3° Workshop

Gestão e Economia de Energia

07/Abril Quarta-Feira 10h00 - 12h00

Oportunidades e desafios na Implementação de Sistema de Gestão de Energia

George Soares, D.Sc.

Growing Energy

Realização













Patrocinadores Evento - CT GEE





























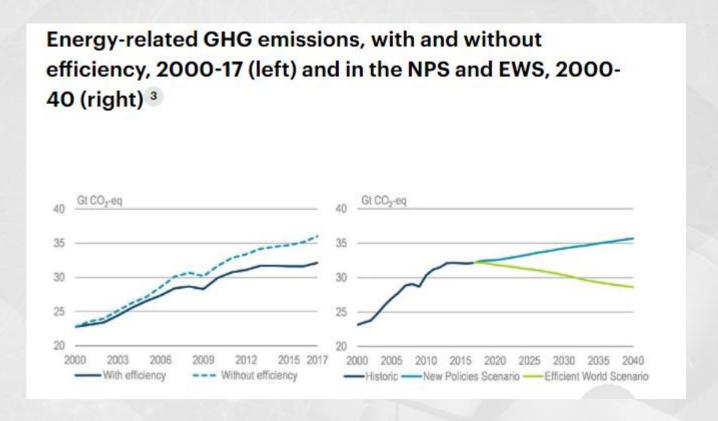






Motivação Global e Nacional

Impacto da Eficiência Energética na Redução de CO2 eq. (IEA)



No Cenário Mundial Eficiente (EWS) projetado, a eficiência energética poderia reduzir as emissões anuais relacionadas à energia de 3,5 Gt CO2-eq (12%) em relação aos níveis de 2017, significa mais de 40% da redução prevista no Acordo de Paris.

Como SGE colabora para alavancar a EE?

- Descontinuidade das ações;
- Ações de caráter pontual, temporária ou circunstancial;
- Falta de informações para tomada de decisões;
- Barreiras comportamentais, falta de pessoal qualificado;
- A energia considerada como custo fixo nas empresas;
- As decisões pelos custos iniciais e não pelos custos em todo o ciclo de vida do processo/instalação/equipamento.

O que motiva os consumidores a adotar um SGE?

O uso da energia precisa ser gerenciado...

usuários sozinhos não conseguem controlar preços, políticas ou a economia global, mas podem gerenciar como a energia é usada ...

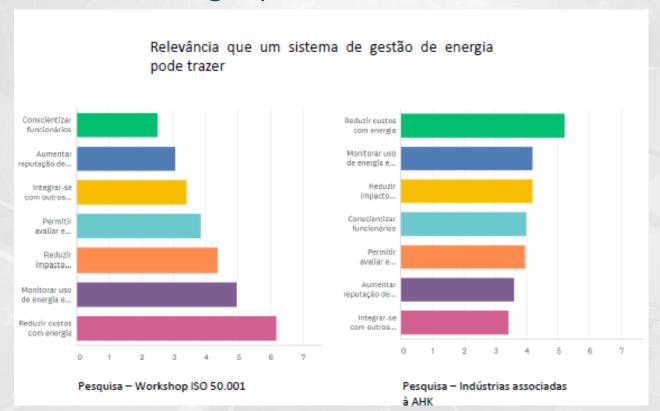
- A maior parte da eficiência energética obtida na indústria é por meio de mudanças no gerenciamento de energia
- Empresas que têm adotado voluntariamente um planejamento de gestão da energia têm obtido ganhos significativos quanto a intensidade energética;
- Gerenciar pró ativamente o uso e custo da energia;
- Reduzir emissões sem efeitos negativos nas operações ;
- Melhorar continuamente a relação de "energia utilizada" / "produto fabricado";

Barreiras para implantação de um SGE

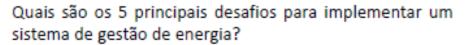
- Desconhecimento sobre as vantagens da gestão de energia e principalmente da ISO 50.001;
- Ausência de conhecimento técnico sobre o fluxo energético na organização;
- Limitação na disponibilidade de recursos humanos, principalmente em pequenas e médias organizações;
- Desorganização dos dados sobre energia e processos;
- Dificuldade na realização de diagnóstico energético, estabelecimento de linhas de base e indicadores;
- · Pouco incentivo financeiro seja governamental ou privado;
- Empresas com gestão de energia não são reconhecidas como um diferencial de mercado

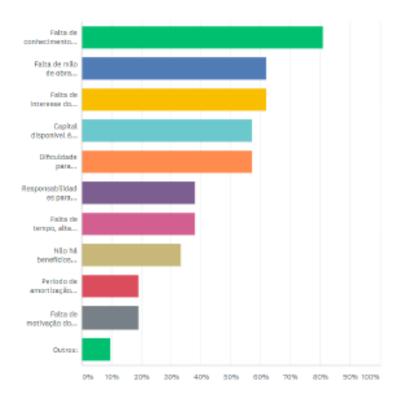
Workshop "Barreiras a implantação da ISO 50.001"

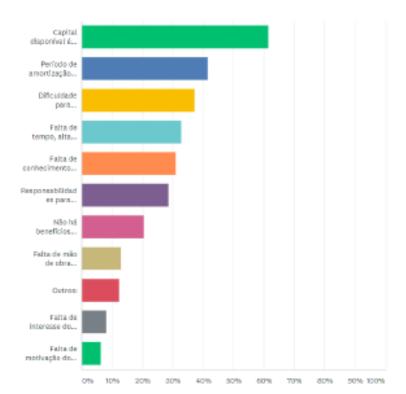
- Realizado pelo MME e GIZ com apoio da Câmara Brasil-Alemanha (AHK São Paulo) em 28/06/2019 em São Paulo.
- Comparação em ter as pesquisas realizadas com os agentes dos setor de energia presente e com as indústrias associadas



Workshop "Barreiras a implantação da ISO 50.001"







Pesquisa - Workshop ISO 50.001

Pesquisa – Indústrias associadas à AHK

Workshop "Barreiras a implantação da ISO 50.001"

- Mesa temática #1: Programas de Eficiência Energética existentes e possíveis formas de integrar a ISO 50.001.
 - 1. Propor avanços no PEE da ANEEL
 - 2. Ampliar visão ao ponto de vista de recursos a médio/longo prazo
 - 3. Integração de Stakeholders
 - 4. Incentivos ao reconhecimento e valores agregados
- Mesa temática #2: De que forma a ISO 50.001 pode apoiar programas de governo e o planejamento energético.
 - 1. Compulsoriedade da ISO 50 001 em energointensivos
 - 2. Compulsoriedade da ISO 50 001 em companhias de saneamento.
 - 3. Incentivos financeiro/tributários para 50 001 em PMEs
 - 4. Compartilhamento compulsório de informações energéticas

Implementação como Política Pública no Brasil

Diretriz 2011: a implantação de SGE está inserida no Plano Nacional de Eficiência Energética – PNEf -

- Ações Estruturantes
 - Suporte ao CB 116 PROCEL;
 - Workshops no Brasil GIZ;
 - Implementação da ISO 50.001 no MME;
 - Aplicação da metodologia de Gap Analysis; MME/ GIZ/
 PROCOBRE- ICA
 - Inserção no Plano Decenal de Eficiência Energética PDEF



Implementação como Política Pública no Brasil

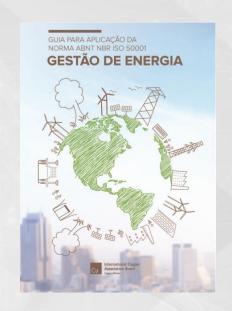
Implantação de Projetos



- Programa Aliança 1.0 e 2.0 PROCEL / CNI;
- SGE em médias e grandes indústrias PROCEL;
- SGE em micro e pequenas empresas PROCEL;
- Brasil mais Produtivo;

Implementação como Política Pública no Brasil

- Parceria com setor privado
 - Implantação da ISO em 9 indústrias –
 PROCOBRE-ICA;



- Implantação nas Empresas do Sistema Eletrobras;
- Guia de implementação PROCOBRE-ICA;

SGE em indústrias energointensivas

Programa Aliança 1.0

https://www.programaaliancacni.com.br/index.php

12 Indústrias participantes



































Programa Aliança 1.0

https://www.programaaliancacni.com.br/index.php



TOTAL DE OPORTUNIDADES IDENTIFICADAS E VALIDADAS (OIV)					TOTAL DE OPORTUNIDADES IDENTIFICADAS E VALIDADAS (OIV)					
197,98			MR\$		990 183,32			MWh		
TOTAL DE OPORTUNIDADES IDENTIFICADA VALIDADAS - ENERGIA ELÉTRICA (PEIV-E	TOTAL DE OPORTUNIDADES IDENTIFICA VALIDADAS - ENERGIA TÉRMICA (PEIV						TOTAL DE OPORTUNIDADES IDENTIFICADAS E VALIDADAS - OUTROS (PEIV-EO)			
283 184,36	MWh	426 838,64				MWh		280 160,30	MWh	
TOTAL DE OPORTUNIDADES APROVADAS PARA IMPLANTAÇÃO (OAI)				TOTAL DE OPORTUNIDADES APROVADAS PARA IMPLANTAÇÃO (OAI)						
122,14			MR\$	611 209,69 MWh					MWh	
GANHO EFETIVO TOTAL (GE(MR\$))				64	NHO EFETIV	O SCONOM	117 A	DO TOTAL (GE)		
GANHO EFETIVO TOTAL (GE(MR\$))				GANHO EFETIVO ECONOMIZADO TOTAL (GE)						
32,85 N			MR\$	175 290,84			MWh			
TOTAL EFETIVO ECONOMIZADO - ENERGIA TOTAL EFETIV ELÉTRICA (GE-EE) TÉRMICA (GE-			ECONOMIZADO - ENERGIA ET)				TOTAL EFETIVO ECONOMIZADO - OUTROS (GE-EO)		(GE-	
38 246,17	MWh	116 411,82				MWh		20 632,85	MWh	

Programa Aliança 2.0 - mais 24 indústrias - chamada pública permanente

SGE em grandes e médias indústrias

Exemplos de resultados da Certificação ISO 50001 em médias e grandes indústrias







- Motivação: Setor responsável pelo consumo de 35,8% de energia no país (EPE- 2018).
- Envolvidos: Procobre, Senai e Eletrobrás;
- Certificadas: Baxter, Bemis, L'Oréal, Coca-Cola, Thyssenkrupp, Ficosa, Plastifluor, Termomecânica e Cecil;
- Tempo médio de execução: De 5 a 7 meses;
- Equipes responsáveis: Engenharia, manutenção e qualidade com oito horas média semanais de dedicação;
- · Fatores de sucesso:
 - Alta direção e os funcionários apoiando o projeto
 - Equipe multidisciplinar na condução dos processos
 - Conscientização e engajamento /Treinamentos e capacitação



















Gestão de Energia - ISO 50001

Baxter

Indústria	Manufatura					
Produto/Service	Diálise peritoneal e soluções intravenosas					
Localização	São Paulo , Brasil					
Sistema de Gestão da Energia	ISO 50001					
Período de Melhoria de Desempenho Energético	5					
Melhoria do Desempenho Energético (%) no período	30.3%					
Economia total de custos de energia em relação ao período de melhoria	US\$ 2,459,322					
Custos com implantação SGE	US\$ 1,182,000					
Payback no período de implantação SGEn (anos)	0.48 anos (5.8 meses)					
Economia total de energia durante o período de melhoria	120,383 GJ					
Redução total de emissão de CO2-e em relação ao período de melhoria	1,194,103 Toneladas equivalentes					



SGE em empresas do setor elétrico e de saneamento

EMPRESAS DO SISTEMA ELETROBRAS E A ISO 50.001

Comitê Integrado de Eficiência Energética do Sistema Eletrobras Coordenação: Eletrobras

- Capacitação de profissionais na ISO 50.001;
- Formação de auditores internos;
- Revisão Energética em algumas empresas;
- Desenvolvimento de ferramentas;
- Padronização de documentação requerida pela norma;
- Auditoria interna;
- Inclusão da implementação em metas gerenciais.

COMPANHIA HIDRO ELETRICA DO SÃO FRANCISCO - CHESF

Subestação Messias/AL (SE MSI):





□ Fronteira

- Circuito elétrico dos Serviços Auxiliares da Subestação;
- □ Escopo
- Climatização (Cabanas, Sala Comando, Sala Telecom, Sala Reunião, etc);
- Iluminação (Cabanas, Sala Comando, Sala Telecom, Pátios, Vias Acesso).

☐ Medição

- Medidor de faturamento da própria Distribuidora de Energia;
- ■Verificação e Gestão das Faturas Mensais da Distribuidora;
- ■Ramal Principal de Fornecimento 69 kV Medição 69 kV;
- ■Ramal Backup de Fornecimento 13,8 kV Medição 13,8 kV.



COMPANHIA HIDRO ELETRICA DO SÃO FRANCISCO - CHESF

Certificação obtida em 10/2018, recertificada em 2019 e 2020

O Portal SGE - Sistema de Gestão da Energia



Portal SGE - Sistema de Gestão da Energia - [Em desenvolvimento]



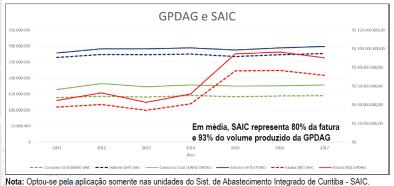


SGE em Companhia de Sanemento

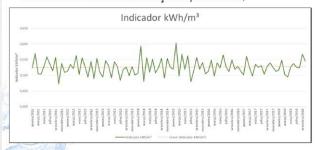
Gestão de Energia - ISO 50001



Histórico de consumo GPDAG e SAIC



- Indicador kWh/m³ estável apesar do envelhecimento do sistema, demonstrando eficiência nas ações operacionais;



- O valor economizado com as ações voltadas à redução do consumo em horário de ponta, sem investimentos em equipamentos e sem atualização monetária, de Janeiro/2015 a Outubro/2018 é de R\$ 7.654.534,83.





Ações que alavancarão o Mercado no curto prazo

- Plano Decenal de Eficiência Energética;
 - MP06 Programa de incentivo à gestão de energia
- Projeto PROCEL para médias e grandes indústrias na
 - área de compressor de ar;

Oportunidade inovadora

Integração entre os Sistemas de Gestão de Ativo e o de Energia ISO 55001 e ISO 50001

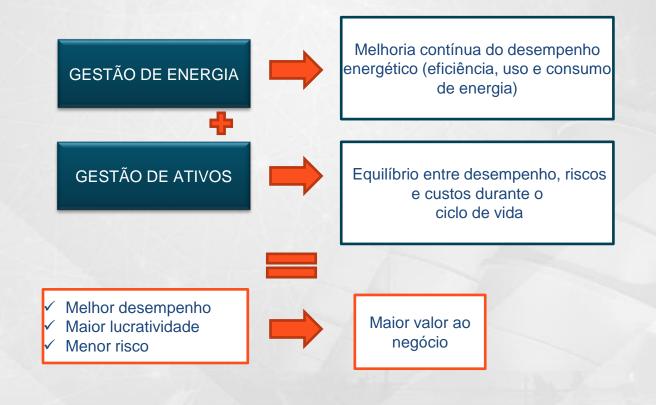
Integração entre a ISO 55001 e ISO 50001

Gestão de Energia integrada à Gestão de Ativos



Integração entre a ISO 55001 e ISO 50001

A Importância da Gestão de Energia para a Gestão de Ativos



Integração entre a ISO 55001 e ISO 50001

Benefícios da Gestão Integrada



- Redução de custos de implantação;
- Eliminação de duplicidades desnecessárias;
- Intensificação nos resultados de cada sistema;
- Melhoria contínua por meio de metas temporais.



Muito obrigado pela atenção

George Soares, D.Sc.

Diretor da Growing Energy Consultoria
george.soares@growingenergy.com.br