



Eficiência Energética na Indústria

A Norma ISO 50.001 de Gestão da Energia e seu impacto nas indústrias

Alberto J. Fossa – ICA/Procobre

São Paulo – Fevereiro - 2011



-
-
-
-
-

Motivação, Histórico, Justificativas

O Sistema de Gestão da Energia

Cenário e Perspectivas



Motivação, Histórico, Justificativas

O Sistema de Gestão da Energia

Cenário e Perspectivas



A MOTIVAÇÃO

O uso da energia precisa ser gerenciado...

E o que nós podemos fazer ?

usuários sozinhos não conseguem controlar preços, políticas ou a economia global,

mas ...

podem gerenciar como a energia é usada ...





GANHOS

Impacto potencial

Influência em 60% do uso da energia mundial em diversos setores da economia

- A adoção da ISO 50.001 levará as empresas a um reconhecimento internacional
 - dos seus programas corporativos de sustentabilidade
 - das suas iniciativas para redução de custo com energia
 - da gestão de demanda na cadeia de suprimento
 - do seu envolvimento com acordos de redução de emissão de carbono
 - da sua participação em acordos climáticos



HISTÓRICO EVENTOS INTERNACIONAIS

- **Mar/2007** Proposta UNIDO & peritos em gestão de energia na indústria – **solicitação para uma norma internacional**
- **Set/2007** Workshop Tailândia – análise de **possibilidades de desenvolvimento** da norma internacional
- **Abr/2008** Reunião China – discussão sobre **estrutura geral da norma** de gestão da energia



HISTÓRICO EVENTOS INTERNACIONAIS

- **Set/2008** 1a Plenária PC242 Washington – **formatação do WD** (work draft) e início do desenvolvimento da ISO 50001
- **Mar/2009** 2a Plenária PC242 Rio de Janeiro – análise do WD2.5 e **aprovação do texto no estágio CD** (committee draft)
- **Nov/2009** 3a Plenária PC242 Londres – análise do CD e **aprovação do texto em estágio DIS** (draft of international std)



HISTÓRICO EVENTOS INTERNACIONAIS

- **Out/2010** 4a Plenária PC242 Beijing – **estabelecimento do FDIS** (final draft of international standard)
- **Mar/2011** Aprovação internacional da versão final da norma de gestão de energia
- **Jun-Jul/2011** Previsão de publicação da ISO 50.001 e ABNT NBR ISO 50.0001



INTRODUÇÃO

Qual o propósito da Norma de Gestão da Energia

ISO 50.001?



- Permitir estabelecimento de sistemas e processos para melhoria contínua do desempenho energético nas organizações
 - Desempenho energético que inclui eficiência, uso e consumo de energia
- Ser aplicável a todos os tipos de organizações

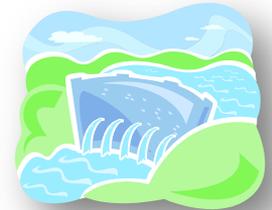


INTRODUÇÃO

Resultados esperados da aplicação Global da Norma de Gestão da Energia...



- Maior disponibilidade de suprimento de energia
- Melhoria da competitividade de organizações
- Impacto positivo nas mudanças climáticas





Motivação, Histórico, Justificativas

O Sistema de Gestão da Energia

Cenário e Perspectivas



ESTRUTURA FDIS ISO 5001

Como está a estrutura da atual versão em desenvolvimento do FDIS ISO 50001?

- 1 Escopo
 - 2 Referências normativas
 - 3 Termos e definições
 - 4 Requisitos do SGE
 - 4.1 Requisitos Gerais
 - 4.2 Responsabilidade da Direção
 - 4.3 Política energética
 - 4.4 Planejamento energético
 - 4.5 Implementação e operação
 - 4.6 Verificação
 - 4.7 Análise crítica pela Direção
- Anexo – Orientação para uso



1 ESCOPO

- Requisitos para **estabelecimento, manutenção e melhoria** do Sistema de Gestão da Energia (**SGE**)
- **Melhoria contínua** do desempenho energético (eficiência, uso e consumo)
- Aplica-se a todos os **fatores que afetam o uso da energia** que podem ser monitorados e influenciados pela organização
- Aplica-se a **todo tipo de organização** e pode ser integrado a outros sistemas de gestão





3 TERMOS E DEFINIÇÕES

DESEMPENHO ENERGÉTICO



- Resultados mensuráveis relativos à energia
 - Eficiência energética
 - Uso da energia (qualitativo)
 - Consumo da energia (quantitativo)

USO SIGNIFICATIVO DE ENERGIA



- Uso que possua substancial **consumo** de energia ou potencial para **melhoria do desempenho energético**



3 TERMOS E DEFINIÇÕES

REVISÃO ENERGÉTICA

- Situação do desempenho energético de uma organização



LINHA DE BASE DA ENERGIA

- Referência quantitativa que possibilita base de comparação para desempenho energético





4.1 REQUISITOS GERAIS

A ORGANIZAÇÃO DEVE:

- Estabelecer, documentar, implementar e manter um SGE
- Definir e documentar o **escopo e limites** do SGE
- Determinar e documentar como os requisitos do SGE e a melhoria de desempenho energético serão atendidos





4.2 RESPONSABILIDADE DA DIREÇÃO

A Alta Direção deve demonstrar comprometimento com o SGE:



- Política energética
- Representante da direção (ou grupo)
- Recursos necessários
- Comunicação da importância sobre gestão da energia
- Metas e objetivos para o desempenho energético
- Indicadores objetivos de monitoramento
- Tratamento da energia em planejamentos de longo prazo
- Resultados medidos e relatados
- Análises críticas



4.3 POLÍTICA ENERGÉTICA

A POLÍTICA ENERGÉTICA DEVE ESTABELEECER O COMPROMETIMENTO DA ORGANIZAÇÃO EM ATINGIR A MELHORIA DO DESEMPENHO ENERGÉTICO





4.4 PLANEJAMENTO ENERGÉTICO

Revisão Energética



Linha de Base Energética



Indicadores de desempenho energético - IDE



Objetivos, Alvos e Planos de Ação



Requisitos Legais e outros requisitos





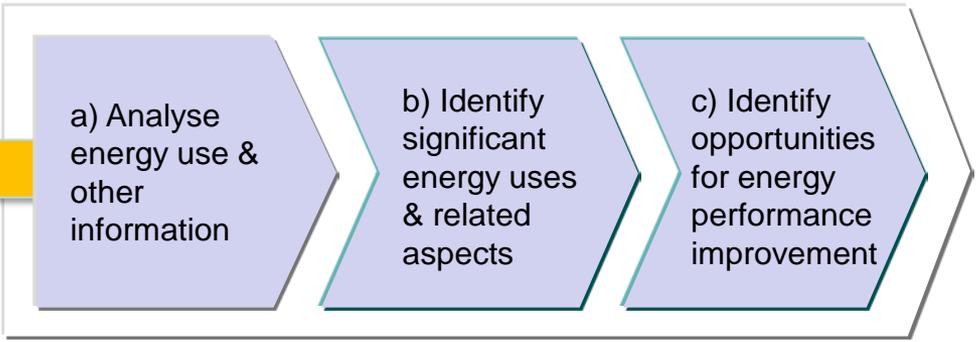
4.4 PLANEJAMENTO ENERGÉTICO

Exemples of Inputs

- Energy bills
- Other metering data
- Other variables: production, weather, etc.
- Processes flow diagrams
- Organization charts
- Previous energy assessments results
- Equipment lists
- Energy sources
- Operations / financial information
- O&M
- Other

Legal & other requirements

Energy Review

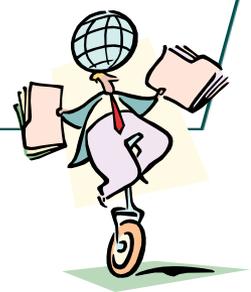


- Graphs
- Charts
- Tables
- Spreadsheets
- Process Maps
- Sankey Diagrams
- Energy Models
- Energy assessments
- Preventive / predictive maintenance
- Pinch analyses
- Root Cause Analyses
- Benchmarks
- Pareto Analyses
- Review of BAT
- Energy requirement analyses
- LCC Analyses
- Assessing competence
- Other

Exemples of Tools / Techniques

Energy Planning Output

- Baseline
- EnPI(s)
- Objectives, targets, action plans





4.5 IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO

Energy Planning

- Legal and other requirements
- Energy review
- Baseline
- EnPI(s)
- Objectives
- ,Targests
- Action plans

Energy Implementation and Operation

- Competence, training and awareness
- Documentation
- Communication
- Operational control
- Design
- Procurement





4.5 IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO

Competência



Documentação



Comunicação



Controle operacional

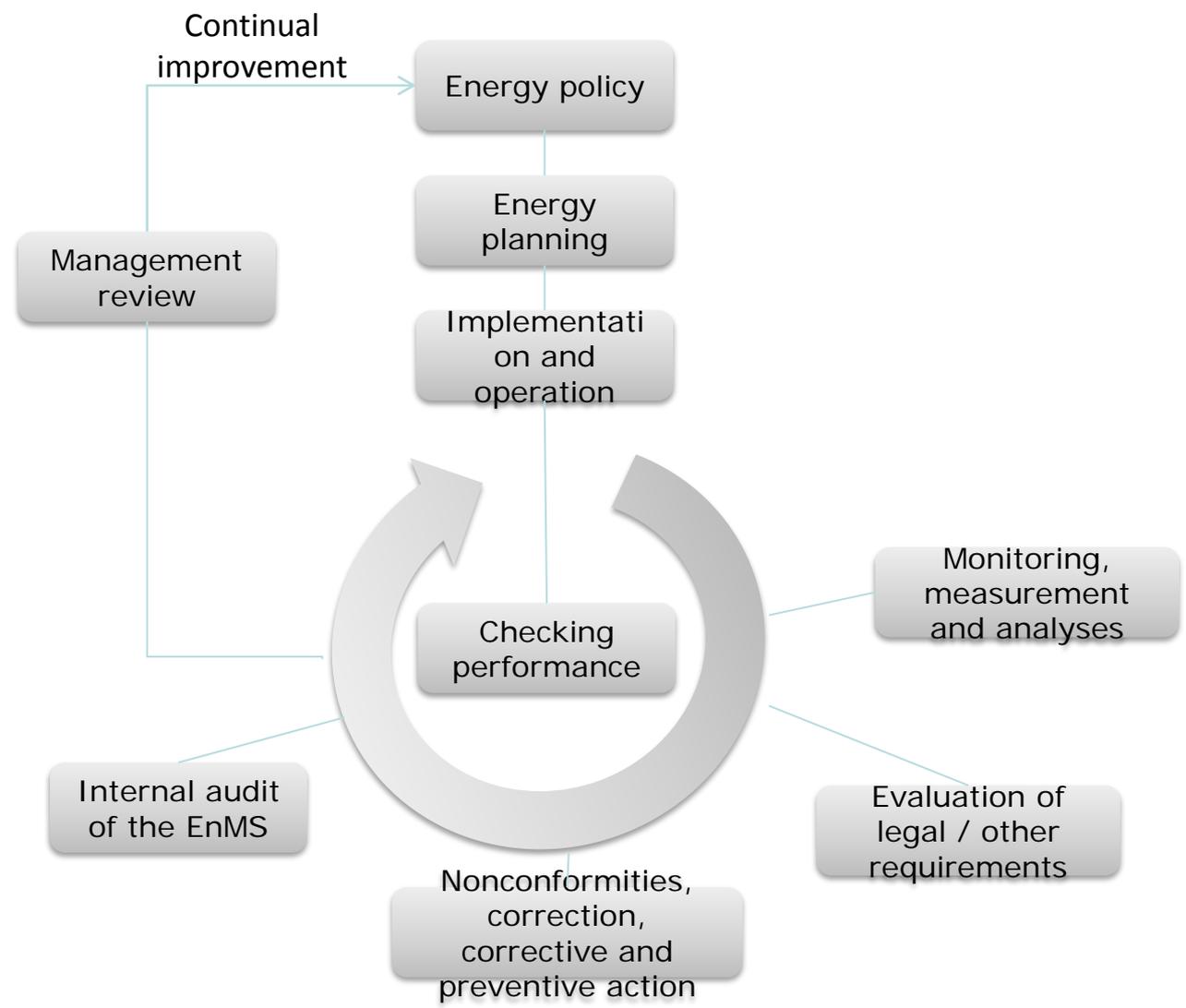


Aquisição e Projetos





4.6 VERIFICAÇÃO





-
-
-
-
-

Motivação, Histórico, Justificativas
O Sistema de Gestão da Energia
Cenário e Perspectivas



Plano Nacional de Energia 2030

- Evolução de 1,2 para 2,3 tep
- Económica de 4x a atual
- Intensidade energética 2030 = 1990
 - "... a diretriz básica de produzir energia de forma sustentável, segura e competitiva leva, necessariamente, a que se dê especial atenção ao uso mais eficiente da energia..." (EPE)



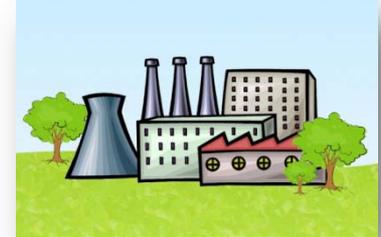
Ações de Eficiência Energética

- 10% da demanda de eletricidade em 2030 devem ser supridas por ações de eficiência energética



PNEf

Propostas para o setor Industrial



- Incentivos fiscais para modernização e eficiência energética
- Compulsoriedade de eficiência energética vinculada a concessão de financiamentos
- Certificados de redução de consumo
- Alterar forma de remuneração de concessionárias de forma a incentivar uso de equipamentos eficientes
- Fomentar mecanismos de gestão presentes na ISO50001
- Estabelecer índices de eficiência de referência para os setores da indústria



PNEf

Propostas para o programa de Etiquetagem

- Revisar carteira de produtos do PBAC
- Estabelecer compulsoriedade consistente com interesse da sociedade e metas para 2030
- Desenvolver estudo para mapear produtos com maior impacto na matriz energética ou com maior potencial de economia e eficiência



Edificações

- Aprimorar níveis de eficiência em equipamentos
- Regulamentar níveis de eficiência em equipamento ainda não contemplados
- Difundir etiquetagem e conceito de eficiência energética nas edificações





Linhas de Financiamento

- Aprimorar e ampliar o PROESCO
- Criar mecanismos para redução de encargos em financiamentos com base em resultados de eficiência energética
- Ampliar editais da FINEP vinculados à eficiência energética





DÚVIDAS NO USO DA ISO50001

Questionamentos no cenário internacional

- Quais as soluções tecnológicas a serem sistematicamente adotadas na busca da melhoria do desempenho energético ?
- Como tratar os diferentes processos produtivos e estabelecer base de comparação entre usos, consumos e eficiência energética ?
- Como avançar no monitoramento do uso e consumo da energia nas suas diversas aplicações ?
- Qual a abrangência de perspectivas energéticas a ser contemplada na adoção da gestão da energia?





DESAFIOS PARA A ISO50001

Difusão de conceitos e reconhecimento pela sociedade

- Atuação responsável e consciente do uso da energia como resposta ao cenário internacional e nacional
- Divulgação voluntária de metas concretas pelas organizações x compulsoriedade
- Oportunidade na definição de padrões e soluções tecnológicas para monitoramento da energia
- Desenvolvimento de alternativas tecnológicas diretamente vinculadas a obtenção de melhoria contínua do desempenho energético





FIM



Alberto J. Fossa

ABNT CEE116 Coordenador da Comissão de Gestão da Energia

ABNT Chefe da Delegação Brasileira no ISO PC 242

ICA/PROCOBRE SEE Project

afossa@mdj.com.br