

# PLANO DE NEGÓCIOS DO ABNT/CB-116 2021-2026

**Desenvolvimento de uma Estrutura  
Sustentável de Operação para  
Acompanhamento e Desenvolvimento  
da Normalização em Gestão e  
Economia de Energia**

**Estruturação do setor industrial  
por meio de estudos e normalização**

Convênio de cooperação técnico-financeira  
ELETROBRAS/PROCEL e ABRINSTAL  
nº. ECV-PRFP 001/2018

Outubro, 2020



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA





MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



# Estruturação do setor industrial por meio de estudos e normalização

CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO TÉCNICO-FINANCEIRA ELETROBRAS/PROCEL E ABRINSTAL  
Nº. ECV–PRFP 001/2018

## Plano de Negócios do ABNT/CB-116 2021-2026 - Desenvolvimento de uma Estrutura Sustentável de Operação para Acompanhamento e Desenvolvimento da Normalização em Gestão e Economia de Energia

Outubro, 2020

## Concedente

Centrais Elétricas Brasileiras S.A. (ELETROBRAS)  
Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL)

## Convenente

Associação Brasileira pela Conformidade e Eficiência das Instalações (ABRINSTAL)

## Produção Executiva

ER LEPIANI Consultoria

## Coordenação ELETROBRAS/PROCEL

Carlos Aparecido Ferreira

## Coordenação ABRINSTAL

Alberto José Fossa

## Coordenação ER LEPIANI Consultoria

Eduardo Roberto Lepiani

### **Plano de negócios do ABNT/CB-116 – 2021-2026**

2020 ELETROBRAS/PROCEL, ABRINSTAL e ER LEPIANI Consultoria. Todos direitos reservados.

A reprodução total ou parcial do conteúdo deste relatório é livre desde que citada a fonte.  
Avenida Paulista, 1313 – 9º andar – Conjunto 905B, Cerqueira César. CEP 01311-923 São Paulo (SP).  
[www.eletrobras.com](http://www.eletrobras.com) / [www.procelinfo.com.br](http://www.procelinfo.com.br) / [www.abrinstal.org.br](http://www.abrinstal.org.br)

São Paulo, 2020



## Sumário

<b>O CONVÊNIO E O PLANO DE NEGÓCIOS .....</b>	<b>4</b>
<b>RESUMO EXECUTIVO .....</b>	<b>6</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>18</b>
1.1 UM PLANO DE NEGÓCIOS PARA O ABNT/CB-116 .....	18
1.2 A ISO 50001 E SUA IMPORTÂNCIA.....	19
1.3 A NORMALIZAÇÃO NO BRASIL E O PAPEL DA ABNT .....	24
1.4 A ABRINSTAL E A TEMÁTICA DE GESTÃO E ECONOMIA DE ENERGIA .....	25
1.5 O ABNT/CB-116 .....	27
<b>2 OBJETIVOS E METAS DO ABNT/CB-116.....</b>	<b>29</b>
2.1 DECLARAÇÃO GERAL.....	29
2.2 PRIORIZAÇÃO DE NORMALIZAÇÃO .....	29
2.3 SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA .....	30
2.4 SUSTENTABILIDADE TÉCNICA .....	30
2.5 METAS .....	31
<b>3 ESTRATÉGIAS A SEREM APLICADAS PELO ABNT/CB-116 NO PERÍODO 2021-2026.....</b>	<b>33</b>
3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	33
3.2 PRIORIZAÇÃO DE NORMALIZAÇÃO .....	33
3.2.1 <i>Identificação das prioridades internacionais.....</i>	<i>34</i>
3.2.2 <i>Processo de identificação das prioridades nacionais.....</i>	<i>36</i>
3.3 SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA .....	38
3.4 SUSTENTABILIDADE TÉCNICA .....	42
3.4.1 <i>Motivações para a busca da sustentabilidade técnica no ABNT/CB-116.....</i>	<i>42</i>
3.4.2 <i>Agentes, organizações e partes interessadas.....</i>	<i>44</i>
3.5 ANÁLISE CRÍTICA E DEFINIÇÃO DE ESTRATÉGIAS PARA O ABNT/CB-116 .....	46
<b>4 PLANOS DE AÇÃO A SEREM DESENVOLVIDOS PELO ABNT/CB-116 NO PERÍODO 2021-2026 .....</b>	<b>50</b>
4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	50
4.2 PRIORIZAÇÃO DA NORMALIZAÇÃO .....	50
4.2.1 <i>Monitoramento e atuação na conexão internacional do ISO/TC301.....</i>	<i>51</i>
4.2.2 <i>Participação de setores econômicos no desenvolvimento da normalização.....</i>	<i>51</i>
4.2.3 <i>Monitoramento de promoção da eficiência energética no país.....</i>	<i>52</i>
4.3 SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA .....	52
4.3.1 <i>Ganhos associados à gestão e econômica de energia.....</i>	<i>53</i>

4.3.2	Ações específicas de divulgação e fomento de gestão e economia de energia.....	53
4.3.3	Aspectos financeiros de suporte ao ABNT/CB-116.....	54
4.4	SUSTENTABILIDADE TÉCNICA .....	54
4.4.1	Monitoramento e direcionamento estratégico no ABNT/CB-116 .....	55
4.4.2	Aspectos de suporte setorial nas atividades do ABNT/CB-116.....	55
4.4.3	Ações pontuais de divulgação e fomento de gestão e economia de energia .....	56
4.5	ANÁLISE CRÍTICA E DETERMINAÇÃO DE PLANOS DE AÇÃO PARA O ABNT/CB-116.....	56
<b>5</b>	<b>ESTRUTURA DO ABNT/CB-116 E SELEÇÃO DE PRIORIDADES .....</b>	<b>61</b>
5.1	SELEÇÃO DE PRIORIDADES DE NORMALIZAÇÃO .....	61
5.2	PRINCIPAIS AGENTES, ORGANIZAÇÕES E PARTES INTERESSADAS .....	64
5.2.1	Agentes formuladores de políticas e reguladores de governo .....	65
5.2.2	Organizações da iniciativa privada e do setor público.....	65
5.2.3	Associações, Conselhos, Confederações e afins .....	66
5.2.4	Estabelecimentos de ensino técnico e superior.....	67
5.3	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	67
5.4	ESTRUTURA DE SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA .....	73
5.5	ESTRUTURA ESTRATÉGICA (CT-GEE).....	75
<b>APÊNDICE A. LEVANTAMENTO DAS PRIORIDADES INTERNACIONAIS DE NORMALIZAÇÃO</b>		<b>81</b>
A.A.	INTRODUÇÃO SOBRE O ISO/TC 301.....	81
A.B.	ESTRUTURA DE TEMAS DO BP DO ISO/TC 301.....	84
A.C.	MOVIMENTOS DO ISO/TC 301 .....	90
A.c.a.	1ª onda – Elaboração da ISO 50001 (2008-2011) .....	90
A.c.b.	2ª onda – Ampliação da família ISO 50000 (2011-2016).....	91
A.c.c.	3ª onda – Situação atual (2016-atual) .....	91
A.D.	IDENTIFICAÇÃO DE PRIORIDADES DE TEMAS EM DESENVOLVIMENTO DE INTERESSE ESPECÍFICO DO BRASIL94	
A.d.a.	Avaliação a partir do BP do ISO/TC 301.....	94
A.d.b.	Avaliação a partir da situação atual do ISO/TC 301 .....	96
A.E.	IDENTIFICAÇÃO DE ESTRATÉGIAS .....	96
<b>APÊNDICE B. LEVANTAMENTO DAS PRIORIDADES NACIONAIS DE NORMALIZAÇÃO ....</b>		<b>97</b>
B.A.	HISTÓRICO DAS POLÍTICAS DE FOMENTO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO PAÍS .....	97
B.B.	PLANOS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA .....	100
B.C.	DETALHES DOS MOVIMENTOS DE PROMOÇÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA POR SETOR .....	102
B.c.a.	Indústria .....	103
B.c.b.	Edificações.....	103
B.c.c.	Transportes .....	106
B.c.d.	Serviços Públicos .....	106



B.D.	MOVIMENTO NO ABNT/CB-116 .....	109
B.E.	IDENTIFICAÇÃO DAS PRIORIDADES NACIONAIS.....	110
B.e.a.	<i>Processo de identificação das prioridades nacionais</i> .....	110
B.e.b.	<i>Detalhamento das prioridades nacionais identificadas</i> .....	113
B.F.	IDENTIFICAÇÃO DE ESTRATÉGIAS .....	116
<b>APÊNDICE C.    LEVANTAMENTO PARA ESTRATÉGIA DE SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA</b>		
<b>117</b>		
C.A.	HISTÓRICO DE MECANISMOS DE PROMOÇÃO INTERNACIONAIS.....	117
C.B.	HISTÓRICO DE MECANISMOS DE PROMOÇÃO NACIONAL .....	126
C.b.a.	<i>Modelo geral dos Comitês Técnicos (ABNT/CBs)</i> .....	127
C.b.b.	<i>ABNT/CB-003 – Comitê Brasileiro de Eletricidade</i> .....	129
C.b.c.	<i>ABNT/CB-009 - Comitê Brasileiro de Gases Combustíveis</i> .....	130
C.b.d.	<i>ABNT/CB-026 – Comitê Brasileiro Odonto-Médico-Hospitalar</i> .....	132
C.b.e.	<i>ABNT/CB-116 – Comitê Brasileiro de Gestão e Economia de Energia</i> .....	135
C.b.e.a.	<i>Pré-convênio entre Eletrobras/Procel e ABRINSTAL</i> .....	135
C.b.e.b.	<i>Com o convênio entre Eletrobras/Procel e ABRINSTAL</i> .....	137
C.b.f.	<i>Considerações finais e suporte governamental</i> .....	138
C.C.	ANÁLISE CRÍTICA SOBRE MECANISMOS DE SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA .....	141
C.c.a.	<i>Análise de oportunidades a partir dos mecanismos de promoção</i> .....	141
C.c.b.	<i>Análise de oportunidades a partir dos modelos dos Comitês Brasileiros</i> .....	145
C.D.	IDENTIFICAÇÃO DE ESTRATÉGIAS .....	147
<b>APÊNDICE D.    IDENTIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS AGENTES, ORGANIZAÇÕES E PARTES</b>		
<b>INTERESSADAS    149</b>		
D.A.	ANÁLISE DO CENÁRIO DE CONSUMO ENERGÉTICO NACIONAL .....	149
D.B.	ANÁLISE DO CENÁRIO DE CERTIFICAÇÕES ISO 50001 NO MUNDO.....	155
D.C.	ANÁLISE DOS FORMULADORES DE POLÍTICAS E REGULADORES DE GOVERNO .....	157
D.D.	IDENTIFICAÇÃO DE ESTRATÉGIAS .....	159
<b>APÊNDICE E.    DETALHAMENTO DA PROPOSTA DE ESTRUTURA ORGANIZACIONAL PARA O</b>		
<b>ABNT-CB116    160</b>		
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>		<b>165</b>



## O convênio e o Plano de Negócios

O convênio de cooperação técnico-financeira, Nº. ECV–PRFP 001/2018, celebrado entre as Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – ELETROBRAS e a Associação Brasileira pela Conformidade e Eficiência de Instalações – ABRINSTAL tem por objeto a execução do projeto de “Estruturação do setor industrial por meio de estudos e normalização”.

Este projeto tem como objetivo a promoção das questões envolvendo gestão e economia da energia, através do apoio ao planejamento de atividades sustentáveis de normalização associadas no âmbito nacional ao ABNT CB 116 Comitê Brasileiro de Gestão e Economia da Energia, e no âmbito internacional, junto ao ISO TC 301 *Technical Committee of Energy Management and Energy Savings*. Dentro deste contexto, é esperado que o projeto dê visibilidade aos movimentos da normalização nacional e ações no cenário internacional de maneira a fomentar a disseminação de atividades de eficiência energética no Brasil.

A operacionalização deste projeto é realizada através da ABRINSTAL, com a participação de Parceiros de Normalização que constituem o Comitê Técnico de Gestão e Economia de Energia (CT-GEE), instância consultiva responsável pelo direcionamento e análise das atividades desenvolvidas no âmbito do projeto.

O projeto possui cronograma de atividades, com objetivos e metas definidos para o período do convênio, destacando-se os trabalhos de (1) desenvolvimento do plano de negócios do ABNT/CB-116, (2) a participação das discussões no âmbito internacional do ISO/TC 301 e desenvolvimento da normalização nacional na esfera do ABNT/CB-116 e (3) a disseminação de experiências e iniciativas vinculadas ao tema de gestão e economia de energia.

Busca-se assim estabelecer canais formais de avanço no campo da normalização e regulamentações associadas, visando o desenvolvimento e a manutenção de práticas de gestão e economia da energia no país.

Este documento apresenta o Plano de Negócios do ABNT/CB-116 para o período 2021-2026, o principal resultado do Trabalho 1 do convênio. Este relatório foi elaborado com base na estrutura de dados e levantamentos realizados em 4 produtos preliminares, quais sejam:

- Relatório da Atividade 1 – Identificação de mecanismos de suporte financeiro ao ABNT-CB116 para o período 2021-2026
- Relatório da Atividade 2 – Identificação de partes interessadas no suporte técnico e estratégico ao ABNT-CB116 para o período 2021-2026
- Relatório da Atividade 3 – Identificação de prioridades internacionais para o período 2021-2026
- Relatório de Atividade 4 – Identificação de prioridades nacionais para o período 2021-2026

As informações destes materiais prévios foram analisadas criticamente para o desenvolvimento do Plano de Negócios do ABNT-CB116 para o período 2021-2026, ora apresentado. Para a realização deste plano foi contratada a empresa ER LEPIANI Consultoria, os trabalhos foram acompanhados durante sua execução pela ABRINSTAL e aprovados pela Eletrobras/Procel e ABRINSTAL.





MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



## Resumo executivo

A promoção da eficiência energética é considerada uma das principais bases de suporte para as estratégias de mitigação da emissão de gases de efeito estufa (GEE) e das consequentes alterações climáticas associadas. Dentro deste contexto de promoção, a implementação de Sistemas de Gestão de Energia (SGE) representa uma das principais estratégias defendidas por entidades internacionais para superar as barreiras existentes à eficiência energética, principalmente na adoção de ações consistentes e perenes dentro das organizações, que resultem em ganhos efetivos de economia de energia e aumento de competitividade.

O ABNT/CB116 é o Comitê Brasileiro responsável pelo acompanhamento dos movimentos internacionais de gestão e economia de energia junto ao *ISO/TC301 Energy Management and Energy Savings*, bem como pelo desenvolvimento de normas nacionais que possam ser utilizadas pelas organizações na promoção e implementação de SGEs e ações correlacionadas de eficiência energética. Para que ações sejam estabelecidas de forma consistente, buscando sustentação ao longo do tempo e alinhamento com as necessidades do país, entendeu-se como prioritário o desenvolvimento de um Plano de Negócios para o ABNT/CB116. Este Plano de Negócios tem como objetivo principal direcionar as atividades prioritárias do ABNT/CB116, bem como estabelecer as condições de sustentabilidade financeira e técnica de suas operações.

A estrutura de desenvolvimento proposta neste documento parte da análise geral de objetivos e metas específicas para o Comitê Brasileiro. Avança na definição de estratégias que permitam alcançar a realização desses objetivos e metas. Sustentado por uma análise ampla do cenário atual, particularmente envolvendo as questões de energia no país, estabelece-se uma proposta de planos de ação, bem como diretrizes de organização e

operacionais para que a empreitada do ABNT/CB116 possa ter o sucesso pretendido. O Plano de Negócios vislumbra ações para o período de 2021 a 2026.

O ABNT/CB116 tem como objetivo nativo o desenvolvimento de normas no campo da gestão e economia de energia através de atividades sustentáveis de normalização atuando no âmbito nacional e internacional, representando o Brasil como Comitê Espelho (*Mirror Committee*) junto ao ISO/TC301. Para atingir esse objetivo geral, foram estabelecidos três objetivos específicos:

- Priorização de normalização
- Sustentabilidade financeira
- Sustentabilidade técnica

Analisa-se diversos aspectos no âmbito desses três objetivos específicos, e extraem-se um conjunto de metas qualitativas e quantitativas que têm a intenção de prover o ABNT/CB116 de mecanismos objetivos que permitam avaliar suas ações e sua produção ao longo do tempo.

Quanto aos aspectos de priorização de normalização:

- I. Metas quantitativas de normas a serem elaboradas e publicadas
  - i. Elaborar e publicar ao menos 30% das prioridades internacionais identificadas (normas publicadas pelo ISO/TC-301);
  - ii. Elaborar e publicar pelo menos 5 normas (média de 1 norma ao ano) desenvolvidas para atender as prioridades nacionais;
- II. Metas de desempenho na elaboração e publicação das normas
  - i. Adoção de norma identificada no âmbito do ISO/TC-301: 1 ano após publicação internacional;
  - ii. Desenvolvimento de norma baseada com referência na base internacional (ISO ou norma de outro país): 2 anos a partir do início do processo de desenvolvimento nacional;

- iii. Desenvolvimento de norma brasileira sem referência internacional: 3 anos a partir do início do processo de desenvolvimento nacional.

Quanto aos aspectos de sustentabilidade financeira:

- III. Metas de suporte financeiro
  - i. Obter 100% do suporte financeiro para garantir a operação regular do ABNT/CB-116 através de fontes diversificadas;
  - ii. Utilizar pelo menos 2 mecanismos de suporte financeiro para a manutenção do ABNT CB-116, um privado e um público;
  - iii. Formalizar apoio financeiro de no mínimo 3 organizações consideradas como principais agentes, organizações e partes interessadas no desenvolvimento da normalização em gestão e economia de energia.

Quanto aos aspectos de sustentabilidade técnica:

- IV. Metas organizacionais
  - i. Implementar a estrutura organizacional proposta por este Plano de Negócios do ABNT/CB-116;
  - ii. Incluir no CT-GEE no mínimo mais 3 organizações<sup>1</sup> representativas de setores econômicos e 3 organizações institucionais vinculadas à promoção de eficiência energética no Brasil.

Para que tais objetivos e metas possam ser alcançadas, buscou-se realizar uma análise aprofundada do cenário de desenvolvimento da normalização em âmbito internacional, bem como das condições do ambiente onde se insere a operação dos agentes e organizações responsáveis por tal desenvolvimento. Utilizando-se o tripé de objetivos estabelecidos, explorou-se os contornos associados a cada um deles para se ampliar o conhecimento sobre os cenários e exemplos que permitissem refletir, analisar e identificar as melhores estratégias consideradas para o desenvolvimento do Plano de Negócios para o ABNT/CB116.

Foi estabelecido um conjunto de estratégias resultantes deste processo, também associadas e oriundas de cada um dos objetivos estabelecidos, apresentadas a seguir.

---

<sup>1</sup> Organização – companhia, corporação, firma, empresa, autoridade ou instituição, ou parte ou combinação destas, sejam incorporadas ou não, pública ou privada, que possui suas próprias funções e administração

Quanto aos aspectos de priorização de normalização:

- I. Manter conexão e participação efetiva no ISO/TC 301
- II. Monitorar desenvolvimentos internacionais vinculados à gestão e economia de energia
- III. Priorizar temas de interesse com base nas oportunidades e desafios locais para promoção de eficiência energética (com base nos desenvolvimentos do ISO/TC301)
- IV. Mapear os principais setores econômicos com impacto energético relevante
- V. Identificar estruturas de sistemas energéticos associadas a esses setores econômicos
- VI. Monitorar ações de promoção da eficiência energética no país
- VII. Monitorar barreiras e oportunidades de promoção de eficiência energética no país

Quanto aos aspectos de sustentabilidade financeira:

- VIII. Mobilizar organizações e partes interessadas no combate às mudanças climáticas e ou promoção de sustentabilidade
- IX. Promover informações advindas do mundo da normalização junto aos agentes mobilizadores (organizações e partes interessadas)
- X. Oportunizar movimentos de capacitação baseados em normas técnicas vinculadas aos movimentos de gestão de energia
- XI. Desenvolver guias técnicos atendendo a lacunas de conhecimento em eficiência energética
- XII. Identificar setores e temas técnicos com oportunidades de guias através da normalização
- XIII. Fomentar compensação tributária para setores intensivos no uso da energia e oportunizar normas de contabilização em eficiência energética
- XIV. Fomentar vínculo das normas produzidas com regulamentações técnicas
- XV. Determinar e divulgar aspectos econômicos associados ao uso das normas técnicas
- XVI. Reforçar ou desenvolver processo de associativismo da ABRINSTAL vinculado à promoção de eficiência energética
- XVII. Estabelecer projeto de fomento à gestão de energia e eficiência energética que permita engajamento e participação de atores interessados
- XVIII. Desenvolver projetos focados e prioritários para suportar ações do PAR Eletrobras/Procel no âmbito da normalização em gestão e economia de energia

Quanto aos aspectos de sustentabilidade técnica:

- XIX. Formar profissionais através de intercâmbio e participação em desenvolvimentos internacionais
- XX. Estar alinhado ao desenvolvimento da normalização na América Latina
- XXI. Desenvolver guias setoriais para fomento de eficiência energética nos principais setores usuários de energia
- XXII. Mapear organizações onde o consumo energético seja relevante
- XXIII. Desenvolver ações junto aos setores relevantes
- XXIV. Manter conexão com formuladores de políticas e setores de regulação governamental vinculados à energia
- XXV. Manter grupo estratégico para monitorar o andamento dos trabalhos de normalização nacional e internacional
- XXVI. Manter grupo estratégico para indicar as prioridades dos trabalhos de normalização nacional e acompanhamento internacional

De forma resumida, tais estratégias podem ser representadas e sintetizadas através de um conjunto de “estratégias gerais”, conforme detalhado a seguir.

- A. Identificar normas a serem desenvolvidas de interesse da sociedade, através da busca em Comitês Técnicos internacionais relacionados ao tema de gestão e economia de energia e consultas às partes interessadas com o objetivo de fornecer uma base sólida para a melhoria contínua;
- B. Promover o acompanhamento e efetiva participação nos fóruns de normalização internacional associados à gestão e economia de energia, particularmente o ISO/TC 301;
- C. Sensibilizar e buscar apoio dos órgãos reguladores, em especial do setor de energia, para a necessidade de normalização das atividades relativas ao uso da energia;
- D. Identificar os agentes, organizações e partes interessadas que tenham a energia como importante insumo e promover a sensibilização e mobilização destes para participar técnica e estrategicamente do ABNT/CB-116 e CT-GEE.

O Plano de Negócios se consolida através da proposição de um conjunto de Planos de Ação que permitam transformar em realidade o atingimento dos objetivos e metas estabelecidos,



levando-se em consideração as estratégias apontadas. Alinhados aos objetivos específicos de priorização da normalização, sustentabilidade financeira e sustentabilidade técnica, foram relacionadas ações com a finalidade de imprimir mecanismos operacionais ao desenvolvimento das atividades do ABNT/CB-116 no período de 2021-2026, conforme detalhado a seguir.

Quanto aos aspectos de priorização de normalização:

- I. Formalizar continuamente a participação efetiva do Brasil através do ABNT/CB-116 como representante no ISO/TC301 (ação vinculada à ABNT);
- II. Estabelecer estrutura de Comissões de Estudo (CE's) e grupos de trabalho (GT's) que permitam acompanhamento sistemático das atividades do ISO/TC301;
- III. Montar agenda de trabalho envolvendo CE's e GT's no efetivo posicionamento brasileiro com relação aos desenvolvimentos no âmbito do ISO/TC301;
- IV. Estabelecer conexões estratégicas para suporte às decisões brasileiras no desenvolvimento de textos normativos junto ao ISO/TC301;
- V. Identificar desenvolvimentos de normalização internacional aplicáveis e de interesse do mercado nacional a serem desenvolvidos por adoção ou como base de referência para aplicação nacional.
- VI. Formalizar a identificação de setores econômicos potencialmente interessados nos movimentos de promoção de gestão e economia da energia;
- VII. Promover a identificação de necessidades e efetiva participação dos setores econômicos identificados junto aos movimentos de normalização no âmbito do ABNT/CB-116;
- VIII. Mapear processos energéticos vinculados aos setores econômicos previamente identificados, como forma de identificar potenciais de desenvolvimento da normalização nacional;
- IX. Identificar lacunas e barreiras no uso e/ou otimização de serviços energéticos como potenciais para formatação de guias setoriais fomentando a gestão de energia;
- X. Priorizar temas de interesse dos setores econômicos associados às principais barreiras na otimização de sistemas energéticos.
- XI. Identificar os agentes de governo, regulatórios e organizacionais que possuam ações concretas de fomento à promoção de eficiência energética no país;

- XII. Estabelecer comunicação formal com tais agentes de forma a coletar prioridades no campo da normalização que auxiliem o desenvolvimento de normas diretamente aplicáveis às necessidades locais;
- XIII. Identificar barreiras de promoção da eficiência energética como forma de vislumbrar oportunidades de desenvolvimento de normas técnicas que minimizem seus efeitos ou venham a facilitar a penetração de ações de eficiência energética;

Quanto aos aspectos de sustentabilidade financeira:

- XIV. Divulgar a conexão entre promoção de gestão de energia e resultados efetivos de mitigação aos efeitos das mudanças climáticas;
- XV. Promover regulação (de incentivo tributário por exemplo) vinculada à adoção de práticas de gestão e economia de energia por parte de organizações e setores;
- XVI. Promover regulação que fomente a adoção de padrões e boas práticas estabelecidos através da normalização no campo de gestão e economia de energia;
- XVII. Divulgar ganhos econômicos e estratégicos associados à adoção de padrões e boas práticas organizacionais em gestão e economia de energia.
- XVIII. Fomentar ações específicas de suporte financeiro à normalização e difusão de conceitos de gestão e economia de energia no âmbito do ABNT/CB-116 a partir do PAR Eletrobras/Procel;
- XIX. Fomentar ações específicas de suporte financeiro à implementação de ações de gestão e economia de energia em organizações e setores econômicos como forma de promover eficiência energética a partir do PAR Eletrobras/Procel;
- XX. Fomentar ações específicas de capacitação de recursos humanos nos conceitos de gestão e economia de energia e em otimização de sistemas energéticos a partir do PAR Eletrobras/Procel;
- XXI. Fomentar ações específicas de desenvolvimento de guias setoriais e de otimização de sistemas energéticos dentro do campo da normalização do ABNT/CB-116 a partir do PAR Eletrobras/Procel.
- XXII. Identificar setores econômicos e organizações que possuam interesse estratégico e operacional na difusão e adoção dos conceitos de gestão e economia de energia, bem como fomento à eficiência energética, com vistas a participação efetiva da construção de base normativa nacional de suporte;
- XXIII. Fomentar o estabelecimento e manutenção de base de dados e informações relacionadas à gestão e economia de energia;

- XXIV. Estabelecer mecanismos de participação financeira por parte de setores econômicos e organizações potenciais identificadas, de forma a suportar a participação de especialistas brasileiros nos fóruns de normalização internacional, bem como definir as prioridades nacionais;
- XXV. Desenvolver agenda de construção de base normativa de interesse dos setores econômicos e organizações potenciais identificadas.

#### Quanto aos aspectos de sustentabilidade técnica:

- XXVI. Manter o funcionamento do Comitê Técnico de Gestão e Economia de Energia (CT-GEE) com a missão de monitorar atividades de normalização nacional e internacional e estabelecer direcionamento estratégico para os desenvolvimentos locais e de interface internacional;
- XXVII. Estimular a participação efetiva de representantes de setores econômicos, organizações e entidades governamentais no desenvolvimento de atividades do CT-GEE;
- XXVIII. Montar agenda de trabalho anual para garantir o debate e a deliberação sobre prioridades internacionais e nacionais no campo de gestão e economia de energia associado ao ABNT/CB-116.
- XXIX. Formalizar a identificação de setores econômicos potencialmente interessados nos movimentos de promoção de gestão e economia da energia;
- XXX. Promover a participação dos setores econômicos identificados junto aos movimentos de normalização no âmbito do ABNT/CB-116;
- XXXI. Identificar lacunas e barreiras no uso e/ou otimização de serviços energéticos como potenciais para formatação de guias setoriais fomentando a gestão de energia;
- XXXII. Identificar sinergias regionais, no âmbito da América Latina, que forneçam subsídios para estabelecimento de prioridades setoriais nacionais.
- XXXIII. Fomentar ações específicas de capacitação de recursos humanos nos conceitos de gestão e economia de energia e em otimização de sistemas energéticos a partir do PAR Eletrobrás/Procel;
- XXXIV. Promover regulação que fomente a adoção de padrões e boas práticas estabelecidos através da normalização no campo de gestão e economia de energia.

O conjunto de planos de ação apresentados encontram-se associados a núcleos temáticos específicos, oriundos das análises de estratégias estabelecidas, e podem ser resumidos e sintetizados conforme apresentado a seguir.

- A. Capturar fontes de informação e desenvolvimentos de normalização no ambiente internacional através de participação junto ao ISO/TC301;
- B. Identificar setores econômicos que possuam interesse direto no desenvolvimento dos aspectos de economia de energia (foco em setores onde energia é insumo significativo no processo produtivo);
- C. Monitorar ações de promoção da eficiência energética no país;
- D. Demonstrar ganhos reais por parte de organizações e setores econômicos na adoção de conceitos de gestão e economia de energia (inclui aspectos econômicos, regulatórios e estratégicos);
- E. Divulgar e promover conceitos de gestão e economia de energia de forma a reforçar aspectos de ganhos associados (inclui aspectos econômicos e estratégicos);
- F. Suportar financeiramente as atividades de desenvolvimento da normalização do ABNT/CB-116;
- G. Monitorar e estabelecer direcionamento estratégico no campo da normalização do ABNT/CB-116;
- H. Promover conceitos e ações de gestão e economia de energia de forma específica e vinculados a setores econômicos;
- I. Desenvolver ações pontuais e específicas de fomento e suporte ao desenvolvimento dos conceitos de gestão e econômica de energia.

As descrições e considerações apresentadas anteriormente, a respeito da estrutura de suporte técnico e financeiro permanente, levará ao adequado funcionamento das atividades do CB, considerando-se as definições de prioridades internacionais e nacionais (detalhadas nos anexos) e da estrutura sustentável de operação para acompanhamento e desenvolvimento da normalização, visando ao atingimento dos objetivos e metas.

Para o desenvolvimento do conjunto de ações propostas bem como para atendimento às prioridades de normalização destacadas neste Plano de Negócios, foi proposta uma nova estrutura organizacional para o ABNT/CB116.

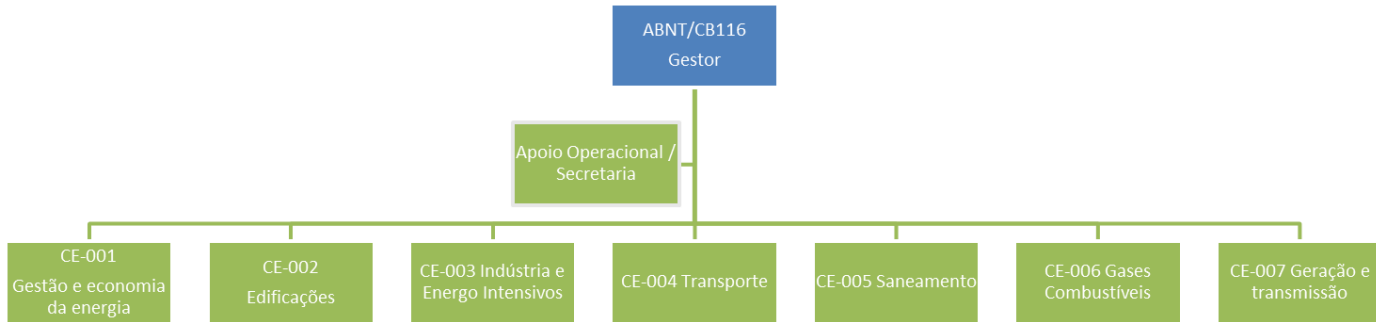


Figura 1 – Proposta de estrutura organizacional para o ABNT/CB-116

O desenho esquemático desta proposta encontra-se alinhada à realidade de desenvolvimentos vigentes no âmbito do ABNT/CB116 e projeta condições operacionais mais adequadas ao desenvolvimento das propostas estabelecidas neste documento.

Por fim, considerando-se a necessidade de alinhamento temporal no desenvolvimento dos planos de ação apresentados, estrutura-se também um cronograma de implementação da nova estrutura organizacional proposta, com o objetivo de traçar diretrizes para o período deste Plano de Negócios de 2021 a 2026.



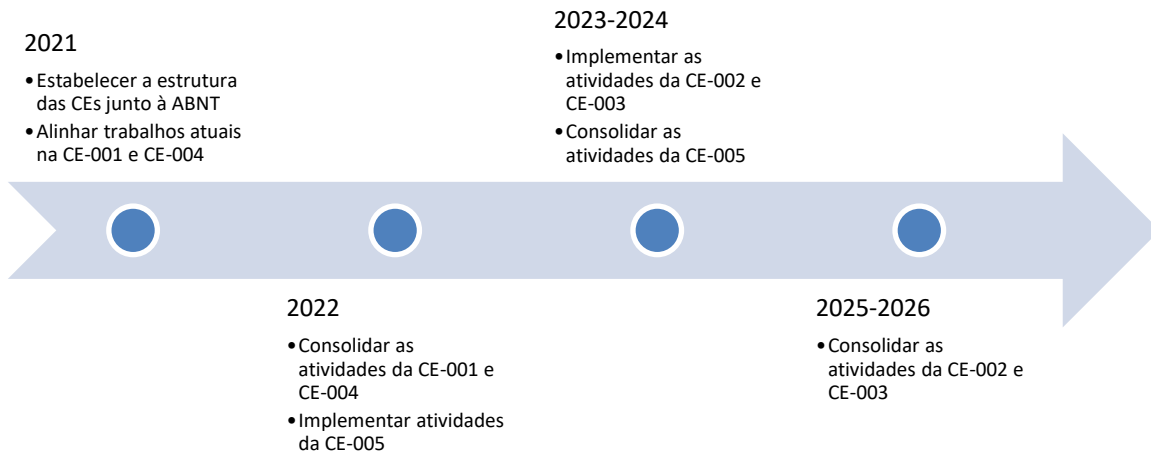


Figura 2 – Cronograma de implementação da estrutura organizacional proposta para o ABNT/CB-116

A estrutura de sustentabilidade financeira tratada neste Plano de Negócios contemplou o escopo das ações principais associadas ao ABNT/CB116, que pode ser dividida em cinco blocos:

- o desenvolvimento operacional de normalização no Brasil;
- a participação no ambiente de normalização internacional;
- a disseminação de informação associada;
- a gestão estratégica do ABNT/CB116;
- a gestão administrativa.

Com base nessa estrutura de necessidades operacionais pode-se estabelecer os tipos de recursos necessários, tipos de fontes de recursos e exemplos de possíveis agentes financiadores.

Tabela 1 – Blocos de ações, tipos de recursos necessários, tipos de fontes de recursos e exemplos de agentes financiadores

Bloco de ações	Recursos necessários
Desenvolvimento de normalização no Brasil	espaço reuniões, infraestrutura, secretaria CB, taxas ABNT
Participação no ambiente de normalização internacional	viagens membros delegação brasileira (passagens, diárias, outros)
Disseminação de informação	eventos e iniciativas digitais (sites, redes sociais)
Gestão estratégica e administrativa	gestão (equipe de gestão)
Exemplos de agentes e fontes de recursos	MME, PROCEL, GIZ, FINEP* Parceiros CB**

\* outros agentes públicos são detalhados em 5.2.1

\*\* partes interessadas são apresentadas em 5.2.2 e 5.2.3

Todos os elementos anteriormente apresentados encontram-se detalhadamente descritos ao longo deste Plano de Negócios, com o objetivo de dar suporte adequado às suas conclusões e proposições. Informações adicionais são dispostas em Apêndices Informativos, que auxiliam o entendimento a respeito das reflexões produzidas e metodologias utilizadas na composição deste documento.

Espera-se que o conjunto de informações contidas neste Plano de Negócios auxilie a efetiva implementação e operação regular do ABNT/CB116, bem como garanta o atendimento a seus objetivos específicos dentro do campo da normalização Brasileira em consonância aos preceitos de combate às mudanças climáticas através do desenvolvimento e difusão dos conceitos de gestão e economia de Energia.

## 1 Introdução

Esta introdução apresenta o contexto geral no qual se insere o presente Plano de Negócios para o ABNT/CB-116, que se inicia com a apresentação de uma breve motivação para o desenvolvimento desta ação. Segue-se para uma apresentação sobre a ISO 50001 e sua importância, o contexto da normalização no BRASIL e os papéis da ABNT da ABRINSTAL na temática de gestão e economia de energia. Por fim é feita uma apresentação histórica sobre o ABNT/CB-116 - Comitê Brasileiro de Gestão e Economia de Energia.

### 1.1 Um plano de negócios para o ABNT/CB-116

O escopo geral do ABNT/CB-116 é a normalização no campo da gestão e economia de energia para todos os sistemas e usos da energia, organizações de todos os tamanhos e atividades e que inclui o estabelecimento, implementação e manutenção de Sistemas de Gestão Energia, o monitoramento e medição do desempenho energético para se promover a sua melhoria contínua, a identificação, quantificação, verificação validação e reporte de melhorias no desempenho energético, a segurança energética, as regras e metodologias para cálculo de economia da energia e a terminologia, competências e avaliação de conformidade nesta área.

Para desenvolver as atividades descritas acima, o ABNT/CB-116 depende de uma orientação de prioridades e de suporte técnico e financeiro. Desde sua criação, no final de 2015, até 2018, o ABNT/CB-116 foi suportado pela ABRINSTAL através de seu Projeto Estruturante de Gestão e Economia de Energia. Já no período 2018-2020, esta sustentabilidade passou a ser ancorada no Convênio entre Eletrobras/Procel e ABRINSTAL que estabeleceu como uma das suas principais ações a elaboração do presente Plano de Negócios para o período 2021-2026.

Este Plano de Negócios tem como objetivo primário direcionar as atividades prioritárias do ABNT/CB-116, bem como estabelecer as condições de sustentabilidade financeira e técnica de suas operações. Dentre as principais orientações dadas por este plano estão a definição de prioridades de normalização internacionais e nacionais e a definição da estrutura sustentável de operação para acompanhamento e desenvolvimento desta normalização.

A estrutura para desenvolvimento do Plano de Negócios parte da análise geral de objetivos e metas específicas para o ABNT/CB-116. Obviamente tais elementos devem estar vinculados aos aspectos nativos da própria existência e finalidade do CB. Uma vez estabelecidos e conhecidos os objetivos e metas, são definidas as estratégias a serem utilizadas para garantir sucesso em seu atingimento. As estratégias consideram aspectos do cenário de normalização e condições do ambiente onde se insere a operação do ABNT/CB-116, e obviamente partem do detalhamento de aspectos vinculados. A partir do conhecimento ampliado e construção de paralelos internacionais, são capturadas as principais estratégias a serem adotadas no âmbito do plano de negócios. A partir dessas estratégias são definidos planos de ação, com a finalidade de materializar em operações e ações concretas as estratégias estabelecidas, mirando o atingimento dos objetivos e metas traçadas. Estruturas de funcionamento e priorização de trabalhos compõem os elementos conclusivos deste Plano de Negócios.

## 1.2 A ISO 50001 e sua importância

A promoção da eficiência energética é considerada uma das principais bases de suporte para as estratégias de mitigação da emissão dos gases de efeito estufa (GEE) e das consequentes alterações climáticas associadas a este fenômeno. A partir da construção de um cenário que tem como base a hipótese de que todo o potencial de eficiência energética global seja devidamente explorado, a Agência Internacional de Energia (IEA, 2018) estima que, em 2040, o nível de emissão de GEE seria 12% mais baixo que aquele observado em 2018. Isto

ocorreria considerando o aumento de 100% do produto interno bruto (PIB) global. Adicionalmente, os investimentos em eficiência energética poderiam contribuir para o atendimento de 40% da meta de redução da emissão de GEE estabelecida pelo Acordo de Paris (IEA, 2018) como mostrado na Figura 3.

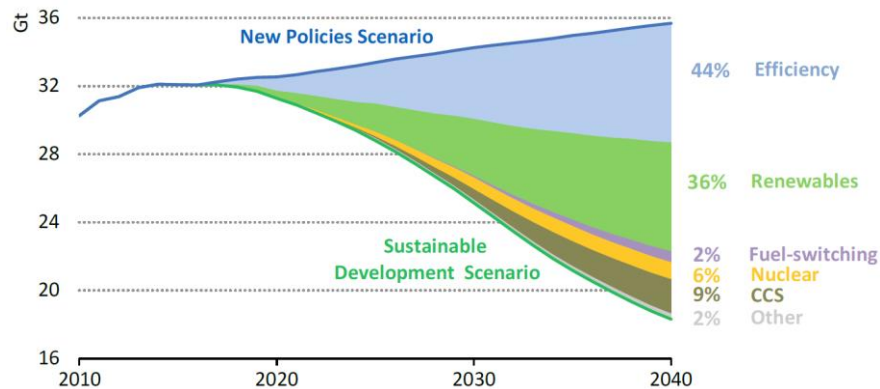


Figura 3 – Redução global da emissão de GEE a partir de diferentes medidas em dois cenários desenvolvidos pela Agência Internacional de Energia (IEA, 2018)

Além das emissões de GEE, outros aspectos considerados relevantes para o bem-estar da sociedade estão associados à eficiência energética. Em países que não possuem recursos fósseis suficientes para o atendimento da demanda interna, a redução da dependência de derivados do petróleo e carvão importados contribui para o aumento da sua segurança energética. A qualidade do ar também é beneficiada pela promoção da eficiência energética uma vez que veículos e processos industriais mais eficientes emitem poluentes como óxidos de nitrogênio e material particulado (IEA, 2018).

A implementação de Sistemas Gestão de Energia (SGE) consta dentre as principais estratégias adotadas por entidades internacionais para se promover a eficiência energética ao redor do mundo. SGEs também são identificados como um caminho para superar barreiras à eficiência energética em organizações (McKane et al., 2017). O fomento à SGEs compõe, aliada a outras três ações, o plano de fomento à eficiência energética industrial adotada pela Agência Internacional de Energia (IEA, 2018). De forma semelhante, a gestão



de energia é a principal ferramenta por meio da qual a Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO) apoia as ações de suporte a políticas de eficiência energética no setor industrial nos inúmeros países onde a organização atua (UNIDO, 2009).

SGEs são estruturas gerenciais, análogas aos sistemas de gestão de qualidade e de meio ambiente, que possibilitam o acompanhamento contínuo e permanente dos aspectos relacionados ao consumo de energia da organização em que ele é implementado. Ao lançar luz sobre os parâmetros relevantes para se compreender consumo de energia, SGEs permitem que ações de redução do consumo de energia e aumento da eficiência energética sejam implementadas e acompanhadas ao longo do tempo.

O conceito de gestão de energia nasce a partir da constatação de que iniciativas isoladas de eficiência energética, mesmo se adotadas adequadamente na organização, não se perpetuam ao longo do tempo. De forma geral, mudanças de tecnologia pontuais, sem o devido acompanhamento sistemático das organizações, não gera valor ou consistência ao longo do tempo. Sendo assim, os benefícios decorrentes desse tipo de iniciativa, tais como a redução da emissão de gases de efeito estufa e o aumento da segurança energética e da produtividade, se mostravam demasiadamente pontuais e muitas vezes efêmeros. Em função disso, passou a ser demandado um mecanismo mais sofisticado de promoção do uso eficiente da energia, que garantisse que os benefícios decorrentes fossem percebidos de forma permanente e continuada.

A aplicação dos preceitos da gestão de energia permite desenvolver a cultura de consciência e cuidado em relação ao uso da energia, para que seja entendida e absorvida por todos os membros de uma organização. Além disso, proporciona, de forma pragmática, que o monitoramento do uso da energia passe a ser um componente permanente das atividades e estratégias de uma organização.

Diferentes países e regiões, como a União Europeia, Noruega, Suécia, Irlanda e Estados Unidos, possuem SGEs padronizados (Ates e Durakbasa, 2012; McKane et al., 2007). Em 2011, um padrão internacional de SGE, desenvolvido no âmbito de uma norma técnica da *International Organization for Standardization* (ISO), foi desenvolvido. O processo de desenvolvimento da *ISO 50001: Energy management systems - Requirements with guidance for use*, nome dado à norma, iniciou-se em 2007, quando a UNIDO convocou uma reunião de grupo de especialistas (EGM<sup>2</sup>) sobre otimização de sistemas industriais e padrões de gestão de energia na indústria. A reunião incluiu representação de países em desenvolvimento, o secretariado central da ISO e alguns dos países que já utilizavam os padrões nacionais de gestão de energia (mais especificamente Irlanda, Suécia e Estados Unidos). Como resultado, uma solicitação formal de desenvolvimento de um padrão internacional de gestão de energia foi enviada à ISO.

Em fevereiro de 2008, o Conselho de Administração Técnica (TMB)<sup>3</sup> da ISO aprovou uma proposta dos Estados Unidos e do Brasil para liderar o Comitê de Projetos 242 - Gestão de Energia (alterado para o Comitê Técnico 242 em 2011), cujo objetivo era desenvolver a ISO 50001. A ISO 50001 foi lançada em 2011 (ISO, 2011)<sup>4</sup>. Para maiores informações sobre este processo, a publicação de Mckane et al. (2009) é ilustrativa.

Apesar do amplo reconhecimento da importância da eficiência energética para os esforços globais de mitigação de emissões de GEE e a promoção do bem-estar das pessoas, o potencial de eficiência energética identificado nos diferentes setores da economia não vem

---

<sup>2</sup> Acrônimo do termo em inglês “*expert group meeting*”.

<sup>3</sup> Acrônimo do termo em inglês “*Technical Management Board*”.

<sup>4</sup> Em 2018, uma nova versão da norma foi publicada.

sendo devidamente aproveitado. Dentre as barreiras existentes, podem ser citadas a falta de informação sobre tecnologias e oportunidade de efficientização; custos ocultos nem sempre captados por modelos econômicos, mas antecipados por gestores (*e.g.* desempenho inferior eventualmente apresentado por tecnologias mais eficientes; necessidade de manutenções mais frequentes ou demanda por capacitação da equipe); riscos e incertezas (econômicas, regulatórias) que podem afetar o negócio da organização; e acesso limitado a capital (Schleich, 2009).

Da mesma forma, embora a comunidade internacional de formuladores de políticas tenha apresentado a norma ISO 50001 como uma ferramenta prática para as organizações, a sua adesão ainda é considerada lenta na maior parte do mundo (Ates e Durakbasa, 2012; Caffal, 1995; Lambert, 2011; Piñero, 2009). Dentre as principais barreiras atribuídas ao baixo ritmo de adoção da ISO 50001, citam-se: dificuldade de aferir ganhos de eficiência; ausência de incentivos governamentais; lacuna de conhecimento sobre SGEs; resistência de colaboradores da organização; recursos humanos escassos; dificuldade de gerar e analisar dados energéticos; dificuldade de atender a requisitos específicos da norma (mais especificamente, estabelecer linhas de base energéticas e indicadores de desempenho energético); e recursos financeiros.

Diante desta realidade, governos federais, por meio de órgãos dedicados a elaboração de políticas energéticas, industriais, comerciais etc., têm adotado diferentes alternativas para fomentar a gestão de energia e, particularmente, a implementação da ISO 50001, por organizações pertencentes aos principais setores da economia em termos de consumo energético.

### 1.3 A normalização no Brasil e o papel da ABNT

A Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT – é o Organismo Nacional de Normalização do Brasil, criado em 28 de setembro de 1940, reconhecido pela sociedade brasileira e pelo governo federal por meio dos dispositivos legais apropriados.

Entidade privada e sem fins lucrativos, a ABNT é membro fundador da *International Organization for Standardization* – ISO (Organização Internacional de Normalização), da *Comisión Panamericana de Normas Técnicas* – Copant (Comissão Pan-Americana de Normas Técnicas) e da *Asociación Mercosur de Normalización* – AMN (Associação Mercosul de Normalização). Desde a sua fundação, é também membro da *International Electrotechnical Commission* – IEC (Comissão Eletrotécnica Internacional). Todas essas organizações fazem parte do núcleo mundial e regional mais importante de desenvolvimento de normalização.

A ABNT é responsável pela elaboração das Normas Brasileiras (ABNT NBR), elaboradas por seus Comitês Técnicos. Os Comitês Técnicos da ABNT são órgãos de coordenação, planejamento e execução das atividades de normalização técnica relacionadas com o seu âmbito de atuação, que devem garantir que as Comissões de Estudo (CE's), estruturas operacionais dos Comitês responsáveis pela efetiva elaboração dos textos normativos, representem toda a variedade de partes interessadas no assunto objeto de estudo.

Os Comitês Técnicos possuem um foro específico, denominado Conselho Técnico, onde seus Superintendentes ou Gestores têm assento e debatem as principais questões relacionadas ao desenvolvimento de Normas Brasileiras e os processos envolvidos neste trâmite.

Os Comitês Técnicos podem ser classificados, em função de sua estrutura e amplitude do âmbito de atuação, em:



- Comitê Brasileiro (ABNT/CB): órgão técnico da estrutura da ABNT, formado por Comissões de Estudo (CE's).
- Organismo de Normalização Setorial (ABNT/ONS): entidade técnica setorial, com experiência em normalização, credenciada pela ABNT para atuar no desenvolvimento de Normas Brasileiras do seu setor, também formada por Comissões de Estudo (CE's).
- Comissão de Estudo Especial (ABNT/CEE): órgão técnico da estrutura da ABNT, criado quando o assunto de seu escopo não está contemplado no âmbito de atuação de outro Comitê Brasileiro ou Organismo de Normalização Setorial já existente.

Desde 1950, a ABNT atua também na avaliação da conformidade e dispõe de programas para certificação de produtos, sistemas e rotulagem ambiental. Esta atividade está fundamentada em guias e princípios técnicos internacionalmente aceitos e alicerçada em uma estrutura técnica e de auditores multidisciplinares, garantindo credibilidade, ética e reconhecimento dos serviços prestados.

#### 1.4 A ABRINSTAL e a temática de gestão e economia de energia

A Associação Brasileira pela Conformidade e Eficiência de Instalações – ABRINSTAL – é uma entidade sem fins lucrativos, fundada em 2006, que tem por objetivo, desenvolver ações que fomentem a conformidade e eficiência das instalações elétricas, hidráulicas, sanitárias, gás, prevenção e combate a incêndio, automação predial, segurança eletrônica e telecomunicações.

A ABRINSTAL realiza projetos envolvendo estudos técnicos, planejamento, avaliações estratégicas e difusão de informação, vinculados à conformidade e eficiência das instalações prediais, buscando apoiar os processos de tomada de decisão, formulação e implantação de políticas públicas, além de subsidiar decisões de empresas.



Nos últimos anos a ABRINSTAL vem se fortalecendo através da atuação em ações selecionadas de acordo com os princípios estabelecidos em seu Estatuto, bem como se responsabilizando pelo gerenciamento e desenvolvimento de projetos de forma a alcançar os respectivos objetivos. Um exemplo é o projeto estruturante de Gestão e Economia da Energia (GEE).

Este projeto é uma resposta à importância que a temática de gestão e economia de energia vem tomando no âmbito internacional. A UNIDO e a IEA destacam que o crescimento da eficiência energética é um dos caminhos mais promissores para o desenvolvimento sustentável.

O uso eficiente da energia não é apenas bom para os setores ou para o País, mas está se tornando uma exigência global. O Brasil precisa adotar regras e normas para o uso mais racional e econômico da energia, acompanhando as tendências mundiais. Clientes, investidores e consumidores finais estão cada vez mais preocupados com o impacto climático de suas atividades, produtos e serviços.

Assim, esse projeto estratégico da ABRINSTAL, através da ação conjunta com parceiros estratégicos (designados como Parceiros de Normalização no âmbito do convênio), conseguiu viabilizar a constituição de um Comitê Brasileiro de normalização dedicado à gestão e economia de energia, o ABNT/CB-116, alinhado aos fóruns internacionais do ISO/TC 301.

## 1.5 O ABNT/CB-116

O Comitê Brasileiro de Gestão e Economia de Energia da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT/CB-116) busca estabelecer canais formais que possibilitam o avanço da normalização e regulamentações associadas à gestão e economia de energia. Lançado no final de 2015, o Comitê também tem a finalidade de dar visibilidade ao processo de normalização nacional e internacional sobre Gestão e Economia de energia e fomentar e disseminar as ações associadas ao tema no cenário nacional. Entre 2008 e 2015, o ABNT/CB-116 operou como Comissão de Estudo Especial de Gestão de Energia (ABNT/CEE-116). No âmbito da estrutura organizacional da ABNT, as CEEs possuem escopo e capacidade de mobilização da sociedade mais limitados quando comparadas aos CBs. Portanto, a transformação da ABNT/CEE-116 para ABNT/CB-116 é reflexo do aumento da relevância que o tema por ela abordado vem ganhando no Brasil e no mundo.

As atividades do Comitê são coordenadas pela Associação Brasileira pela Conformidade e Eficiência de Instalações (ABRINSTAL), que é a responsável pela gestão do CB. Como proposta geral de funcionamento, o ABNT/CB-116 se caracteriza como “espelho” do *Technical Committee* (Comitê Técnico) da ISO, denominado ISO/TC 301 – *Energy management and energy savings* (Gestão de energia e economia de energia), formado a partir da fusão, no início de 2016, entre o ISO/TC 242 – *Energy management* (Gestão de energia) e o ISO/TC 257 – *Energy savings evaluation* (Avaliação de economia de energia).

Esta fusão, capitaneada pela ISO, decorre de uma reorganização de seus TCs com o intuito de otimizar os esforços de desenvolvimento de normas relacionadas à temática anteriormente abordada por ambos os comitês. A articulação internacional estruturada no entorno de temas como mudanças climáticas e desenvolvimento sustentável, particularmente os acordos estabelecidos no âmbito das *Conference of Parties* (COPs) realizadas pela Organização das Nações Unidas (ONU), prometem trazer novos desafios a





serem trabalhados pelos diversos países. Neste sentido, a reestruturação destes TCs visa, também, promover um redirecionamento na forma como os assuntos relacionados à energia e às mudanças climáticas serão debatidos no cenário internacional nos próximos anos.

Dessa forma, de maneira geral, as atividades do ABNT/CB-116 estão relacionadas às estratégias adotadas pelo ISO/TC 301. Este alinhamento, no entanto, não retira do ABNT/CB-116 a possibilidade de fomentar discussões e desenvolver normas que respondam a interesses específicos da sociedade brasileira.

## 2 Objetivos e Metas do ABNT/CB-116

### 2.1 Declaração geral

O Comitê Brasileiro de Gestão e Economia da Energia ABNT/CB-116 tem como objetivo desenvolver a normalização no campo da gestão e economia da energia através de atividades sustentáveis de normalização no âmbito nacional e no âmbito internacional, atuando como comitê-espelho do ISO/TC 301 *Technical Committee of Energy Management and Energy Savings*. Para atingir este objetivo geral, três objetivos específicos são definidos: priorização de normalização, sustentabilidade financeira e sustentabilidade técnica.

### 2.2 Priorização de normalização

O objetivo de priorização de normalização considera conciliar diferentes graus de interesse dos principais agentes, organizações e partes interessadas mobilizados nas diferentes temáticas que podem ser desenvolvidas no âmbito do ABNT/CB-116.

No caso da normalização internacional, consideram-se fatores como a manutenção de normas adotadas (ABNT NBR ISO) atualizadas, as normas que já estão em desenvolvimento no Brasil, e aquelas ligadas ao ambiente econômico nacional, como PMEs, e movimentos setoriais já estimulados no âmbito do ABNT/CB-116. Detalhes estão apresentados em 3.2.1.

Já no caso da normalização nacional, consideram-se fatores como o contexto energético e econômico nacional, uma perspectiva das certificações de ISO 50001 no mundo, e experiências prévias nacionais de fomento de eficiência energética. Detalhes estão apresentados em 3.2.2.

## 2.3 Sustentabilidade financeira

O objetivo de sustentabilidade financeira é estabelecer as bases de recursos que garantam a operação regular e sustentável das atividades do ABNT/CB-116. Nesse contexto, a operação considera o desenvolvimento de normalização no Brasil, a participação no ambiente de normalização internacional, a disseminação de informação, e ainda a gestão estratégica e gestão administrativa associadas ao funcionamento do ABNT/CB-116.

Nesse objetivo, consideram-se custos como remuneração da gestão e secretaria, espaço físico para realização de reuniões, custos de viagem para participação internacional, custos de eventos para disseminação das atividades do ABNT/CB-116. Detalhamento destes itens estão tratados em 3.3.

## 2.4 Sustentabilidade técnica

O objetivo de sustentabilidade técnica busca estabelecer as bases técnicas de operação regular e sustentável das atividades do ABNT/CB-116. Nesse contexto, a operação considera os núcleos de desenvolvimento de normalização nacional e a participação no ambiente de normalização internacional.

Nesse objetivo, consideram-se a mobilização para participação técnica dos principais agentes, organizações e partes interessadas na normalização em gestão e econômica de energia, e a estruturação e manutenção do Comitê Técnico em Gestão e Economia de Energia (CT-GEE) para coordenar a priorização de normalização (definida em 2.2). Detalhamento destes itens estão apresentados em 3.4.

## 2.5 Metas

As metas representam a quantificação dos objetivos estabelecidos, de forma a transformar em elementos palpáveis os resultados alcançados a partir do desenvolvimento de estratégias e planos de ação. A partir dos objetivos definidos, estabelecem-se as metas associadas a serem atingidas através da utilização das estratégias definidas no item 3.

A partir deste conjunto de objetivos, metas e estratégias, definem-se quais Planos de Ações serão desenvolvidos para que os objetivos e metas sejam atingidos.

As Metas para o período 2021 a 2026 estão estabelecidas a seguir:

- I. Meta geral para reestruturação organizacional do ABNT/CB-116:
  - i. Implementar a estrutura organizacional proposta por este Plano de Negócios do ABNT/CB-116 conforme previsto em 5.3;
  
- II. Metas quantitativas de normas a serem elaboradas e publicadas:
  - i. Elaborar e publicar pelo menos 30% das prioridades internacionais (normas publicadas pelo ISO/TC-301);
  - ii. Elaborar e publicar pelo menos 5 normas (média de 1 norma ao ano) desenvolvidas para atender as prioridades nacionais;
  
- III. Metas a serem consideradas para os prazos de elaboração e publicação das normas:
  - i. Adoção de norma identificada no âmbito do ISO/TC-301: 1 ano após publicação internacional;
  - ii. Desenvolvimento de norma baseada com referência na base internacional (ISO ou norma de outro país): 2 anos a partir do início do processo de desenvolvimento nacional;
  - iii. Desenvolvimento de norma brasileira sem referência internacional: 3 anos a partir do início do processo de desenvolvimento nacional.



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



IV. Metas de suporte financeiro:

- i. Obter 100% do suporte financeiro para garantir a operação regular do ABNT/CB-116 através de fontes diversificadas;
- ii. Utilizar pelo menos 2 mecanismos de suporte financeiro para a manutenção do ABNT CB-116, um privado e um público;
- iii. Formalizar apoio financeiro de no mínimo 3 organizações consideradas como principais agentes, organizações e partes interessadas no desenvolvimento da normalização em gestão e economia de energia.

## 3 Estratégias a serem aplicadas pelo ABNT/CB-116 no período 2021-2026

### 3.1 Considerações Gerais

A construção das estratégias a serem adotadas no âmbito deste Plano de Negócios para o ABNT/CB-116 considera e parte dos três aspectos centrais associados aos objetivos apresentados no capítulo 2, a saber: priorização de normalização, sustentabilidade financeira e sustentabilidade técnica. A metodologia adotada para identificação e seleção das melhores estratégias parte de uma análise aprofundada do cenário de desenvolvimento da normalização em âmbito internacional, bem como das condições do ambiente onde se insere a operação dos agentes e organizações responsáveis por tal desenvolvimento. Utilizando-se esse tripé de aspectos, este capítulo explora os contornos associados com o objetivo de ampliar o conhecimento sobre os cenários e exemplos que permitam refletir, analisar e identificar estratégias consideradas válidas para o desenvolvimento do Plano de Negócios para o ABNT/CB-116.

Neste capítulo são, portanto, exploradas tais dimensões e apresentadas as estratégias estabelecidas, mirando o atingimento dos objetivos e metas traçadas.

### 3.2 Priorização de normalização

O aspecto envolvendo a priorização de normalização é dividido em duas análises distintas, uma para o ambiente internacional e outra para o ambiente nacional, que são detalhadas nos itens a seguir.

### 3.2.1 Identificação das prioridades internacionais

O processo metodológico para identificação das prioridades internacionais é o resultado do cruzamento das informações avaliadas em duas etapas contemplando um conjunto de critérios de graus de interesse e as perspectivas de análise do ISO/TC 301. Esse processo foi desenvolvido na Atividade 3 – Identificação de prioridades internacionais para o período 2021-2026 – do desenvolvimento deste Plano de Negócios. Assim, o processo metodológico para identificação das prioridades internacionais pode ser resumido pelo esquema exposto na Figura 4.

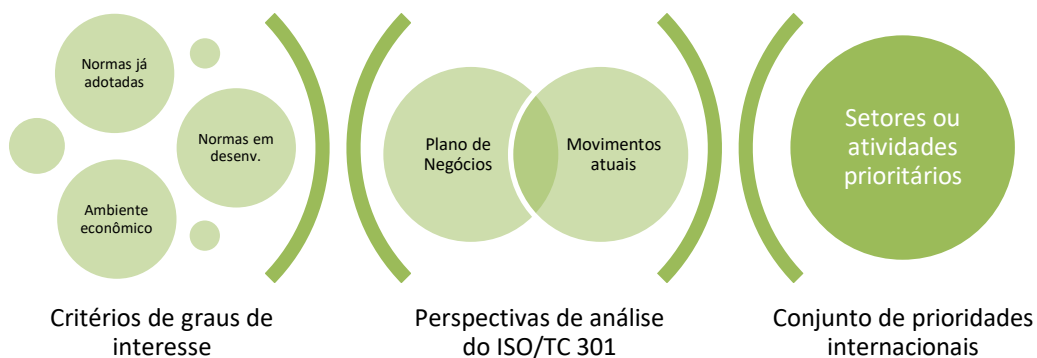


Figura 4 – Processo de identificação das prioridades internacionais

Devem ser consideradas duas perspectivas sobre o ISO/TC 301: a estrutura de temas do seu plano de negócios, que estabelece um conjunto prioritário de temas e sugestões de textos normativos a serem desenvolvidos; bem como os seus movimentos atuais, que consideram desenvolvimentos efetivos em andamento, contemplados, ou não, na estrutura original de prioridades. Essas perspectivas se complementam e dão uma visão mais completa de quais oportunidades de trabalho internacional que se encontram disponíveis.

Para efeitos de priorização deve-se adotar uma escala de grau de interesse. Foram utilizados para tal priorização três níveis, a saber: baixo (+), médio (++) e alto (+++). Todas as



oportunidades identificadas no ISO/TC 301 possuem algum grau de interesse, ainda que mínimo, classificado como baixo (+). As normas já adotadas e as normas que já estão em desenvolvimento no Brasil possuem um grau médio (++) de interesse. São consideradas de alto (+++) interesse as principais normas em desenvolvimento no ISO/TC 301 (sobre aspectos gerais envolvendo o SGE, guias de apoio para aplicação de Indicadores de Desempenho Energético e Linhas de Base Energética) e aquelas ligadas ao ambiente econômico nacional, como PMEs, e movimentos setoriais já estimulados no âmbito do ABNT/CB-116.

Detalhamentos sobre a identificação e priorização das oportunidades de normalização internacional, incluindo uma introdução sobre o ISO/TC 301 e as duas perspectivas de análise utilizadas, são apresentados no Apêndice A, baseados nas informações da Atividade 3 – Identificação de prioridades internacionais para o período 2021-2026 – do desenvolvimento deste Plano de Negócios. O detalhamento presente no Apêndice A foi utilizado para compor a estrutura de elementos considerados no estabelecimento do plano de prioridades proposto para o ABNT/CB-116 neste Plano de Negócios (ver capítulo 5).

Sugere-se que o processo seja revisado anualmente para atualização da perspectiva do “momento atual” do ISO/TC 301. Quando uma nova versão do Plano de Negócios do ISO/TC 301 for publicada, este processo também deveria ser revisado. O Comitê Técnico em Gestão e Economia de Energia (CT-GEE) (ver detalhes em 3.4) deve ser considerado na análise periódica de prioridades. Por solicitação dos participantes do CT-GEE, esse processo pode ser revisado para incorporar mudanças no cenário energético e econômico nacional.

Da análise do cenário da normalização internacional, particularmente no que se refere ao ISO/TC 301 e seus desdobramentos, identificam-se as primeiras estratégias a serem consideradas no âmbito deste Plano de Negócios:

E1.1. Manter conexão e participação efetiva no ISO/TC 301

E1.2. Monitorar desenvolvimentos internacionais vinculados à gestão e economia de energia

E1.3. Priorizar temas de interesse com base nas oportunidades e desafios locais para promoção de eficiência energética (com base nos desenvolvimentos do ISO/TC301)

### 3.2.2 Processo de identificação das prioridades nacionais

O processo metodológico para identificação das prioridades nacionais, exposto na Figura 5, é o resultado do cruzamento das informações avaliadas em duas etapas distintas, considerando o contexto energético e econômico, bem como o de experiências prévias em eficiência energética. A análise dessas etapas permite destacar o conjunto de prioridades nacionais. Esse processo foi desenvolvido na Atividade 4 – Identificação de prioridades nacionais para o período 2021-2026 – do desenvolvimento deste Plano de Negócios.



Figura 5 – Processo de identificação das prioridades nacionais

A avaliação do contexto energético e econômico é feita através de indicadores como o consumo energético, participação no PIB e geração de empregos. O consumo energético é o primeiro indicador que surge como relevante, pois os maiores consumidores de energia, em tese, terão maior impacto absoluto na redução de consumo através de ações de gestão de energia e potencialmente são mais sensíveis à questão de economia de energia. A participação no PIB é um segundo indicador a ser considerado para que a priorização esteja alinhada com a estrutura da economia brasileira. Por fim, a geração de empregos é um

terceiro indicador adicional a ser considerado (outros podem ser estabelecidos para refinamento do processo de priorização), para que os ganhos com melhoria no desempenho energético possam beneficiar também as atividades econômicas que mais empregam no país. Este último indicador foi selecionado em função da relevância do impacto econômico.

A avaliação das experiências prévias em eficiência energética considera os programas existentes assim como espaço para novas iniciativas. Essa análise é importante para apontar em que setores e/ou atividades o esforço de desenvolvimento das atividades normativas em gestão de energia podem se somar a iniciativas de promoção de eficiência energética já existentes. Uma consequência dessa análise é a identificação de oportunidades em que pouco se explora a temática de eficiência energética, o que também deve ser considerado como um fator de priorização.

Detalhamentos sobre a identificação e priorização das oportunidades de normalização nacional, incluindo dados dos indicadores da avaliação do contexto energético e econômico e um histórico da avaliação das experiências prévias em eficiência energética, são apresentados no Apêndice B, baseados nas informações da Atividade 4 – Identificação de prioridades nacionais para o período 2021-2026 – do desenvolvimento deste Plano de Negócios. O detalhamento presente no Apêndice B foi ainda utilizado para compor a estrutura de elementos considerados relevantes no estabelecimento do plano de prioridades proposto para o ABNT/CB-116 neste Plano de Negócios (ver capítulo 5).

Sugere-se que o processo seja revisado anualmente para atualização ou validação dos indicadores utilizados para análise do contexto energético e econômico. É considerado importante também uma atualização das ações de promoção de eficiência energética no país. Da mesma forma que comentado na análise do cenário de normalização internacional, o CT-GEE também deve participar da análise e estabelecimento de prioridades no âmbito

nacional. Da mesma forma, por solicitação dos participantes do CT-GEE, esse processo pode ser revisado para incorporar mudanças no cenário energético e econômico nacional.

A análise realizada no âmbito da normalização nacional, envolvendo a identificação de setores mais promissores no uso e aplicação dos conceitos de gestão de energia, e temas diretamente associados à promoção de eficiência energética no país, possibilita a identificação de novas estratégias a serem consideradas no âmbito deste Plano de Negócios, como as seguintes:

- E1.4. Mapear os principais setores econômicos com impacto energético relevante
- E1.5. Identificar estruturas de sistemas energéticos associadas a esses setores econômicos
- E1.6. Monitorar ações de promoção da eficiência energética no país
- E1.7. Monitorar barreiras e oportunidades de promoção de eficiência energética no país

### 3.3 Sustentabilidade financeira

A estruturação dos aspectos de sustentabilidade financeira é baseada na Atividade 1 – Identificação de mecanismos de suporte financeiro ao ABNT-CB116 para o período 2021-2026 – do desenvolvimento deste Plano de Negócios. Inicialmente, é importante inicialmente dividir o escopo das ações associadas ao ABNT/CB-116 em cinco blocos: (i) o desenvolvimento operacional de normalização no Brasil; (ii) a participação no ambiente de normalização internacional; (iii) a disseminação de informação; (iv) a gestão estratégica do Comitê; e (v) a gestão administrativa. A busca de uma estrutura de recursos deve considerar o desenvolvimento sistemáticos de todas essas ações.

Dois tipos de fontes financeiras podem ser considerados, recursos públicos e recursos privados. A estratégia para alcançar a sustentabilidade financeira passa por associar os possíveis mecanismos de financiamento, função do tipo de fonte financeira, às necessidades de recursos, função das ações planejadas e estrutura necessária para realizá-las.

O desenvolvimento operacional de normalização no Brasil é a ação considerada como núcleo principal para a promoção do funcionamento do ABNT/CB-116. Para desenvolvimento desta ação são necessários recursos específicos, como aqueles para arcar com a taxa de associação junto à ABNT (condição contratual para operação de qualquer CB no âmbito Brasileiro), para operacionalizar a secretaria do CB, e espaço e infraestrutura para promoção e realização de reuniões técnicas.

A participação no ambiente de normalização internacional é uma ação estratégica importante para subsidiar o desenvolvimento de normalização no Brasil. Nesta ação são necessários recursos para passagens aéreas; e despesas de acomodação, transporte local e alimentação.

A disseminação de informação é importante para fazer com que a mensagem da normalização alcance seus usuários, para motivar e mobilizar os interessados em participar tecnicamente das discussões e potencialmente realizar a prospecção de patrocinadores. Nesta ação são necessários recursos para organização de eventos (aluguel de espaço, infraestrutura, coffee-break, panfletos, folders, eventualmente passagem(s) aérea(s) e diária(s) para palestrante(s) convidado(s)).

Essas ações descritas acima podem ser promovidas por meio de recursos públicos utilizando alguns diferentes mecanismos. O primeiro seria a celebração de um convênio, como o da ABRINSTAL com a Eletrobras/Procel. O segundo seria a elaboração de um projeto para execução com parceria com outros agentes de governo, apoiado por um Termo de Execução

Descentralizada (TED)<sup>5</sup>. Por fim, individualmente ou complementarmente, pode-se buscar recursos de governos estrangeiros que possuam interesse em aportar recursos na promoção da eficiência energética no país através dos movimentos de normalização.

Por fim, as ações de gestão estratégica e gestão administrativa, necessárias para a realização e monitoramento de todas as ações anteriormente descritas, demandam recursos financeiros para a remuneração das equipes de projeto. Admite-se que a gestão do ABNT/CB-116 contemple o trabalho de seu gestor, de uma secretaria de normalização e uma secretaria administrativa. Estas ações podem ser promovidas por meio de recursos privados e/ou parcialmente através de recursos públicos utilizando alguns diferentes mecanismos (destaca-se que, no caso dos recursos públicos, que existem normalmente limitações legais).

Para o caso de recursos privados, considera-se a participação de patrocinadores através da elaboração de um projeto geral abrangendo todo o escopo de ações, ou de patrocínios específicos como para a execução de eventos. Deve-se considerar ainda a possibilidade de projetos com cotas direcionados a um setor ou segmento de atividade econômica específico, buscando-se atingir algum objetivo de interesse desse grupo, de forma a atrair o segmento para participar do projeto e arcar com os custos do processo.

Detalhamentos sobre investigações relacionadas às possibilidades de sustentabilidade financeira, incluindo um histórico de mecanismos de promoção internacionais, um histórico de mecanismos de promoção nacional e uma análise crítica sobre os modelos dos Comitês Brasileiros, são apresentados no Apêndice C, baseados nas informações da Atividade 1 –

---

<sup>5</sup> Um decreto recém-publicado (Decreto nº 10.426, de 16 de julho de 2020) trata da celebração de termo de execução descentralizada (TED). Esse movimento de descentralização está presente na Plataforma +Brasil (<http://plataformamaisbrasil.gov.br>), onde podem ser encontrados mais detalhes sobre esse instrumento, inclusive webinars realizados pela equipe do Ministério da Economia. Há que se considerar também os procedimentos internos adotados na possível unidade descentralizada.



Identificação de mecanismos de suporte financeiro ao ABNT-CB116 para o período 2021-2026 – do desenvolvimento deste Plano de Negócios.

Dentro do âmbito de um Plano de Negócios, sugere-se também neste particular processo de análise sobre as condições de sustentabilidade financeira, a sua revisão anual para refinamentos e ajustes eventualmente necessários. O CT-GEE pode também participar de tal análise com o intuito de incorporar mudanças no cenário energético e econômico nacional.

A análise crítica realizada no âmbito das oportunidades para definição de estratégias de sustentabilidade financeira a partir dos mecanismos de promoção, estabelecimento de políticas públicas, bem como exemplos de tratamento do tema por parte de outros ABNT CB's, sugere a identificação das seguintes estratégias:

- E2.1. Mobilizar organizações e partes interessadas no combate às mudanças climáticas e ou promoção de sustentabilidade
- E2.2. Promover informações advindas do mundo da normalização junto aos agentes mobilizadores (organizações e partes interessadas)
- E2.3. Oportunizar movimentos de capacitação baseados em normas técnicas vinculadas aos movimentos de gestão de energia
- E2.4. Desenvolver guias técnicos atendendo a lacunas de conhecimento em eficiência energética
- E2.5. Identificar setores e temas técnicos com oportunidades de guias através da normalização
- E2.6. Fomentar compensação tributária para setores intensivos no uso da energia e oportunizar normas de contabilização em eficiência energética
- E2.7. Fomentar vínculo das normas produzidas com regulamentações técnicas
- E2.8. Determinar e divulgar aspectos econômicos associados ao uso das normas técnicas
- E2.9. Reforçar ou desenvolver processo de associativismo da ABRINSTAL vinculado à promoção de eficiência energética
- E2.10. Estabelecer projeto de fomento à gestão de energia e eficiência energética que permita engajamento e participação de atores interessados



E2.11. Desenvolver projetos focados e prioritários para suportar ações do PAR Eletrobras/Procel no âmbito da normalização em gestão e economia de energia

### 3.4 Sustentabilidade técnica

A sustentabilidade técnica depende da identificação, para mobilização e sensibilização, dos principais agentes, organizações e partes interessadas que possam contribuir tecnicamente e para as decisões estratégicas do ABNT/CB-116 por meio da participação efetiva no ABNT/CB-116 e no CT-GEE, respectivamente. Esse processo foi desenvolvido na Atividade 2 – Identificação de partes interessadas no suporte técnico e estratégico ao ABNT-CB116 para o período 2021-2026 – do presente Plano de Negócios.

Destacam-se inicialmente as motivações para a busca da sustentabilidade técnica no ABNT/CB-116, que envolvem os interesses estratégicos e o potencial de contribuição técnica associados ao ABNT/CB-116.

Dadas essas motivações, apresentam-se os aspectos envolvidos e as estratégias para identificação dos principais agentes, organizações e partes interessadas que possam contribuir tecnicamente e para as decisões estratégicas do ABNT/CB-116 por meio da participação efetiva no ABNT/CB-116 e no CT-GEE.

#### 3.4.1 Motivações para a busca da sustentabilidade técnica no ABNT/CB-116

O ABNT/CB-116 deve contemplar um conjunto de ações de normalização nacionais e internacionais, como já amplamente apresentado. O interesse estratégico na participação internacional pode ser demonstrado através das oportunidades que o ABNT/CB-116 teve, nesses últimos anos, de influenciar tecnicamente na elaboração das normas internacionais e prevenir a inserção de barreiras técnicas e ainda formar profissionais através do



intercâmbio com o que há de mais desenvolvido em termos técnicos de normalização em gestão e economia de energia no mundo.

Essa atuação do Brasil através do ABNT/CB-116 nestes fóruns internacionais de normalização permite às organizações brasileiras terem acesso, estarem na vanguarda e atualizadas com o que há de mais avançado no mundo da gestão organizacional e uso eficiente da energia.

A manutenção dessa ponte internacional de conhecimento é estratégica para a sustentabilidade e segurança do setor produtivo brasileiro. O tema “gestão e economia da energia” é hoje tratado como um dos mais estratégicos por diversos governos e países em todo o mundo. Países da América Latina encontram-se em estágio mais avançado que o nosso, como a Colômbia e o Chile, e o Brasil não pode ficar fora deste movimento, por isso há de se defender movimentos estratégicos no ABNT/CB-116.

Há também aspectos estratégicos no ABNT/CB-116 relativo às suas atribuições de normalização nacional. O ABNT/CB-116 se caracteriza como “espelho” do ISO/TC 301 – *Energy management and energy savings*. Este alinhamento, no entanto, não retira do ABNT/CB-116 a possibilidade e oportunidade de fomentar discussões e desenvolver normas que respondam a interesses específicos da sociedade brasileira. Nesse ponto então há um interesse estratégico em fomentar o desenvolvimento de normas e guias orientados a necessidades nacionais, como já havia sido observado nas discussões a respeito da sustentabilidade financeira e envolvimento de diversas organizações e partes interessadas neste processo.

O desenvolvimento dessas oportunidades encontra-se intimamente conectado com o grau de envolvimento dos setores econômicos, bem como com o potencial de contribuição

técnica que o ABNT/CB-116 pode oferecer a sociedade, particularmente na promoção de ações vinculadas às mudanças climáticas e disseminação da eficiência energética.

Entende-se que esse potencial de contribuição técnica é uma decorrência do movimento de captura da produção internacional e transformação em desenvolvimentos de interesse nacional. Para algumas organizações, o interesse estratégico em fomentar o desenvolvimento de normas e guias orientados a necessidades nacionais pode resultar em uma participação efetiva no comitê para contribuir com o seu desenvolvimento técnico. Essa é a situação mais desejável, romper as barreiras e dificuldades de sensibilização da alta direção das organizações sobre a importância do tema, e torná-lo atrativo e até prioritária para priorização na alocação de recursos financeiros e humanos.

Há que se considerar também o potencial de participação das instituições de ensino técnico e de ensino superior. Esses atores podem contribuir de forma significativa no processo de debate técnico e merecem a adoção de estratégias específicas para fomentar sua efetiva participação.

Discute-se então os mecanismos que podem ser utilizados para identificar as principais organizações e partes interessadas que possam contribuir para a sustentabilidade técnica dos debates normativos no âmbito do ABNT/CB-116.

### 3.4.2 Agentes, organizações e partes interessadas

Partindo-se dos aspectos de interesse estratégico do ABNT/CB-116 e seu potencial de contribuição técnica, pode-se discutir a mobilização e sensibilização dos principais agentes, organizações e partes interessadas que possam contribuir tecnicamente e para as decisões estratégicas do ABNT/CB116.

Para identificar os principais agentes, organizações e partes interessadas, devem ser consideradas uma análise do consumo energético nacional, uma análise do número de certificações de ISO 50001 no mundo, além de uma análise sobre agentes formuladores de políticas e reguladores de governo. Detalhamentos sobre o processo de pesquisa que gerou dados para tratamento das questões envolvendo a sustentabilidade técnica do ABNT/CB-116, o processo de identificação dos principais agentes, organizações e partes interessadas, encontra-se no Apêndice D.

As ações de promoção do ABNT/CB-116 devem considerar o envolvimento e sensibilização dos atores que possuam interesses estratégicos e potencial de contribuição técnica no processo de normalização. A sua efetiva participação deve ocorrer de acordo com os objetivos e interesses particulares, e pode contemplar a participação efetiva nas deliberações mais estratégicas de direcionamento de ações do ABNT/CB-116, ou através da participação nos processos de elaboração dos textos normativos (ver detalhes da estrutura do ABNT/CB-116 no capítulo 5).

Agentes formuladores de políticas e reguladores de governo, associações, conselhos, confederações e afins costumam ser parceiros estratégicos, pois sua capacidade de definir políticas e mobilizar setores são de grande importância para o processo de definição de prioridades. Já organizações da iniciativa privada e do setor público, que geralmente são aquelas que lidam com as temáticas técnicas em discussão, identificam-se em sua maior parte como interessados nas deliberações técnicas.

Conforme citado anteriormente, organizações de ensino técnico e superior são potenciais parceiros técnicos de grande importância, particularmente na colaboração para desenvolvimento normativo. Não se deve desconsiderar a possibilidade de sensibilizar esse

segmento, particularmente os de ensino superior federal, pois sua atuação em conjunto ao ABNT/CB-116 pode viabilizar também um dos modelos de suporte financeiro apresentados em 3.3.

Como já citado nas análises de prioridade de normalização e sustentabilidade financeira, o processo de análise sobre os aspectos de sustentabilidade técnica deve ser revisado anualmente, contando com a participação do CT-GEE para incorporar mudanças no cenário energético e econômico nacional.

Os aspectos de sustentabilidade técnica puderam ser detalhados a partir da análise dos mecanismos anteriormente tratados, e sugere a identificação das seguintes estratégias associadas:

- E3.1. Formar profissionais através de intercâmbio e participação em desenvolvimentos internacionais
- E3.2. Estar alinhado ao desenvolvimento da normalização na AL
- E3.3. Desenvolver guias setoriais para fomento de eficiência energética nos principais setores usuários de energia
- E3.4. Mapear organizações onde o consumo energético seja relevante
- E3.5. Desenvolver ações junto aos setores de alimentos e bebidas, metalmeccânico e petroquímico
- E3.6. Manter conexão com formuladores de políticas e setores de regulação governamental vinculados à energia
- E3.7. Estabelecer grupo estratégico para monitorar o andamento dos trabalhos de normalização nacional e internacional
- E3.8. Estabelecer grupo estratégico para indicar as prioridades dos trabalhos de normalização nacional e acompanhamento internacional

### 3.5 Análise crítica e definição de estratégias para o ABNT/CB-116

As estratégias identificadas anteriormente foram apresentadas em três blocos (E1, E2 e E3) associados aos aspectos dos três objetivos específicos deste Plano de Negócios, a priorização

de normalização, a sustentabilidade financeira e a sustentabilidade técnica. Uma primeira análise envolve a avaliação destas estratégias e sua relação com os objetivos e as metas definidas em 2.5.

Inicialmente destaca-se que a meta geral para reestruturação organizacional do ABNT/CB-116 (Meta I) é transversal e depende, em maior ou menor parte, da execução do conjunto geral de estratégias (E1, E2, E3). Dessa forma, para a Meta I, apenas as principais estratégias estão apontadas na Tabela 1. O conjunto de metas a serem consideradas para os prazos de elaboração e publicação das normas (Meta III) deve ser observado como meta pelas comissões de estudo (CE's) do ABNT/CB-116 e acompanhado pelo CT-GEE, ou seja, através de estratégias de sustentabilidade técnica (E3).

As metas quantitativas de normas a serem elaboradas e publicadas (Meta II) serão alcançadas através da execução de estratégias de sustentabilidade técnica (E3) e de priorização de normalização (E1). Por fim, as metas de suporte financeiro (Meta IV) serão alcançadas através da execução de estratégias de sustentabilidade financeira (E2).

Essa relação entre objetivos, metas e estratégias está apresentada na Tabela 2, seguida da lista de estratégias detalhadas na Tabela 3.

Tabela 2 – Relação entre objetivos, metas e estratégias

Objetivos	Metas	Estratégias	Sinergia entre Estratégias
Priorização de normalização (internacional)	II.i	E1.1 a E1.3	E1.4 e E3.4
	III.i	E3.8	
Priorização de normalização (nacional)	II.ii,	E1.4 a E1.7	E1.5 e E2.5
	III.ii e III.iii	E3.8	E2.4 e E3.3
Sustentabilidade financeira	IV.i	E2.1 a E2.11	
	IV.ii	E2.9 a E2.11	

	IV.iii	E2.1 a E2.8
	I	E.1.1, E1.2, E2.1 e E2.5
Sustentabilidade técnica	II.i	E3.1 e E3.2
	II.ii	E3.3 a E3.6
	III	E3.7

Tabela 3 – Relação das estratégias detalhadas

Código	Descrição
E1.1	Manter conexão e participação efetiva no ISO/TC 301
E1.2	Monitorar desenvolvimentos internacionais vinculados à gestão e economia de energia
E1.3	Com base nos desenvolvimentos do ISO/TC 301, priorizar temas de interesse com base nas oportunidades e desafios locais para promoção de eficiência energética
E1.4	Mapear os principais setores econômicos com impacto energético relevante
E1.5	Identificar estruturas de sistemas energéticos associadas a esses setores econômicos
E1.6	Monitorar ações de promoção da eficiência energética no país
E1.7	Monitorar barreiras e oportunidades de promoção de eficiência energética no país
E2.1.	Mobilizar organizações e partes interessadas no combate às mudanças climáticas e ou promoção de sustentabilidade
E2.2.	Promover informações advindas do mundo da normalização junto aos agentes mobilizadores (organizações e partes interessadas)
E2.3.	Oportunizar movimentos de capacitação baseados em normas técnicas vinculadas aos movimentos de gestão de energia
E2.4.	Desenvolver guias técnicos atendendo a lacunas de conhecimento em eficiência energética
E2.5.	Identificar setores e temas técnicos com oportunidades de guias através da normalização
E2.6.	Fomentar compensação tributária para setores intensivos no uso da energia e oportunizar normas de contabilização em eficiência energética
E2.7.	Fomentar vínculo das normas produzidas com regulamentações técnicas
E2.8.	Determinar e divulgar aspectos econômicos associados ao uso das normas técnicas
E2.9.	Reforçar ou desenvolver processo de associativismo da ABRINSTAL vinculado à promoção de eficiência energética



Código	Descrição
E2.10.	Estabelecer projeto de fomento à gestão de energia e eficiência energética que permita engajamento e participação de atores interessados
E2.11.	Desenvolver projetos focados e prioritários para suportar ações do PAR Eletrobras/Procel no âmbito da normalização em gestão e economia de energia
E3.1.	Formar profissionais através de intercâmbio e participação em desenvolvimentos internacionais
E3.2.	Estar alinhado ao desenvolvimento da normalização na AL
E3.3.	Desenvolver guias setoriais para fomento de eficiência energética nos principais setores usuários de energia
E3.4.	Mapear organizações onde o consumo energético seja relevante
E3.5.	Desenvolver ações junto aos setores de alimentos e bebidas, metalmeccânico e petroquímico
E3.6.	Manter conexão com formuladores de políticas e setores de regulação governamental vinculados à energia
E3.7.	Estabelecer um grupo estratégico para monitorar o andamento dos trabalhos de normalização nacional e internacional
E3.8.	Estabelecer um grupo estratégico para indicar as prioridades dos trabalhos de normalização nacional e acompanhamento internacional

Por fim, essas estratégias detalhadas apresentadas na Tabela 3 podem ser resumidas e sintetizadas em um conjunto de estratégias gerais:

- A. Identificar normas a serem desenvolvidas de interesse da sociedade, através da busca em Comitês Técnicos internacionais relacionados ao tema de gestão e economia de energia e consultas às partes interessadas com o objetivo de fornecer uma base sólida para a melhoria contínua;
- B. Promover o acompanhamento e efetiva participação nos fóruns de normalização internacional associados à gestão e economia de energia, particularmente o ISO/TC 301;
- C. Sensibilizar e buscar apoio dos órgãos reguladores, em especial do setor de energia, para a necessidade de normalização das atividades relativas ao uso da energia;
- D. Identificar os agentes, organizações e partes interessadas que tenham a energia como importante insumo e promover a sensibilização e mobilização destes para participar técnica e estrategicamente do ABNT/CB-116 e CT-GEE.

## 4 Planos de Ação a serem desenvolvidos pelo ABNT/CB-116 no período 2021-2026

### 4.1 Considerações gerais

O desenvolvimento do Plano de Negócios se consolida através da proposição de um conjunto de Planos de Ação que permitam uma visualização clara das atividades a serem desenvolvidas focalizando o atendimento dos objetivos e metas estabelecidos, realizadas levando-se em consideração as estratégias apontadas.

No capítulo 3 um conjunto robusto de estratégias foi estabelecido, alinhados com os objetivos e metas propostos para o ABNT/CB-116 no período 2021-2026, e se constitui como parte de suporte fundamental para a definição dos Planos de Ação.

Ainda alinhados com os pilares de análise estabelecidos para desenvolvimento deste documento: (i) priorização da normalização, (ii) sustentabilidade financeira e (iii) sustentabilidade técnica, os itens subsequentes apresentam propostas de Plano de Ação a serem desenvolvidos no âmbito do ABNT/CB-116 para o período projetado deste Plano de Negócios.

### 4.2 Priorização da normalização

Da análise das estratégias associadas a este pilar de análise, podem ser identificados 3 núcleos centrais associados ao desenvolvimento de planos de ação específicos. Um primeiro núcleo encontra-se associado à captura da fonte de informações e desenvolvimentos de normalização no ambiente internacional através da participação junto ao ISO/TC301. Um segundo núcleo vislumbra a necessidade de identificação de setores econômicos que

possuam interesse direto no desenvolvimento dos aspectos de economia de energia, particularmente os setores energo-intensivos e setores onde a energia é insumo importante dentro do processo produtivo. Um terceiro núcleo destaca a importância do monitoramento relacionado às ações de promoção da eficiência energética no país.

A seguir são detalhados aspectos operacionais dos planos de ação associados a cada um desses núcleos previamente identificados.

#### 4.2.1 Monitoramento e atuação na conexão internacional do ISO/TC301

As seguintes atividades e estruturas de planos de ação podem ser estabelecidos no âmbito da conexão internacional com as atividades e desenvolvimento do ISO/TC301.

- PA1.1. Formalizar a participação efetiva do Brasil através do ABNT/CB-116 como representante no ISO/TC301 (ação vinculada à ABNT);
- PA1.2. Estabelecer estrutura de Comissões de Estudo (CE's) e grupos de trabalho (GT's) que permitam acompanhamento sistemático das atividades do ISO/TC301;
- PA1.3. Montar agenda de trabalho envolvendo CE's e GT's no efetivo posicionamento brasileiro com relação aos desenvolvimentos no âmbito do ISO/TC301;
- PA1.4. Estabelecer conexões estratégicas para suporte às decisões brasileiras no desenvolvimento de textos normativos junto ao ISO/TC301;
- PA1.5. Identificar desenvolvimentos de normalização internacional aplicáveis e de interesse do mercado nacional a serem desenvolvidos por adoção ou como base de referência para aplicação nacional.

#### 4.2.2 Participação de setores econômicos no desenvolvimento da normalização

Os seguintes planos de ação e atividades associadas podem ser estabelecidos no âmbito do mapeamento de setores econômicos e identificação de temas prioritários para o desenvolvimento da normalização no âmbito nacional.

- PA1.6. Formalizar a identificação de setores econômicos potencialmente interessados nos movimentos de promoção de gestão e economia da energia;
- PA1.7. Promover a identificação de necessidades e efetiva participação dos setores econômicos identificados junto aos movimentos de normalização no âmbito do ABNT/CB-116;
- PA1.8. Mapear processos energéticos vinculados aos setores econômicos previamente identificados, como forma de identificar potenciais de desenvolvimento da normalização nacional;
- PA1.9. Identificar lacunas e barreiras no uso e/ou otimização de serviços energéticos como potenciais para formatação de guias setoriais fomentando a gestão de energia;
- PA1.10. Priorizar temas de interesse dos setores econômicos associados às principais barreiras na otimização de sistemas energéticos.

### 4.2.3 Monitoramento de promoção da eficiência energética no país

Os seguintes planos de ação e atividades associadas podem ser estabelecidos no âmbito do monitoramento das ações de promoção de eficiência energética no país.

- PA1.11. Identificar os agentes de governo, regulatórios e organizacionais que possuam ações concretas de fomento à promoção de eficiência energética no país;
- PA1.12. Estabelecer comunicação formal com tais agentes de forma a coletar prioridades no campo da normalização que auxiliem o desenvolvimento de normas diretamente aplicáveis às necessidades locais;
- PA1.13. Identificar barreiras de promoção da eficiência energética como forma de vislumbrar oportunidades de desenvolvimento de normas técnicas que minimizem seus efeitos ou venham a facilitar a penetração de ações de eficiência energética;

## 4.3 Sustentabilidade financeira

A análise das estratégias associadas ao pilar de sustentabilidade financeira sugere a abordagem de outros 3 núcleos que podem servir de direcionadores para o estabelecimento de planos de ação específicos. Um primeiro núcleo está associado à demonstração de ganhos reais por parte de empresas e setores econômicos na adoção dos conceitos de gestão de

energia, incluindo aspectos econômicos, regulatórios e estratégicos. Um segundo núcleo trata de ações específicas de divulgação e promoção da gestão e economia da energia de forma a reforçar os aspectos mais pragmáticos dos ganhos, e adicionar elementos de convencimento ao potencial núcleo de organizações interessadas no desenvolvimento do ABNT/CB-116. O terceiro núcleo contempla aspectos financeiros diretamente relacionados ao suporte das atividades do ABNT/CB-116.

A seguir são detalhados os aspectos operacionais dos planos de ação associados a cada um desses núcleos previamente identificados.

#### 4.3.1 Ganhos associados à gestão e econômica de energia

As seguintes atividades e estruturas de planos de ação podem ser estabelecidos no tratamento de ganhos associados à promoção e desenvolvimento de gestão e economia de energia por parte das organizações e setores econômicos.

- PA2.1. Divulgar a conexão entre promoção de gestão de energia e resultados efetivos de mitigação aos efeitos das mudanças climáticas;
- PA2.2. Promover regulação de incentivo tributário vinculado à adoção de práticas de gestão e economia de energia por parte de organizações e setores;
- PA2.3. Promover regulação que fomente a adoção de padrões e boas práticas estabelecidos através da normalização no campo de gestão e economia de energia;
- PA2.4. Divulgar ganhos econômicos e estratégicos associados à adoção de padrões e boas práticas organizacionais em gestão e economia de energia.

#### 4.3.2 Ações específicas de divulgação e fomento de gestão e economia de energia

No âmbito de ações específicas de divulgação e promoção de gestão e economia de energia, em complemento à divulgação de ganhos associados, podem ser estabelecidos os seguintes planos de ação e atividades associadas.

PA2.5. Fomentar ações específicas de suporte financeiro à normalização e difusão de conceitos de gestão e economia de energia no âmbito do ABNT/CB-116 a partir do PAR Eletrobrás/Procel;

PA2.6. Fomentar ações específicas de suporte financeiro à implementação de ações de gestão e economia de energia em organizações e setores econômicos como forma de promover eficiência energética a partir do PAR Eletrobrás/Procel;

PA2.7. Fomentar ações específicas de capacitação de recursos humanos nos conceitos de gestão e economia de energia e em otimização de sistemas energéticos a partir do PAR Eletrobrás/Procel;

PA2.8. Fomentar ações específicas de desenvolvimento de guias setoriais e de otimização de sistemas energéticos dentro do campo da normalização do ABNT/CB-116 a partir do PAR Eletrobrás/Procel.

### 4.3.3 Aspectos financeiros de suporte ao ABNT/CB-116

Os seguintes planos de ação e atividades associadas podem ser estabelecidos no âmbito de suporte financeiro às atividades desenvolvidas pelo ABNT/CB-116.

PA2.9. Identificar setores econômicos e organizações que possuam interesse estratégico e operacional na difusão e adoção dos conceitos de gestão e economia de energia, bem como fomento à eficiência energética, com vistas a participação efetiva da construção de base normativa nacional de suporte;

PA2.10. Estabelecer mecanismos de participação financeira por parte de setores econômicos e organizações potenciais identificadas, de forma a suportar a participação de especialistas brasileiros nos fóruns de normalização internacional, bem como definir as prioridades nacionais;

PA2.11. Desenvolver agenda de construção de base normativa de interesse dos setores econômicos e organizações potenciais identificadas.

## 4.4 Sustentabilidade técnica

As estratégias estabelecidas no âmbito do pilar de sustentabilidade técnica sugerem ainda a abordagem de mais 3 núcleos que podem ser utilizados para o estabelecimento de planos de ação específicos. Destaca-se que tais planos de ação se caracterizam por reforçar ou complementar ações já identificadas junto aos outros dois pilares analisados, no entanto são aqui listadas para complementar o processo metodológico utilizado na determinação do

conjunto geral de planos de ação. Um primeiro núcleo encontra-se associado à necessidade de monitoramento e direcionamento estratégico no campo da normalização do ABNT/CB-116. Um segundo núcleo reforça ações já identificadas anteriormente e trata de aspectos de abordagem setorial na promoção do tema de gestão e economia de energia. O terceiro núcleo, também vinculado a ações previamente estabelecidas nos pilares de análise anteriores, contempla ações pontuais e específicas de fomento e suporte ao desenvolvimento dos conceitos de gestão e economia de energia.

São detalhados a seguir os aspectos operacionais dos planos de ação associados a cada um desses núcleos previamente identificados.

#### 4.4.1 Monitoramento e direcionamento estratégico no ABNT/CB-116

Com base nas estratégias anteriormente estabelecidas, um primeiro conjunto de atividades e estruturas de planos de ação pode ser estabelecido no que diz respeito ao monitoramento e direcionamento estratégico das atividades de normalização desenvolvidas no âmbito do ABNT/CB-116.

- PA3.1. Formalizar o funcionamento do Comitê Técnico de Gestão e Economia de Energia (CT-GEE) com a missão de monitorar atividades de normalização nacional e internacional e estabelecer direcionamento estratégico para os desenvolvimentos locais e de interface internacional;
- PA3.2. Garantir a participação efetiva de representantes de setores econômicos, organizações e entidades governamentais no desenvolvimento de atividades do CT-GEE;
- PA3.3. Montar agenda de trabalho anual para garantir o debate e a deliberação sobre prioridades internacionais e nacionais no campo de gestão e economia de energia associado ao ABNT/CB-116.

#### 4.4.2 Aspectos de suporte setorial nas atividades do ABNT/CB-116

Podem ser estabelecidos no âmbito de aspectos de suporte setorial nas atividades desenvolvidas pelo ABNT/CB-116 os seguintes planos de ação e atividades associadas.

PA3.4. Formalizar a identificação de setores econômicos potencialmente interessados nos movimentos de promoção de gestão e economia da energia;

PA3.5. Promover a participação dos setores econômicos identificados junto aos movimentos de normalização no âmbito do ABNT/CB-116;

PA3.6. Identificar lacunas e barreiras no uso e/ou otimização de serviços energéticos como potenciais para formação de guias setoriais fomentando a gestão de energia;

#### 4.4.3 Ações pontuais de divulgação e fomento de gestão e economia de energia

No que diz respeito ao estabelecimento de ações pontuais de divulgação e promoção de gestão e economia de energia, podem ser estabelecidos os seguintes planos de ação e atividades associadas.

PA3.7. Identificar sinergias regionais, no âmbito da América Latina, que forneçam subsídios para estabelecimento de prioridades setoriais nacionais.

PA3.8. Fomentar ações específicas de capacitação de recursos humanos nos conceitos de gestão e economia de energia e em otimização de sistemas energéticos a partir do PAR Eletrobrás/Procel;

PA3.9. Promover regulação que fomente a adoção de padrões e boas práticas estabelecidos através da normalização no campo de gestão e economia de energia.

#### 4.5 Análise crítica e determinação de planos de ação para o ABNT/CB-116

Os planos de ação identificados anteriormente estão associados aos três pilares de análise, ou objetivos específicos do Plano de Negócios, a priorização de normalização, a sustentabilidade financeira e a sustentabilidade técnica, e foram apresentados em três blocos distintos e associados (PA1, PA2 e PA3). Dentro da metodologia utilizada, o estabelecimento de propostas dos planos de ação encontra-se alinhado perfeitamente com as estratégias também propostas neste Plano de Negócios, bem como sua relação com os objetivos e as metas definidas em 2.5.



A relação geral dos planos de ação propostas é apresentada na Tabela 3.

Tabela 3 – Relação de planos de ação detalhados

Código	Descrição
PA1.1	Formalizar a participação efetiva do Brasil através do ABNT/CB-116 como representante no ISO/TC301 (ação vinculada à ABNT)
PA1.2	Estabelecer estrutura de Comissões de Estudo (CE's) e grupos de trabalho (GT's) que permitam acompanhamento sistemático das atividades do ISO/TC301
PA1.3	Montar agenda de trabalho envolvendo CE's e GT's no efetivo posicionamento brasileiro com relação aos desenvolvimentos no âmbito do ISO/TC301
PA1.4	Estabelecer conexões estratégicas para suporte às decisões brasileiras no desenvolvimento de textos normativos junto ao ISO/TC301
PA1.5	Identificar desenvolvimentos de normalização internacional aplicáveis e de interesse do mercado nacional a serem desenvolvidos por adoção ou como base de referência para aplicação nacional
PA1.6	Formalizar a identificação de setores econômicos potencialmente interessados nos movimentos de promoção de gestão e economia da energia
PA1.7	Promover a identificação de necessidades e efetiva participação dos setores econômicos identificados junto aos movimentos de normalização no âmbito do ABNT/CB-116
PA1.8	Mapear processos energéticos vinculados aos setores econômicos previamente identificados, como forma de identificar potenciais de desenvolvimento da normalização nacional
PA1.9	Identificar lacunas e barreiras no uso e/ou otimização de serviços energéticos como potenciais para formatação de guias setoriais fomentando a gestão de energia
PA1.10	Priorizar temas de interesse dos setores econômicos associados às principais barreiras na otimização de sistemas energéticos
PA1.11	Identificar os agentes de governo, regulatórios e organizacionais que possuam ações concretas de fomento à promoção de eficiência energética no país
PA1.12	Estabelecer comunicação formal com tais agentes de forma a coletar prioridades no campo da normalização que auxiliem o desenvolvimento de normas diretamente aplicáveis às necessidades locais
PA1.13	Identificar barreiras de promoção da eficiência energética como forma de vislumbrar oportunidades de desenvolvimento de normas técnicas que minimizem seus efeitos ou venham a facilitar a penetração de ações de eficiência energética

Código	Descrição
PA2.1.	Divulgar a conexão entre promoção de gestão de energia e resultados efetivos de mitigação aos efeitos das mudanças climáticas
PA2.2.	Promover regulação de incentivo tributário vinculado à adoção de práticas de gestão e economia de energia por parte de organizações e setores
PA2.3.	Promover regulação que fomente a adoção de padrões e boas práticas estabelecidos através da normalização no campo de gestão e economia de energia
PA2.4.	Divulgar ganhos econômicos e estratégicos associados à adoção de padrões e boas práticas organizacionais em gestão e economia de energia
PA2.5.	Fomentar ações específicas de suporte financeiro à normalização e difusão de conceitos de gestão e economia de energia no âmbito do ABNT/CB-116 a partir do PAR Eletrobrás/Procel
PA2.6.	Fomentar ações específicas de suporte financeiro à implementação de ações de gestão e economia de energia em organizações e setores econômicos como forma de promover eficiência energética a partir do PAR Eletrobrás/Procel
PA2.7.	Fomentar ações específicas de capacitação de recursos humanos nos conceitos de gestão e economia de energia e em otimização de sistemas energéticos a partir do PAR Eletrobrás/Procel
PA2.8.	Fomentar ações específicas de desenvolvimento de guias setoriais e de otimização de sistemas energéticos dentro do campo da normalização do ABNT/CB-116 a partir do PAR Eletrobrás/Procel
PA2.9.	Identificar setores econômicos e organizações que possuam interesse estratégico e operacional na difusão e adoção dos conceitos de gestão e economia de energia, bem como fomento à eficiência energética, com vistas a participação efetiva da construção de base normativa nacional de suporte
PA2.10.	Estabelecer mecanismos de participação financeira por parte de setores econômicos e organizações potenciais identificadas, de forma a suportar a participação de especialistas brasileiros nos fóruns de normalização internacional, bem como definir as prioridades nacionais
PA2.11	Desenvolver agenda de construção de base normativa de interesse dos setores econômicos e organizações potenciais identificadas
PA3.1	Formalizar o funcionamento do Comitê Técnico de Gestão e Economia de Energia (CT-GEE) com a missão de monitorar atividades de normalização nacional e internacional e estabelecer direcionamento estratégico para os desenvolvimentos locais e de interface internacional
PA3.2	Garantir a participação efetiva de representantes de setores econômicos, organizações e entidades governamentais no desenvolvimento de atividades do CT-GEE

Código	Descrição
PA3.3	Montar agenda de trabalho anual para garantir o debate e a deliberação sobre prioridades internacionais e nacionais no campo de gestão e economia de energia associado ao ABNT/CB-116
PA3.4	Formalizar a identificação de setores econômicos potencialmente interessados nos movimentos de promoção de gestão e economia da energia
PA3.5	Promover a participação dos setores econômicos identificados junto aos movimentos de normalização no âmbito do ABNT/CB-116
PA3.6	Identificar lacunas e barreiras no uso e/ou otimização de serviços energéticos como potenciais para formatação de guias setoriais fomentando a gestão de energia
PA3.7	Identificar sinergias regionais, no âmbito da América Latina, que forneçam subsídios para estabelecimento de prioridades setoriais nacionais.
PA3.8	Fomentar ações específicas de capacitação de recursos humanos nos conceitos de gestão e economia de energia e em otimização de sistemas energéticos a partir do PAR Eletrobrás/Procel
PA3.9	Promover regulação que fomente a adoção de padrões e boas práticas estabelecidos através da normalização no campo de gestão e economia de energia

Por fim, os planos de ação detalhados na Tabela 3 encontram-se associados à núcleos temáticos específicos, oriundos das análises de estratégias estabelecidas, que podem ser resumidos e sintetizados conforme apresentado a seguir:

- A. Capturar fontes de informação e desenvolvimentos de normalização no ambiente internacional através de participação junto ao ISO/TC301;
- B. Identificar setores econômicos que possuam interesse direto no desenvolvimento dos aspectos de economia de energia (foco em setores onde energia é insumo significativo no processo produtivo);
- C. Monitorar ações de promoção da eficiência energética no país;
- D. Demonstrar ganhos reais por parte de organizações e setores econômicos na adoção de conceitos de gestão e economia de energia (inclui aspectos econômicos, regulatórios e estratégicos);
- E. Divulgar e promover conceitos de gestão e economia de energia de forma a reforçar aspectos de ganhos associados (inclui aspectos econômicos e estratégicos);
- F. Suportar financeiramente as atividades de desenvolvimento da normalização do ABNT/CB-116;
- G. Monitorar e estabelecer direcionamento estratégico no campo da normalização do ABNT/CB-116;



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



- H. Promover conceitos e ações de gestão e economia de energia de forma específica e vinculados a setores econômicos;
- I. Desenvolver ações pontuais e específicas de fomento e suporte ao desenvolvimento dos conceitos de gestão e econômica de energia.

## 5 Estrutura do ABNT/CB-116 e seleção de prioridades

Para a implementação deste Plano de Negócios de modo a atingir os objetivos e metas específicas para o ABNT/CB-116, foi elaborada uma proposta de estrutura para o ABNT/CB-116 e uma seleção de prioridades no campo da normalização. Esses elementos estão alinhados às estratégias definidas e aos planos de ação apresentados. A Estrutura do ABNT/CB-116 e seleção de prioridades de normalização compõem então um conjunto de elementos conclusivos deste Plano de Negócios.

Em 5.1 é apresentada a seleção de prioridades de normalização. Já a estrutura do ABNT/CB-116 é apresentada em 4 partes: em 5.2 são apresentados os principais agentes, organizações e partes interessadas a serem sensibilizadas e mobilizadas para participar do ABNT/CB-116; em 5.3 é apresentada a estrutura organizacional do ABNT/CB-116, ou seja, sua composição de comissões de estudo (CE's) e grupos de trabalho; em 5.4 é apresentada a estrutura de sustentabilidade financeira do ABNT/CB-116; e por fim, em 5.5 é apresentada a estrutura estratégica de gestão do ABNT/CB-116, realizada no âmbito do CT-GEE.

### 5.1 Seleção de prioridades de normalização

A partir das estratégias de priorização de normalização nacional e internacional apresentadas em 3.2 e os respectivos planos de ação apresentados em 4.2, foi feita uma primeira seleção de prioridades de normalização que é apresentada na Tabela 4 (prioridades internacionais) e Tabela 5 (prioridades nacionais).

Para efeitos de priorização deve-se adotar uma escala de grau de interesse. Foram utilizados para tal priorização três níveis, a saber: baixo (+), médio (++) e alto (+++). Todas as oportunidades identificadas no ISO/TC 301 possuem algum grau de interesse, ainda que

mínimo, classificado como baixo (+). As normas já adotadas e as normas que já estão em desenvolvimento no Brasil possuem um grau médio (++) de interesse. São consideradas de alto (+++) interesse as principais normas em desenvolvimento no ISO/TC 301 (sobre aspectos gerais envolvendo o SGE, guias de apoio para aplicação de Indicadores de Desempenho Energético e Linhas de Base Energética) e aquelas ligadas ao ambiente econômico nacional, como PMEs, e movimentos setoriais já estimulados no âmbito do ABNT/CB-116.

Tabela 4 – Resumo das prioridades internacionais

Origem	Tema	Documento (se existir)	Motivação	Grau de interesse	Possíveis partes interessadas
Hipótese de manter normas adotadas atualizadas	Sistema de gestão de energia (SGE)	ISO 50001	Norma base sobre SGE	+++	Todos interessados em SGE
	Auditoria energética	ISO 50002	Norma que pode ser base para a revisão energética	+++	Interessados em implementar um SGE, realizar uma auditoria energética, realizar uma análise de gap
	Certificação de SGE	ISO 50003	Importante para o processo de certificação	++	Certificadoras, certificadores e certificados
	Guia da ISO 50001	ISO 50004	Importante para o processo de implementação	++	Implementadoras, implementadores e implementados
A partir da situação atual do ISO/TC 301	Implementação modular de um SGE	ISO 50005	Extremamente importante	+++	PMEs, Procel, Sebrae
Hipótese de manter normas adotadas atualizadas	Indicadores de desempenho energético (IDE) e linhas de base energética (LBE)	ISO 50006	Importante para o processo de implementação	+++	Interessados em melhoria de desempenho energético
A partir da situação atual do ISO/TC 301	SGE comum para múltiplas organizações	ISO 50009	Importante para o processo de implementação nessa situação específica	++	Arranjos produtivos locais, parques industriais, conjuntos comerciais, conglomerados e edificações de uso misto
	Energia líquida zero	ISO 50010	Interesse para o setor de edificações principalmente	+	Empresas do setor de edificações, Procel Edifica

Origem	Tema	Documento (se existir)	Motivação	Grau de interesse	Possíveis partes interessadas
A partir do BP do ISO/TC 301	Medição e verificação	ISO 50015	O ABNT/CB-116 está adotando com modificações, então é interessante acompanhar a evolução desta norma	+	Empresas envolvidas em medição e verificação, consultoras, auditoras, ESCOs
	Competência de avaliadores de economia de energia	ISO 50021	Sinergia com a competência de implementadores, vale um acompanhamento sobre o tema.	+	Implementadores e envolvidos na qualificação de implementadores
A partir da situação atual do ISO/TC 301	Cálculo de economia de energia em países, regiões e cidades	ISO 50049	Importante para cálculos em nível nacional, particularmente para planejamento governamental	+	MME, EPE, Secretarias estaduais de energia
A partir do BP do ISO/TC 301	Oportunidades de melhoria (Otimização de sistemas energéticos, Otimização de processos de conversão de energia)	-	Há um interesse em se produzir guias orientados para sistemas energéticos específicos	++	Grande potencial de atração de empresas para construir os guias setoriais
	Implementação específica do setor (Indústrias energointensivas, edificações, transporte, saneamento, petróleo e gás)	-	Há um interesse em se produzir guias de implementação orientados para setores específicos	+++	Grande potencial de atração de empresas para construir os guias setoriais
	Orientação específica sobre IDE e LBE	-	Há um interesse em se produzir guias sobre IDE e LBE orientados para sistemas energéticos específicos	+	Potencial para trabalho com empresas e academia
A partir da situação atual do ISO/TC 301	Competência de implementadores	-	Proposta da Colômbia com suporte de Brasil e México que estão desenvolvendo suas normas nessa temática. NBR está indo para consulta nacional em breve.	++	Implementadores e envolvidos na qualificação de implementadores

Tabela 5 – Resumo das prioridades nacionais

Setor	Subsetor	Tipo de documento	Motivação	Grau de interesse	Possíveis partes interessadas
Industrial	Indústrias “energointensivas”: Alimentos e bebidas; Ferro gusa, aço e ferro-ligas; Minerais não metálicos; Química e petroquímica; e Papel e celulose;	Guia de implementação setorial	Elevado consumo energético	+++	Ver Tabela em 5.4
	Sistemas energéticos: Ar comprimido; Bombeamento; Vapor; Térmicos; e Cogeração;	Guia de implementação setorial	Sistemas transversais; Elevada replicabilidade	+++	
Micro e pequenas empresas (MPE)	-	Guia de implementação em etapas	Grande gerador de empregos; Elevado potencial agregado	+++	
Serviços Públicos	Distribuição de eletricidade; Distribuição de gases combustíveis; e Saneamento básico	Guia de implementação setorial	Elevado consumo energético; Elevada replicabilidade	+++	
Edificações	-	Guia de implementação	Elevado consumo energético; Elevada replicabilidade	+++	
Transportes	Concessionárias; e Empresas com frotas	Guia de implementação	Elevado consumo energético; Potencial para novas iniciativas	+++	

## 5.2 Principais agentes, organizações e partes interessadas

A seguir é apresentado um resumo dos principais agentes, organizações e partes interessadas identificadas que possam contribuir tecnicamente e para as decisões estratégicas do ABNT-CB116 por meio da participação efetiva no CT-GEE, baseado nos aspectos apresentados no contexto das estratégias de sustentabilidade técnica em 3.4.



## 5.2.1 Agentes formuladores de políticas e reguladores de governo

- Âmbito Federal:
  - Ministério de Minas e Energia (MME);
  - Ministério do Meio Ambiente (MMA);
  - Empresa de Pesquisa Energética (EPE);
  - Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL);
  - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP);
  - Programa Nacional da Racionalização do Uso dos Derivados do Petróleo e do Gás Natural (CONPET);
  - Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Procel).
- Âmbito Estadual/Municipal:
  - Órgãos ambientais estaduais. Ex: Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB);
  - Secretarias estaduais de energia e/ou de meio ambiente. Ex: Secretaria Infraestrutura e do Meio Ambiente (SIMA) – Estado de São Paulo;
  - Secretarias municipais de energia e/ou de meio ambiente. Ex: Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente – Município de São Paulo.

## 5.2.2 Organizações da iniciativa privada e do setor público

### 5.2.2.1 Organizações do setor privado

- Indústrias energointensivas, particularmente, mas não limitadas aos seguintes setores industriais:
  - alimentos e bebidas. Ex: Coca-Cola FEMSA, JBS, BRF;
  - metalmeccânico (metais, maquinaria e equipamentos). Ex: Ternium, Alubar, CSN, Usiminas;
  - minerais não metálicos. Ex: Votorantim Cimento, Portobello Cerâmica;
  - petroquímico (químicos, farmacêuticos, borrachas e plásticos). Ex: Braskem, BASF, EMS, Eurofarma;
  - papel e celulose. Ex: Klabin, Suzano.
- Concessionárias de serviço público:
  - distribuidoras de eletricidade, exemplo: Enel, CPFL, Neoenergia, Energisa;
  - distribuidoras de gás natural, exemplo: Comgás, Naturgy.
- Empresas no setor de energia de forma geral:

- geradoras de energia elétrica;
- transmissoras de energia elétrica;
- empresas de exploração de petróleo e gás natural;
- indústrias do ramo sucroalcooleiro. Ex: Raizen.
- Empresas do setor de Construção Civil/Edificações:
  - construtoras e incorporadoras. Ex: MRV, Tecnisa;
  - administradoras de condomínios residenciais;
  - administradoras de condomínios comerciais / shoppings;
  - gestoras de fundos imobiliários.
- Empresas do setor de transportes:
  - concessionárias/permissionárias. Ex: CCR, RUMO;
  - empresas com frotas: JSL;

### 5.2.2.2 Organizações do setor público

- Concessionárias de serviço público:
  - companhias de saneamento. Ex: SABESP, COPASA, SANEPAR;
  - companhias de transporte. Ex: Metrô-SP.
- Empresas no setor de energia de forma geral:
  - Eletrobras;
  - Petrobras.

### 5.2.3 Associações, Conselhos, Confederações e afins

- Confederação Nacional do Transporte (CNT)
- Confederação Nacional da Indústria (CNI)
- Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Conservação de Energia (ABESCO)
- Conselho Brasileiro de Construção Sustentável (CBCS)
- Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES)
- Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (ABRADEE)
- Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado (ABEGAS)
- Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Gás Liquefeito de Petróleo (Sindicás)

- Associação Brasileira de Grandes Consumidores Industriais de Energia e de Consumidores Livres (ABRACE)
- Associação Brasileira das Grandes Empresas de Transmissão de Energia Elétrica (ABRATE)
- Associação Brasileira das Empresas de Geração de Energia Elétrica (ABRAGE)
- Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR)
- Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEólica)
- Associação Brasileira da Geração Distribuída (ABGD)
- Associação Brasileira da Indústria de Cogeração de Energia (COGEN)
- Associação Brasileira de Biogás e Biometano (ABiogás)
- União da Indústria de Cana-de-Açúcar (UNICA)

#### 5.2.4 Estabelecimentos de ensino técnico e superior

- Faculdade de Tecnologia (Fatec) de Campinas – possui curso de Gestão de Energia e Eficiência Energética, um curso superior de tecnologia (tecnólogo);
- SENAI-SP – desenvolveu atividades de gestão de energia, certificou uma de suas unidades (Unidade Pirituba) e possui cursos de gestão de energia relacionados à ISO 50001 (Unidade Leopoldina);
- Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – pelos seus conceituados programas de pós-graduação em energia;
- Universidade de Brasília (UnB), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a Universidade Federal do ABC (UFABC) – ofertam o curso de graduação em Engenharia de Energia;

### 5.3 Estrutura organizacional

Para o desenvolvimento do conjunto de prioridades de normalização apresentado em 5.1, é proposta uma estrutura organizacional para o ABNT/CB-116 em que suas atividades estejam divididas em sete Comissões de Estudos (CE), conforme ilustrado na Figura 6, das quais a CE-

001 encontra-se ativa e operacional no âmbito do ABNT/CB-116 . O Apêndice E apresenta detalhes sobre a estrutura e temas de normalização potencialmente associados

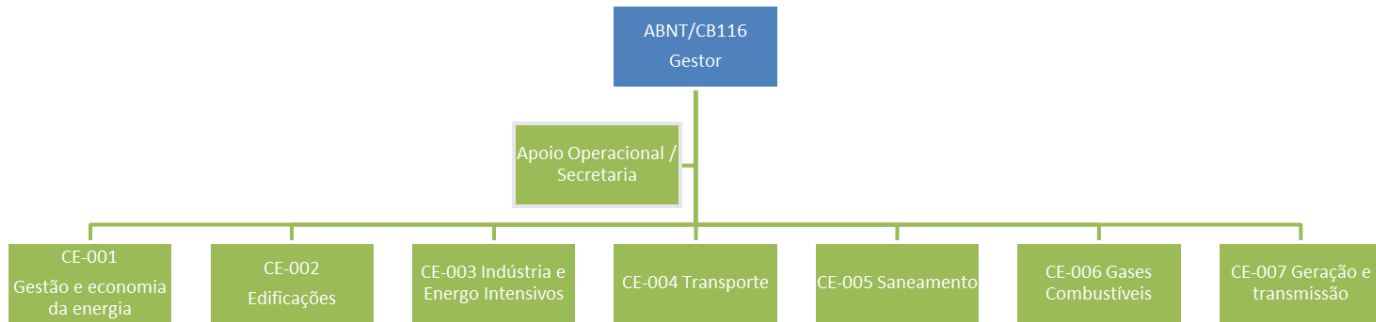


Figura 6 – Estrutura organizacional proposta (Estrutura de CE's) do ABNT/CB-116

A CE-001 fica responsável pela discussão e coordenação dos temas debatidos no âmbito do ISO/TC 301, enquanto os temas de oportunidades nacionais são alocados nas outras CE's. Observe que a CE-001, embora concentre os temas debatidos no ISO/TC 301, permite fomentar o envolvimento e a distribuição de trabalho entre as outras CE's. A CE-001 passa a priorizar o trabalho de acompanhamento internacional com líderes, especialistas que atuam ativamente no ABNT/CB-116 e se encarregam de liderar o processo de acompanhar o movimento de um documento específico no fórum internacional. Esse processo, como apresentado na Figura 7, é baseado em três principais atividades (Acompanhamento no ISO/TC 301, Liderança do processo de votação do Brasil, Reporte de acompanhamento e votação ao CB) e podem ser operacionalizados através de grupos de trabalho específicos.

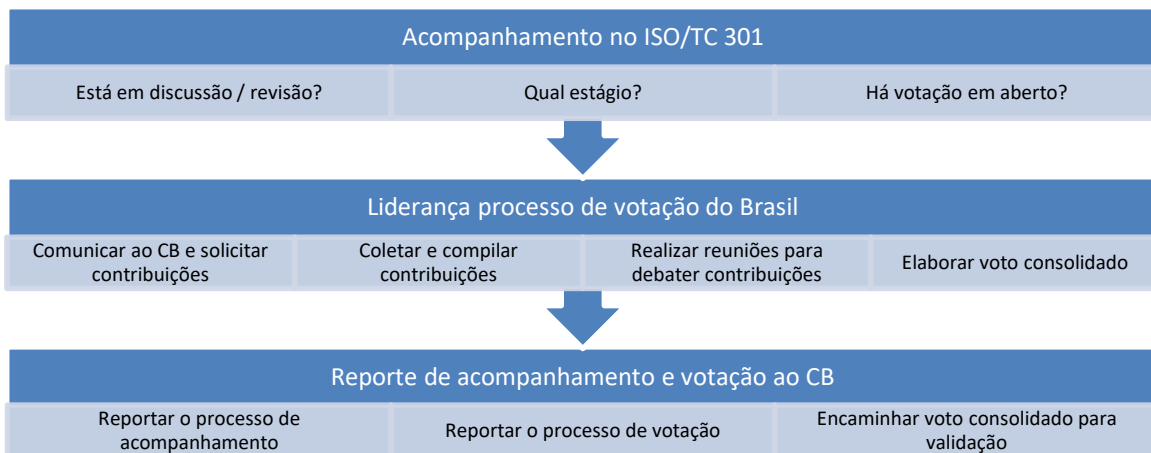


Figura 7 – Processo de acompanhamento internacional por líderes

Os grupos de trabalho criados no âmbito da CE-001, como o atual GT1 (sobre o Projeto de norma brasileira sobre Implementadores de Sistema de Gestão de Energia) são responsáveis por iniciativas de monitoramento internacional e eventuais novas de normas brasileiras, incluindo adoções integrais ou com modificação de normas ISO, como ocorreu com o caso da ISO 50015 que envolve a temática de medição e verificação.

A CE-002 deverá tratar das questões envolvendo o âmbito das edificações. Reconhece-se duas grandes subdivisões estruturantes que são os seguimentos residencial e de serviços, este último englobando o ambiente comercial de público. Temas específicos a serem trabalhados envolvem aspectos de gestão da energia em edificações de forma geral, como guias de aplicação da ISO 50001 particularmente nestes ambientes específicos, discutindo-se suas particularidades de sistemas energéticos. Temas transversais como envoltória, aquecimento de água, condicionamento ambiental e iluminação são citados inicialmente como elementos construtivos ou serviços prediais vinculados à características específicas no que diz respeito aos desenvolvimentos de desempenho energético, incluindo metodologias de cálculo e mecanismos para redução de consumo e aumento de eficiência energética.



Destaca-se a existência de um grupo de trabalho envolvido inicialmente com o desenvolvimento de um guia para gestão de energia em edificações.

Com foco específico num dos setores mais relevantes no âmbito de consumo energético, a CE-003 para a tratar prioritariamente de temas da indústria e particularmente do universo dos processos energointensivos. Sistemas motrizes, sistemas térmicos, processos industriais específicos, sistema de ar comprimido, sistemas de movimentação de carta, são exemplos de temas a serem tratados no âmbito desta CE. Particularmente busca-se identificar normas que sirvam de diretrizes para implantação dos conceitos de gestão de energia envolvendo a particularidade de cada um desses sistemas, podendo se expandir para outros ambientes mais específicos, particularmente quando se trata de processos energointensivos.. A CE-003 já vai contar com um grupo de trabalho já estruturado e em funcionamento atualmente, que desenvolve um guia para otimização de sistemas motrizes elétricos.

Outro setor considerado relevante do ponto de vista energético é o setor de transportes. A CE-004 deve tratar prioritariamente aspectos de gestão de energia envolvendo este setor. Uma primeira abordagem considera que transportes rodoviários, ferroviários e aviários possam estar incorporados nos trabalhos desta CE.

A CE-005 passa a trabalhar com as demandas específicas do setor de Saneamento. Setor considerado essencial nos serviços básicos para a população em geral, envolvendo tratamento e distribuição de água potável, bem como coleta e tratamento de esgoto, o setor é reconhecidamente setor impactante no consumo de energia. Sistemas de bombeamento, processo de tratamento de água e tratamento de esgoto estão entre as prioridades identificadas para o setor. Guias sobre a adoção dos conceitos de gestão de energia nesses processos estão entre as principais contribuições de normalização associadas. Registra-se a



existência de grupo de trabalho que já desenvolve ações para estabelecimento de guia de implementação de sistemas de gestão de energia no setor de saneamento básico.

Em função da representatividade histórica no âmbito do ABNT-CB116, bem como da relevância no cenário nacional de energia, o setor de petróleo & gas passa a contar com a CE-006 para desenvolvimento de normalização dedicada ao setor. Os temas envolvendo exploração e produção são amplos e contam com propostas internacionais já em curso no âmbito do ISO-TC301. Temas de interesse como cogeração (CHP), condicionamento ambiental (GHP) e sistemas industriais dedicados, como o caso de vapor, são exemplos passíveis de gerarem guias para melhoria de desempenho energético nestes tipos de aplicação, envolvendo ainda a adoção dos conceitos de sistemas de gestão de energia. Dois grupos de trabalho já desenvolvem iniciativas associadas, um GT sobre Sistemas de vapor, tratando inicialmente um Projeto de norma brasileira sobre Guia Implementação Sistema de Gestão de Energia no Setor Industrial, e um outro GT que trata de Sistemas de gestão de energia em condicionamento ambiental no setor comercial (GHP). Novos grupos de trabalho podem ser formados conforme a demanda dos especialistas participantes e *spin-offs* podem ser criados caso muitas atividades surjam em um mesmo grupo.

Por fim, o setor de geração de energia é contemplado através da CE-007. Trata-se prioritariamente dos temas envolvendo geração e transmissão, envolvendo sistemas de geração através de hidrelétricas, termelétricas, geração eólica e geração fotovoltaica. Uma gama considerável de elementos específicos e associados a tais sistemas de geração pode representar demanda por guias onde o aumento de eficiência energética deva ser orientado. No âmbito internacional a ISO 50045 estabelece um guia técnico para análise de economia de energia em plantas térmicas de geração de energia elétrica.

A estrutura técnica proposta para o ABNT/CB-116, apresentada na Figura 6, se relaciona com as prioridades de normalização apontadas em 5.1 conforme a Tabela 6 a seguir. Também foi incluído nesta tabela uma série de exemplos de partes interessadas, a partir da lista proposta em 5.2, indicando potenciais coordenadores, relatores e/ou líderes.

Tabela 6 – Estrutura proposta para o ABNT/CB-116, as prioridades de normalização e exemplos de partes interessadas

CEs	Prioridade de normalização	Exemplos de partes interessadas (potenciais coordenadores, relatores e/ou líderes)
CE-001	*Acompanhamento internacional* Potencial para adoções com modificação Potencial para guias nacionais Potencial para interlocução governamental	Empresas e profissionais envolvidos em gestão de energia, medição e verificação, consultoras, auditoras, SEBRAI, SENAI, ESCOs, MME, EPE, Secretarias estaduais de energia, PROCEL
CE-002	Edificações	MRV, Tecnisa, Secovi, Sinduscon, CBCS, PROCEL Edifica, ABRASIP
CE-003	Sistemas energéticos: motores, térmicos, processos, ar comprimido, movimentação carga Indústrias e energointensivas: Alimentos e bebidas; Ferro gusa, aço e ferro-ligas; Minerais não metálicos; Química e Petroquímica; e Papel e celulose	Coca-Cola FEMSA, JBS, BRF, Ternium, Alubar, CSN, Usiminas, Votorantim Cimento, Portobello Cerâmica, Braskem, BASF, Raizen, Klabin, Suzano, ABRACE, UNICA, PROCEL Industria, CNI Ingersoll Rand, Atlas Copco, EMS, Eurofarma, WEG, Eletrobras, ABESCO
CE-004	Transportes: Concessionárias, permissionárias e empresas com frotas.	CCR, Metrô-SP, JSL, RUMO, Eletrobras, Petrobras, PROCEL, CONPET, CNT
CE-005	Sistemas energéticos: Bombeamento, tratamento de água, tratamento esgoto Serviços: Saneamento básico	SABESP, COPASA, SANEPAR, ABES, ABESCO, ABRACE, PROCEL Sanear



CEs	Prioridade de normalização	Exemplos de partes interessadas (potenciais coordenadores, relatores e/ou líderes)
CE-006	Sistemas energéticos: Térmicos, Cogeração, Distribuição de gases combustíveis.	Comgas, Naturgy, Petrobras, Sindigás, ABEGAS, ABiogas, ABESCO, ABRACE, PROCEL Indústria, COGEN
CE-007	Serviços: Geração e Distribuição de energia	Enel, CPFL, Neoenergia, Energisa, Eletrobras, ABRADDEE, ABRATE, ABRAGE, ABSOLAR, ABEEÓLICA, ABGD,

Considerando o período 2021-2026 deste Plano de Negócios, deve-se considerar o seguinte cronograma de implementação da estrutura organizacional proposta de comissões de estudo, conforme Figura 8.

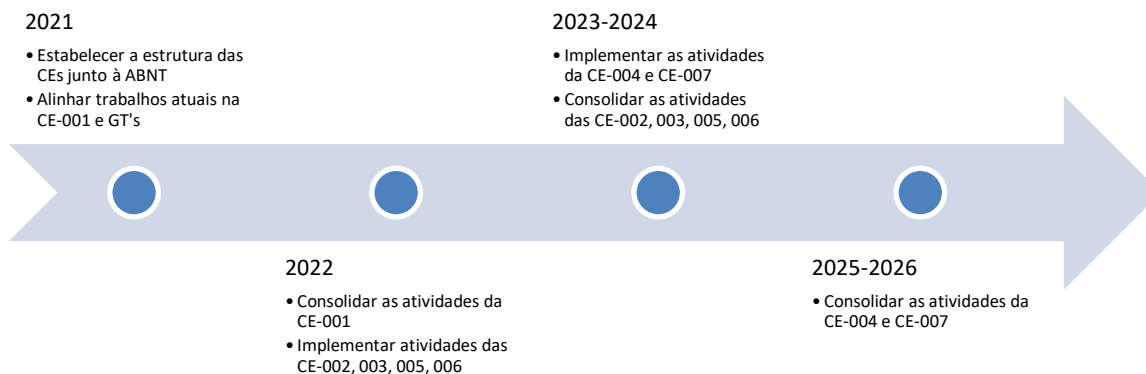


Figura 8 – Cronograma de implementação da estrutura organizacional proposta para o ABNT/CB-116

## 5.4 Estrutura de sustentabilidade financeira

A estrutura de sustentabilidade financeira deve cobrir o escopo das ações associadas ao ABNT/CB-116 que pode ser dividida em cinco blocos: (i) o desenvolvimento operacional de normalização no Brasil; (ii) a participação no ambiente de normalização internacional; (iii) a

disseminação de informação; (iv) a gestão estratégica do Comitê; e (v) a gestão administrativa.

Considerando as estratégias apresentadas em 3.3 e utilizando os planos de ação apresentados em 4.3, a busca de uma estrutura de recursos deve considerar o desenvolvimento sistemáticos de todas essas ações.

Na Tabela 7 são apresentadas as relações entre os blocos de ações, os tipos de recursos necessários, os tipos de fontes de recursos e exemplos de possíveis agentes financiadores. Já na Tabela 8 são apresentados detalhamento das necessidades e estimativas de quantidade e valores unitários para os tipos de recursos necessários em cada blocos de ações.

Tabela 7 – Blocos de ações, tipos de recursos necessários, tipos de fontes de recursos e exemplos de agentes financiadores

Bloco de ações	Recursos necessários
Desenvolvimento de normalização no Brasil	espaço reuniões, infraestrutura, secretaria CB, taxas ABNT
Participação no ambiente de normalização internacional	viagens membros delegação brasileira (passagens, diárias, outros)
Disseminação de informação	eventos e iniciativas digitais (sites, redes sociais)
Gestão estratégica e administrativa	gestão (equipe de gestão)
Exemplos de agentes e fontes de recursos	MME, PROCEL, GIZ, FINEP* Parceiros CB**

\* outros agentes públicos são detalhados em 5.2.1

\*\* partes interessadas são apresentadas em 5.2.2 e 5.2.3

Tabela 8 – Blocos de ações, tipos de recursos necessários, detalhamento das necessidades e estimativas de quantidade e valores unitários

Bloco de ações	Tipo de recursos Necessário	Detalhamento das necessidades	Estimativa de quantidade (por ano)
Desenvolvimento de normalização no Brasil	Suporte para infraestrutura e para viagens	Espaço e infraestrutura para reuniões	10 reuniões por CE
		Taxa de associação ABNT	1 anual
		Chefe de secretaria ABNT	12 meses
Participação no ambiente de normalização internacional	Suporte para viagens dos membros da delegação brasileira	Passagens aéreas	8 viagens (4 representantes)
		Diárias	40 (1 semana)
		Seguro viagem	8 viagens
Disseminação de informação	Custeio de eventos	Aluguel de espaço e infraestrutura	2 eventos
		Coffee-break	2 eventos
		Material de divulgação (panfletos, folders)	2 eventos
		Serviço de transmissão online	2 eventos
	Custeio de iniciativas digitais (sites, redes sociais)	Passagem aérea para palestrante convidado	2 eventos
		Diária para palestrante convidado	6 (2 pessoas 3 dias)
		Operacionalização do site de GEE	12 meses
Gestão estratégica e administrativa	Suporte de gestão	Operacionalização das redes sociais de GEE	12 meses
		Coordenador de projeto	12 meses
		Consultor em gestão sênior	12 meses
		Consultor em gestão pleno	12 meses

## 5.5 Estrutura estratégica (CT-GEE)

O Comitê Técnico de Gestão e Economia de Energia (CT-GEE), coordenado pela Associação Brasileira pela Conformidade e Eficiência das Instalações – ABRINSTAL, é um grupo cujo objetivo visa suportar as decisões estratégicas no âmbito da posição brasileira para as atividades de normalização nacional e internacional associadas à gestão e economia de energia. Assim, reconhece-se que o CT-GEE é instância de deliberação sobre a priorização de normalização abordada em 3.2. Ou seja, o tratamento dos documentos (como elaboração e

discussão de votos, por exemplo) não estão no âmbito do CT-GEE e sim das comissões de estudo do ABNT/CB-116.

Os agentes, organizações e partes interessadas podem fazer parte do CT-GEE na condição de parceiro de normalização ou parceiro institucional convidado. O parceiro de normalização é uma entidade com interesse na promoção das atividades de normalização nacional e internacional associadas à gestão e economia de energia que assina um termo de adesão e contribui financeira e tecnicamente. Já o parceiro institucional convidado é uma entidade governamental ou entidade de apoio técnico com interesse na promoção das atividades de normalização nacional e internacional associadas à gestão e economia de energia, sem contribuição financeira, cuja participação é deliberada pelo próprio CT-GEE.

O CT-GEE deve acompanhar e deliberar sobre as atividades de normalização nacional e internacional executadas pelo ABNT/CB-116. A estrutura de acompanhamento internacional do CT-GEE deve-se basear em uma planilha que registre o estágio atual de desenvolvimento dos trabalhos do ISO/TC 301, incluindo os seguintes dados: Estrutura internacional ISO/TC 301; Estrutura nacional relacionada ABNT/CB-116; Membros do ABNT/CB-116 envolvidos; Documento em análise; Título; Escopo; Prazo nacional ABNT/CB-116; Prazo internacional ISO/TC 301; Status – Mês / Ano. Essa planilha deve ser atualizada na mesma frequência da realização das reuniões do ISO/TC 301, que geralmente ocorrem uma vez por semestre. Dessa forma é possível atualizar a situação do comitê para o CT-GEE, reavaliar as prioridades e orientar o ABNT/CB-116 para a reunião seguinte.

A planilha deve ser alimentada e atualizada pela equipe de projeto após as reuniões da ISO/TC 301 para atualização do estágio de desenvolvimento das atividades. Isso requer que os membros da equipe de projeto estejam informados dos movimentos do ISO/TC 301 através dos membros da delegação brasileira que, por sua vez, precisam produzir relatórios



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



ricos em informação para elaboração dessa atualização. Em resumo, essa planilha tem por objetivo apresentar a situação e existência dos documentos para decisão sobre prioridades e interesses nacionais. Ela deve ser circulada entre os parceiros de normalização do CT-GEE para coletar essas informações sobre priorização.

É importante também ressaltar e estimular a participação dos parceiros institucionais convidados, que devem ser sempre consultados sobre essa elaboração de priorização, adicionalmente aos parceiros de normalização. Dentre esses parceiros atuais, destacam-se MME, MMA, EPE e UNIDO. Essa consulta deve ser feita em outro documento, a ser preparado a cada consulta, questionando especificamente sobre as mudanças dos textos em discussão no ISO/TC 301 (novos textos, textos entrando em revisão etc.), com detalhamento de títulos e escopos. Deve-se dar espaço também para questionamento sobre priorizações anteriores, caso seja identificada alguma mudança de cenário que justifique alteração. A coleta e tratamento das contribuições por parte da equipe de projeto produz uma planilha atualizada, que é então encaminhada para os membros do próprio CT-GEE e comunicada para o gestor do ABNT/CB-116.

Por fim, o fluxo das ações descritas anteriormente para a estrutura de acompanhamento internacional do CT-GEE pode ser resumida na Figura 8 onde, em verde, estão as ações dos delegados brasileiros (participantes do ABNT/CB-116); em laranja, as ações da equipe de projeto; e em azul, as ações da Secretaria do CT-GEE.

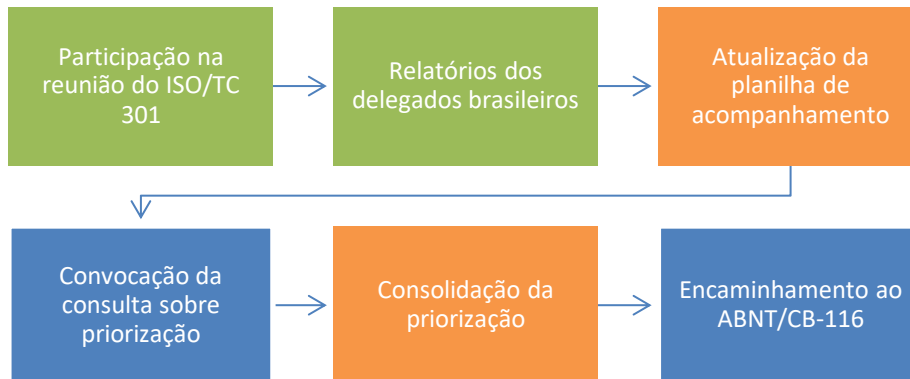


Figura 8 – Fluxo de ações da estrutura de acompanhamento internacional do CT-GEE

Nas reuniões do CT-GEE deve ser reportado essa situação de forma resumida, mas ao mesmo tempo abrangente, do estado de desenvolvimento dos documentos no ISO/TC 301. Uma forma sintética seria utilizar uma tabela resumo para relato da situação geral como a Tabela 9 abaixo, dando uma visão geral sobre o estágio de desenvolvimento dos documentos no ISO/TC 301.

Tabela 9 – Estrutura de report do ISO/TC 301 para o CT-GEE

Estrutura Internacional ISO/TC 301	Estrutura nacional relacionada ABNT/CB-116	Documento	Título	Escopo	Estágio	Grau de prioridade nacional
WGx	CEx / GTx	ISO 500xx	XXX	xxx		+
WGy	CEy / GTy	ISO 500yy	YYY	Yyy		++
WGz	CEz / GTz	ISO 500zz	ZZZ	zzz		+++
* Possíveis estágios: Preliminary working item (PWI), Work draft (WD), Committee draft (CD), Draft of international standard (DIS), Final draft of international standard (FDIS)						

A estrutura de acompanhamento nacional para o CT-GEE deve-se basear em uma planilha que registre o estágio atual de desenvolvimento dos trabalhos do ABNT/CB-116, incluindo os seguintes dados: Estrutura nacional ABNT/CB-116; Membros do ABNT/CB-116 envolvidos;

Responsável; Documento em análise; Título; Escopo; Prazo nacional ABNT/CB-116; Status – Mês / Ano. Essa planilha deve ser atualizada na mesma frequência da realização das reuniões do CT-GEE, que geralmente ocorrem uma vez por trimestre. Dessa forma é possível atualizar a situação do comitê para cada reunião do CT-GEE, de modo a reavaliar as prioridades e orientar o ABNT/CB-116.

A planilha deve ser alimentada e atualizada pela equipe de projeto anteriormente às reuniões do CT-GEE para atualização do estágio de desenvolvimento das atividades. Isso requer que os membros da equipe de projeto estejam informados dos movimentos do ABNT/CB-116 através dos membros do comitê ou das atas de reunião. Em resumo, essa planilha tem por objetivo apresentar a situação e existência dos documentos para decisão sobre prioridades e interesses nacionais. Ela deve ser circulada entre os parceiros de normalização do CT-GEE para coletar essas informações sobre priorização.

Novamente ressalta-se e estimula-se a participação dos parceiros institucionais convidados, que devem ser sempre consultados sobre essa elaboração de priorização, adicionalmente aos parceiros de normalização. Essa consulta deve ser feita em outro documento, a ser preparado a cada consulta, questionando especificamente sobre as mudanças dos textos em discussão no ABNT/CB-116 (novos textos, textos entrando em revisão etc.), com detalhamento de títulos e escopos. Deve-se dar espaço também para questionamento sobre priorizações anteriores, caso seja identificada alguma mudança de cenário que justifique alteração. A coleta e tratamento das contribuições por parte da equipe de projeto produz uma planilha atualizada, que é então encaminhada para os membros do próprio CT-GEE e comunicada para o gestor do ABNT/CB-116.

Por fim, o fluxo das ações descritas anteriormente para a estrutura de acompanhamento nacional do CT-GEE pode ser resumida na Figura 9 onde, em verde, estão as ações dos

delegados brasileiros (participantes do ABNT/CB-116); em laranja, as ações da equipe de projeto; e em azul, as ações da Secretaria do CT-GEE.

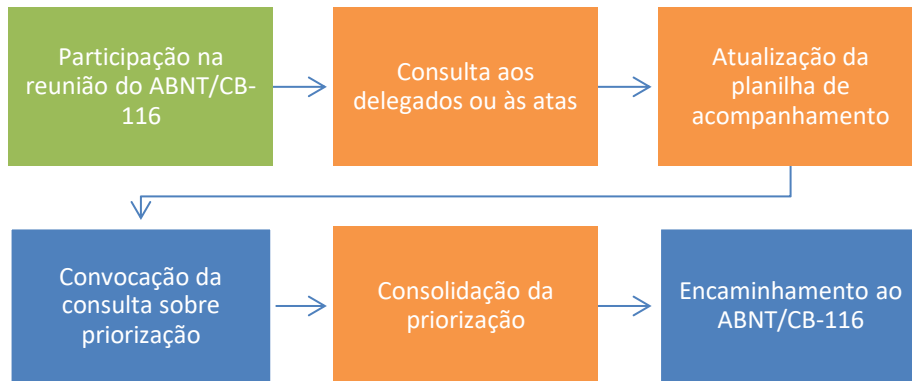


Figura 9 – Fluxo de ações da estrutura de acompanhamento nacional do CT-GEE

Nas reuniões do CT-GEE deve ser reportado essa situação de forma resumida, mas ao mesmo tempo abrangente, do estado de desenvolvimento dos documentos no ABNT/CB-116. Uma forma sintética seria utilizar uma tabela resumo para report como a Tabela 10 abaixo, dando uma visão geral sobre o estágio de desenvolvimento dos documentos no ABNT/CB-116.

Tabela 10 – Estrutura de report do ABNT/CB-116 para o CT-GEE

Estrutura nacional ABNT/CB-116	Documento	Título	Escopo	Estágio	Grau de prioridade nacional
CEx / GTx	ABNT NBR ISO 500xx	XXX	Xxx	*	+
CEy / GTy	ABNT NBR YYYyy	YYY	Yyy	*	++
CEz / GTz	ABNT NBR ZZZzz	ZZZ	Zzz	*	+++
* Possíveis estágios: Estrutura capitular, Draft preliminar, Draft avançado, Projeto em Consulta Nacional, Análise de votos de Consulta Nacional					



## Apêndice A. Levantamento das prioridades internacionais de normalização

Para realizar o levantamento das oportunidades e áreas de interesse de trabalho internacional é apresentada uma introdução sobre o ISO/TC 301. Essa introdução permite entender o contexto no qual esse comitê surgiu e porque ele encontra-se estruturado da forma atual.

Após essa contextualização destacam-se então as duas perspectivas sob as quais serão feitos os levantamentos de oportunidades: a estrutura de temas do plano de negócios do ISO/TC 301 e os movimentos atuais deste Comitê. Essas perspectivas se complementam e dão uma visão mais completa sobre as oportunidades de trabalho internacional disponíveis.

### A.a. Introdução sobre o ISO/TC 301

O ISO/TC 242 – *Energy management* (Gestão de energia) desenvolveu anteriormente várias normas da série 50000, incluindo a norma de sistema de gestão de energia, ISO 50001. Muitos membros do ISO/TC 242 também eram membros do ISO/TC 257 – *Energy savings* (Economia de energia), um comitê relacionado que também produziu várias normas, incluindo duas que eram projetos conjuntos com o ISO/TC 242.

Em fevereiro de 2016, a resolução do Conselho de Administração Técnica (TMB, sigla em inglês para *Technical Management Board*) da ISO incluiu uma proposta para a unificação do ISO/TC 242 e o ISO/TC 257 em um novo comitê designado por ISO/TC 301 – *Energy management and Energy Savings* (Gestão de Energia e Economia de Energia).

O objetivo da fusão foi garantir que o novo ISO/TC 301 fosse capaz de incorporar os trabalhos dos ISO/TC 242 e ISO/TC 257 e, ao mesmo tempo, estar aberto a possíveis expansões em novas áreas de trabalho relacionadas à gestão de energia e economia de energia.

O ISO/TC 301 foi formalmente estabelecido em junho de 2016 após a aprovação da resolução ISO TMB por unanimidade pelos membros do ISO/TC 242 e ISO/TC 257. A atual estrutura de governança inclui a ANSI<sup>1</sup> como presidente da ISO/TC 301 e SAC<sup>1</sup> e ABNT como vice-presidentes.

O ISO/TC 301 estabeleceu um grupo ad hoc para elaborar seu Plano Estratégico de Negócios, as vezes chamado apenas de Plano de Negócios, (SBP ou BP, siglas em inglês para *Strategic Business Plan* ou *Business Plan*) com uma abordagem rigorosa, transparente e equitativa para revisar o plano de trabalho atual e fornecer critérios apropriados para priorizar novos trabalhos, incluindo a consideração de sobreposições de normas ou dificuldades dos níveis de participação.

Também foi estabelecido uma força tarefa de terminologia para coordenar termos e definições e outro para desenvolver comunicações. Concordou-se em construir conexões internas com ISO/IEC/JPC2, ISO/TC 207/SC 1, ISO/TC 207/SC 7 e ISO/CASCO e contato (chamados de *liaisons*) com:

- Grupo de Trabalho de Gestão de Energia (EMWG, sigla em inglês para *Energy Management Working Group*),
- Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO, sigla em inglês para *United Nations Industrial Development Organization*),
- Organização para Avaliação de Eficiência (EVO, sigla em inglês para *Efficiency Valuation Organization*),
- Agência Internacional de Energia (IEA, sigla em inglês para *International Energy Agency*),
- Organização Internacional Independente para Certificação (IIOC, sigla em inglês para *Independent International Organisation for Certification*),
- *Consumer International* (CI).

O ISO/TC 301 tem como escopo a normalização no campo da gestão de energia para organizações de todos os tamanhos e tipos, grupos, redes, cidades, países e regiões. Para questões de avaliação de escopo, a gestão de energia inclui: estabelecer, implementar e manter sistemas de gestão de energia; monitorar e medir o desempenho energético para melhoria contínua; identificar, quantificar, verificar, validar e reportar melhorias no desempenho energético; segurança energética; cálculos de economia de energia; terminologia, competência e avaliação da conformidade neste domínio.

Este trabalho de normalização visa promover melhor desempenho comercial e políticas públicas para apoiar a gestão de energia e economia de energia, apoiar a avaliação financeira robusta de melhorias no desempenho energético ou de melhorias potenciais, apoiar o acesso à energia mais estável e confiável, e contribuir positivamente para a mitigação, adaptação e outros impactos ambientais relacionados.

O objetivo do ISO/TC 301 é desenvolver normas e orientações no campo de gestão de energia para um melhor desempenho energético e cálculos de economia de energia. O trabalho de normalização ISO/TC 301 e os produtos serão direcionados para todos os tamanhos e tipos de organizações, grupos, redes, cidades, países e regiões.

Para atingir seus objetivos, o ISO/TC 301 desenvolveu estratégias específicas que ajudam a orientar seu programa de trabalho. Com relação à gestão de energia, o trabalho desenvolvido pelo ISO/TC 301 irá:

- fornecer uma base sólida para melhoria contínua;
- permitir o uso e a disponibilidade efetivos de dados;
- apoiar resultados robustos, ambiciosos e sustentados;
- apoiar a aceitação global de todos os tipos de usuários;
- desenvolver ferramentas para apoiar e facilitar a implementação de sistemas de gestão de energia;
- apoiar o controle operacional efetivo para melhorar e manter o desempenho energético.

Com relação ao desempenho energético e à economia de energia, o trabalho desenvolvido pelo ISO/TC 301 se concentrará no desenvolvimento de normas que ajudem os usuários a:

- monitorar e medir efetivamente o desempenho energético;
- usar dados de qualidade e boas práticas de contabilização de energia;
- identificar e quantificar sistematicamente as melhorias no desempenho energético;
- aplicar métodos padronizados para calcular, medir e verificar a economia de energia;
- apoiar avaliações e relatórios transparentes e efetivos sobre melhorias de desempenho de energia e economia de energia.

O ISO/TC 301 fornecerá suporte para esquemas de avaliação de conformidade robustos e a criação de uma forte força de trabalho baseada em competências para gestão de energia, inclusive para melhoria contínua do desempenho de energia e cálculo de economia de energia.

### A.b. Estrutura de temas do BP do ISO/TC 301

Na última revisão do *Business Plan*, a estrutura do ISO/TC 301 foi otimizada para refletir seus objetivos e principais prioridades, bem como sua estrutura de governança. Para garantir que as operações do comitê permaneçam eficientes e gerenciáveis, havia uma intenção de realizar esforços para limitar a estrutura a quatro grupos de trabalho e incluir todos os novos trabalhos dentro dos existentes. Assim, qualquer proposta para aumentar o número de WGs precisaria ser submetida formalmente à Secretaria do ISO/TC 301 para consideração e votação em uma Reunião Plenária anual. A estrutura do ISO/TC 301 proposta na revisão do BP é representada esquematicamente na Figura A.1.

A seguir é apresentado o programa de trabalho potencial do ISO/TC 301 agrupado em uma estrutura de temas em quatro categorias principais associadas aos grupos de trabalho

apresentados na Figura A.1. Cada grupo contém uma subdivisão interna e assuntos a serem abordados. Dentro de cada grupo há menção a normas publicadas e em andamento, que estão em itálico, mas os nomes em português são traduções livres e não indicam necessariamente a existência de uma norma equivalente no Brasil.

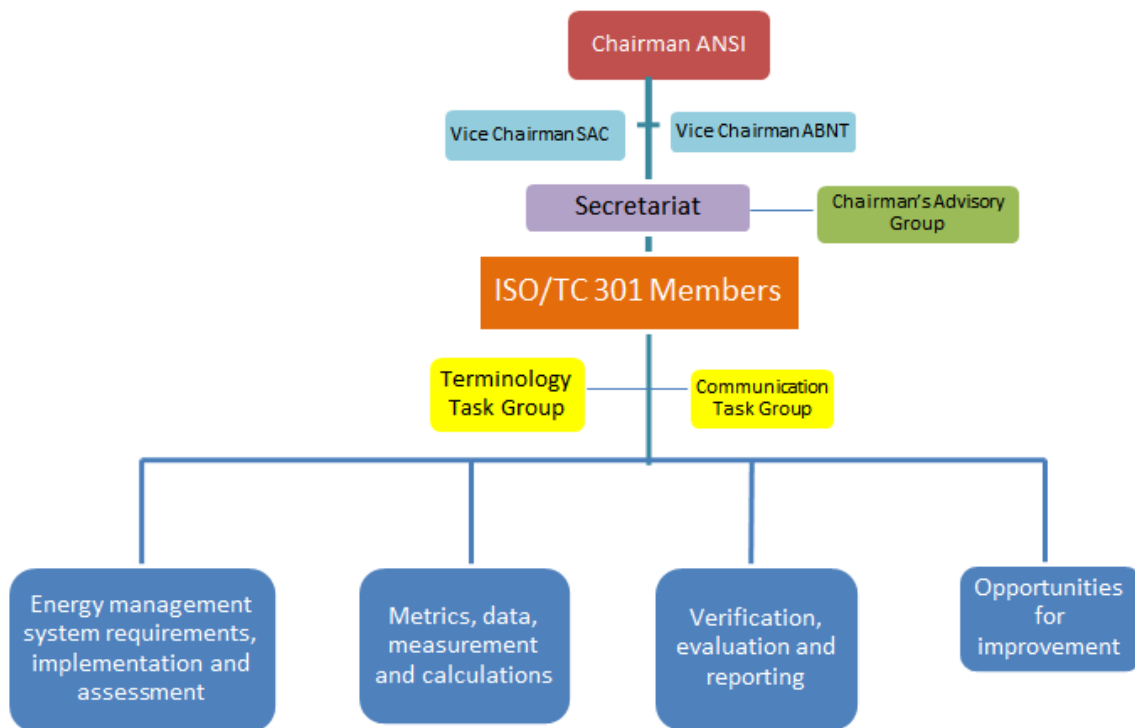


Figura A.1 – Estrutura organizacional do ISO/TC 301

### ISO/TC 301/WG 01: *Energy management system requirements, implementation and assessment* – Requisitos, implementação e avaliação do sistema de gestão de energia

- Requisitos do SGE
  - *ISO 50001:2018 Energy management systems—Requirements with guidance for use* – Sistemas de Gestão de Energia – Requisitos com orientação para uso
- Implementação do SGE
  - Geral

- *ISO 50004:2014 Guidance for implementation, maintenance, and improvement of an energy management system* – Orientação para implementação, manutenção e melhoria de um sistema de gestão de energia
- Implementação Expandida
  - *ISO 50009 Guidance for multiple organizations implementing a common (ISO 50001) EnMS* – Orientação para várias organizações que implementam um EnMS comum (ISO 50001)
  - Cadeia de suprimentos
- Guias executivos (não necessariamente normas)
  - Visão geral executiva da ISO 50001
  - Potenciais impulsionadores de negócios para adoção (incluem mensagens que “energia é um ativo gerenciável, não *overhead*”)
  - Mudança de cultura na gestão de energia - o que é, como alcançar
  - Guia de comunicação sobre ISO 50001 para organizações
  - *ISO 50005 Energy management systems — Modular implementation of the energy management system ISO 50001 including the use of energy performance evaluation techniques* – Sistemas de gerenciamento de energia – Implementação modular do sistema de gerenciamento de energia ISO 50001, incluindo o uso de técnicas de avaliação de desempenho energético
- Implementação específica do setor
  - Indústrias energo-intensivas – em conexão com os comitês apropriados
  - Implementação em edifícios
  - Implementação em transporte
  - Implementação em saneamento
  - Implementação em petróleo e gás
- Competência dos profissionais de SGE (normas nacionais e regionais existentes e requisitos de competência como referência)
- Avaliação de conformidade do SGE
  - Certificação do SGE
    - *ISO 50003:2014 Energy management systems – Requirements for bodies providing audit and certification of energy management systems* – Sistema de gestão de

- energia – Requisitos para órgãos que fornecem auditoria e certificação de sistemas de gestão de energia (para alinhar com atualizações da ISO 50001 e ISO 17021)
- Competência dos auditores de certificação ISO 50001 EnMS (requisitos de competência internacional de referência, por exemplo, EPI ISO 50001 – Auditor Líder)

## ISO/TC 301/WG 02: *Metrics, data, measurement and calculation* – Métricas, dados, medições e cálculos

- Métricas de desempenho energético e cálculos de economia de energia
  - Indicadores de desempenho energético e linhas de base
    - *ISO 50006:2014 Energy management systems—Measuring energy performance using energy baselines and energy performance indicators – General principles and guidance* – Sistema de gestão de energia - Medindo o desempenho de energia usando linhas de base e indicadores de desempenho energético – Princípios gerais e orientação
    - Orientação sobre modelos personalizados de EnPI e EnB para setores industriais, PMEs, grupos, cadeias de suprimento ou edifícios.
  - Cálculos de economia de energia
    - *ISO 50047:2016 Determination of energy savings in organizations* – Determinação da economia de energia nas organizações
    - Determinação da economia de energia na implementação expandida do SGE - grupos, cadeias de suprimento, municípios
    - *ISO 17741:2016 General technical rules for measurement, calculation and verification of energy savings of projects* – Regras técnicas gerais para medição, cálculo e verificação de economia de energia de projetos
    - *ISO 50044:2019 Energy saving projects (EnSPs) – Guidelines for economic and financial evaluation* – Projetos de economia de energia – Diretrizes para avaliação econômica e financeira
- Gestão de dados
  - Gerenciamento de dados específicos do setor
    - *ISO/TS 50008:2018 Building energy data management for energy performance – Guidance for a systemic data exchange approach* – Gestão de dados energéticos de

edificações para desempenho energético – Orientação para uma abordagem sistêmica de troca de dados

- Gestão de dados energéticos da indústria para desempenho energético
- Plano de medição de energia para organizações
- Dados de desempenho energético e interoperabilidade
  - Equipamento
  - Sistemas
  - Processos

### ISO/TC 301/WG 03: *Verification, evaluation and reporting* – Verificação, avaliação e relatório

- Geral
  - *ISO 50046:2019 General quantification methods for ex ante or expected energy savings* – Métodos gerais de quantificação para economia de energia prevista ou esperada
- Verificação
  - Geral
    - *ISO 50015:2014 Energy management systems – Measurement and verification of energy performance of organizations – General principles and guidance* – Sistema de gestão de energia – Medição e verificação do desempenho energético das organizações – Princípios e orientações gerais
  - Competência/qualificações associadas à medição e verificação (M&V) do SGE
  - Avaliação da conformidade das atividades de M&V (ligação com CASCO - ISO 17029)
  - Orientação específica do setor sobre M&V organizacional (alinhada com os modelos IDE/LBE)
- Avaliação de programas
  - *ISO 50021:2019 Energy Savings Evaluators* – Avaliadores de Economia de Energia
- Cálculos nacionais e regionais de economia de energia
  - *ISO 17742:2015 Energy Efficiency and Savings calculation for Countries, Regions and Cities* – Eficiência energética e cálculo de economia de energia para países, regiões e cidades
  - *ISO 50045:2019 Technical guidelines for evaluation of energy savings of thermal power plants* – Diretrizes técnicas para avaliação de economia de energia de usinas termelétricas



- *ISO 50049 Calculation methods for the analysis of energy efficiency and energy consumption variations at national level: relation to energy savings and other factors*  
– Métodos de cálculo para a análise das variações da eficiência energética e do consumo de energia a nível nacional: relação com a economia de energia e outros fatores
- Metodologias nacionais e regionais de relato
  - *ISO 17743:2016 Energy savings – Definition of a methodological framework applicable to calculation and reporting on energy savings* – Economia de energia – Definição de um arcabouço metodológico aplicável ao cálculo e elaboração de relatórios sobre economia de energia
  - Conexão com práticas contábeis de GEE

#### **ISO/TC 301/WG 04: *Opportunities for improvement* – Oportunidades de melhoria**

- Serviços de energia
  - *ISO 50007:2017 Activities relating to energy savings* – Atividades relacionadas a serviços energéticos
- Auditoria de energia
  - Geral
    - *ISO 50002:2014 Energy audits – Requirements with guidance for use* – Auditorias energéticas – Requisitos com orientação para uso
  - Para setores específicos
    - Transporte - por exemplo, AS/NZ 3598.3
    - Edificações - por exemplo, AS/NZS 3598.1
    - Processos industriais - por exemplo, AS/NZS 3598.2
- Fornecimento de energia, redes e fontes
  - Processos de conversão de energia que usam combustível, como combustíveis fósseis (petróleo, gás e carvão), combustíveis derivados de madeira ou energia de resíduos
  - Processos de conversão de energia a partir de energia nuclear
  - Processos de conversão de energia a partir de fontes de energia renováveis (por exemplo, energia solar, eólica, geotérmica e hidrelétrica)
  - Processos de conversão de energia a partir de energia armazenada (baterias, ar comprimido, armazenamento sazonal de calor, etc.)

- Cogeração e recuperação de calor
- Gestão do lado da demanda
- Otimização de sistemas energéticos
- Contratação e projeto voltado ao desempenho energético
  - Processos de elaboração de projeto de SGE para desempenho energético, referência *IS 399 Energy Efficient Design Management – Requirements with guidance for use – Gestão de projetos energeticamente eficientes – Requisitos com orientação para uso*
  - Contratação de serviços, produtos, equipamentos
    - Orientação sobre considerações de desempenho energético – análise da vida útil, inventário de estoque de peças de reposição, redução de custos
    - Amostra de especificações e contratos
- Competência relacionada a oportunidades de melhoria
  - Auditores de energia
  - Prestadores de serviços de eficiência energética
  - Contratação
  - Projetos

## A.c. Movimentos do ISO/TC 301

Pode-se dividir os movimentos do ISO/TC 301 em três ondas históricas: a primeira que envolveu a publicação da ISO 50001, entre 2008 e 2011; a ampliação da família ISO 50000, entre 2011 e 2016; e a consolidação do ISO/TC 301 e sua situação atual, a partir de 2016.

### A.c.a. 1ª onda – Elaboração da ISO 50001 (2008-2011)

A ISO identificou a gestão de energia como um dos cinco principais campos para o desenvolvimento de normas internacionais e, em 2008, criou um comitê de projeto, ISO/PC 242, *Energy Management* (Gestão de energia), para realizar esse trabalho. O ISO/PC 242 foi liderado por membros da ISO nos Estados Unidos (ANSI) e Brasil (ABNT). Além disso, sua liderança incluía os membros da ISO para a China (SAC) e o Reino Unido (BSI) para garantir que as economias desenvolvidas e em desenvolvimento participassem juntas na direção e

administração estratégicas do comitê do projeto. O documento em desenvolvimento era único, a norma de sistema de gestão de energia, a ISO 50001.

### A.c.b. 2ª onda – Ampliação da família ISO 50000 (2011-2016)

Após sua publicação em 2011, o ISO/PC 242 foi transformado em um comitê técnico em junho de 2011, o que permitiu que ele desenvolvesse normas adicionais na família ISO 50000:

- ISO 50002, sobre auditoria energética, útil para a etapa de revisão energética da ISO 50001;
- ISO 50003, com requisitos para órgãos que fornecem auditoria e certificação de sistemas de gestão de energia;
- ISO 50004, um guia de implementação da ISO 50001;
- ISO 50006, que trata especificamente de indicadores de desempenho energético e linhas de base energética.

No entanto, quando da formação do ISO/TC 242 *Energy Management*, também foi criado um outro comitê técnico, o ISO/TC 257 *Energy Savings*. Este segundo comitê era liderado pela França e China, enquanto o primeiro pelos Estados Unidos, Brasil e Inglaterra. O ISO/TC 257 estava mais concentrado em normas de economia de energia, como:

- ISO 17741 – Projetos de cálculo, medição e verificação;
- ISO 17742 – Cálculo de economia energia para países, regiões e cidades;
- ISO 17743 – Cálculo e elaboração de relatórios;
- ISO 50045 – Economia de energia em plantas térmicas.

### A.c.c. 3ª onda – Situação atual (2016-atual)

Em fevereiro de 2016, houve a consolidação do ISO/TC 242 e o ISO/TC 257 no ISO/TC 301. A estrutura atual do ISO/TC 301 possui uma grande dispersão de temas em diferentes Grupos de Trabalho (em inglês Working Groups – WG's), embora na última revisão do BP do ISO/TC 301 a estrutura prevísse apenas quatro WG com a intenção de realizar esforços para limitar a estrutura de trabalho e incluir temas novos dentro da estrutura existente, para garantir

que as operações do comitê permanece eficiente e gerenciável. No lugar da estrutura enxuta prevista, há uma dezena ou mais de grupos, incluindo WGs e AHGs (grupos de trabalho adhoc), a maioria criada para desenvolvimento de uma norma específica. Em razão dessa situação, houve um aumento no número de responsáveis pela condução do trabalho de normalização (*convenors*, coordenadores dos grupos) e uma consequência indesejada foi a perda na uniformidade dos conceitos e definições. Isso levou a um movimento de atualização, em curso, do BP do ISO/TC 301. Atualmente apresentam-se os grupos ativos, e seus documentos de trabalho:

#### **ISO/TC 301/WG 01: *Energy management* – Gestão de energia**

- *ISO 50005 Energy management systems – Modular implementation of the energy management system ISO 50001 including the use of energy performance evaluation techniques* – Sistemas de gerenciamento de energia – Implementação modular do sistema de gerenciamento de energia ISO 50001, incluindo o uso de técnicas de avaliação de desempenho energético

#### **ISO/TC 301/WG 02: *Metrics and measurement internal to the organization* – Métricas e medicos internas à organização**

- *ISO 50006:2014 Energy management systems – Measuring energy performance using energy baselines and energy performance indicators – General principles and guidance* – Sistema de gestão de energia – Medindo o desempenho de energia usando linhas de base e indicadores de desempenho energético – Princípios gerais e orientação

#### **ISO/TC 301/WG 08: *Energy savings in regions* – Economia de energia em regiões**

- *ISO 50049 Calculation methods for the analysis of energy efficiency and energy consumption variations at national level: relation to energy savings and other factors* – Métodos de cálculo para a análise das variações da eficiência energética e do consumo de energia a nível nacional: relação com a economia de energia e outros fatores

#### **ISO/TC 301/WG 14: *Multiple Organizations EnMS* – SGE de múltiplas organizações**

- *ISO 50009 Guidance for multiple organizations implementing a common (ISO 50001) EnMS* – Orientação para várias organizações que implementam um EnMS comum (ISO 50001)

#### **ISO/TC 301/WG 15: *ISO Virtual Standards Development Process (IVP) – Revision of ISO 50003:2014*** – Processo de desenvolvimento de normas virtual da ISO – Revisão da ISO 50003:2014

- *ISO 50003:2014 Energy management systems – Requirements for bodies providing audit and certification of energy management systems* – Sistema de gestão de energia – Requisitos para órgãos que fornecem auditoria e certificação de sistemas de gestão de energia

#### **ISO/TC 301/WG 16: *Zero Net Energy*** – Energia líquida zero

- *ISO 50010 Energy management and energy savings - Guidance for zero net energy in operations* – Gestão de energia e economia de energia – Orientação para energia líquida zero em operações

#### **ISO/TC 301/AHG 03: *Information on the Use, Challenges and Successes of the ISO 50000 series of standards*** – Informações sobre o uso, desafios e sucessos da série de normas ISO 50000

- Iniciativa para coletar e criar um banco de dados com informações sobre o uso, desafios e sucessos da série de normas ISO 50000 que sejam mais detalhadas que apenas a informação do número de certificações por país e setor, que são os dados coletados pela ISO Survey

#### **ISO/TC 301/AHG 04: *Labor competence*** – Competência de trabalho

- Projeto de norma sobre competência de implementadores – proposta da Colômbia que possui uma norma publicada nessa temática. Brasil e México estão desenvolvendo suas normas nessa temática e estão dando suporte à iniciativa colombiana

#### **ISO/TC 301/AHG 05: *Measurement of energy management progress*** – Medição do progresso de gestão de energia



- ISO 500XX *Energy management system – Measurement of energy management progress* – Sistema de gestão de energia – Medição do progresso do gerenciamento de energia

#### ISO/TC 301/AHG 06: *SBP* – Plano Estratégico de Negócios

- *Strategic Business Plan of ISO/TC 301* – Plano Estratégico de Negócios do ISO/TC 301

#### ISO/TC 301/AHG 07: *Revision of ISO 50002* – Revisão da ISO 50002

- *ISO 50002:2014 Energy audits – Requirements with guidance for use* – Auditorias energéticas – Requisitos com orientação para uso

### A.d. Identificação de prioridades de temas em desenvolvimento de interesse específico do Brasil

Dadas as perspectivas da estrutura de temas do plano de negócios do ISO/TC 301 e a situação atual do Comitê, foi feita a identificação de prioridades de temas de interesse específico do Brasil. Nesse processo uma hipótese foi assumida, a de que há um interesse em manter atualizadas as normas que já foram adotadas no Brasil. Feito isso, foram selecionados os assuntos pertinentes com base nas duas perspectivas anteriormente apresentadas.

Para efeito de simplificação na apresentação, os assuntos que se repetem só serão apresentados na avaliação sobre a situação atual do ISO/TC 301. Por fim, um resumo é apresentado ao final deste apêndice.

#### A.d.a. Avaliação a partir do BP do ISO/TC 301

Uma primeira avaliação para identificação de prioridades é realizada a partir do *Business Plan* do ISO/TC 301 associada particularmente à avaliação de partes interessadas estabelecidas durante o desenvolvimento deste Plano de Negócios. A lista detalhada dos temas e normas



encontra-se apresentada nos itens anteriores. Destacam-se as prioridades temáticas, eventualmente citando alguma norma específica.

Fica ainda evidenciado que há interesse específico do Brasil em normas sobre implementação do SGE em alguns setores como indústrias energo-intensivas, edificações, transporte, saneamento e petróleo e gás.

Ainda nesse contexto, há interesse em métricas de desempenho energético e cálculos de economia de energia, particularmente orientação sobre modelos personalizados de IDE (indicador de desempenho energético) e LBE (linha de base energética) para setores industriais, PMEs (Pequenas e Médias Empresas), cadeias de suprimento ou edificações.

Há interesse na temática de medição e verificação dado que após a publicação da ISO 50015, o Brasil, através do ABNT/CB-116, decidiu adotá-la com modificações. Assim, os especialistas nacionais possuem uma visão que difere do resultado internacional e que pode contribuir no debate da possível revisão dessa norma no ambiente internacional do ISO/TC 301.

A ISO 50021 sobre avaliadores de economia de energia ajudou no processo do ABNT/CB-116 em produzir a norma ABNT NBR sobre competência de implementadores de SGE. Dessa forma, é um texto interessante a ser monitorado.

Por fim, há um interesse em temas sobre oportunidades de melhoria, particularmente cogeração e recuperação de calor e otimização de sistemas energéticos.

#### A.d.b. Avaliação a partir da situação atual do ISO/TC 301

Nessa segunda avaliação para identificação de prioridades é observada a situação atual do ISO/TC 301 confrontando-se com análise de interesse por partes interessadas desenvolvida ao longo deste Plano de Negócios. A lista detalhada das normas está apresentada nos itens anteriores, apresentam-se tão somente o resumo das normas consideradas de interesse.

Das normas em desenvolvimento e/ou revisão atualmente no ISO/TC 301, destacam-se as seguintes:

- ISO 50005, o guia de implementação em fases de um SGE, útil para PMEs;
- ISO 50049, que envolve métodos de cálculo de economia de energia em diversos níveis, incluindo nacional, o que pode ser de interesse estratégico para a EPE;
- ISO 50009, o guia para implementação de um EnMS comum para várias organizações, que pode ser de interesse para conglomerados, centros comerciais, parques industriais e arranjos produtivos locais;
- ISO 50010, o guia sobre energia líquida zero em operações, particularmente interessante para o setor de edificações;
- Projeto de norma sobre competência de implementadores, visto que estamos no caminho de publicar norma de mesma temática no Brasil.

#### A.e. Identificação de estratégias

Da análise apresentada neste apêndice sobre o cenário da normalização internacional, particularmente no que se refere ao ISO/TC 301 e seus desdobramentos, identificam-se as seguintes estratégias a serem consideradas no âmbito deste Plano de Negócios:

- Manter conexão e participação efetiva no ISO/TC 301
- Monitorar desenvolvimentos internacionais vinculados à gestão e economia de energia
- Com base nos desenvolvimentos do ISO/TC 301, priorizar temas de interesse com base nas oportunidades e desafios locais para promoção de eficiência energética



## Apêndice B. Levantamento das prioridades nacionais de normalização

Uma contextualização é necessária antes de elaborar um levantamento das prioridades nacionais para as atividades de normalização no Brasil do ABNT/CB-116. Nessa contextualização são destacados o histórico das políticas de fomento de eficiência energética no país, o Plano Nacional de Eficiência Energética (PNEf) e o Plano Decenal de Eficiência Energética (PDEf), alguns detalhes dos movimentos de promoção de eficiência energética por setor e o atual movimento no ABNT/CB-116.

### B.a. Histórico das políticas de fomento de eficiência energética no país

Um histórico dos movimentos de promoção de eficiência energética no Brasil, com uma análise mais detalhada dos aspectos cobertos por esses movimentos é apresentado a seguir. Na Figura B.1, pode ser observada uma linha do tempo com alguns dos principais marcos da promoção da eficiência energética no Brasil.

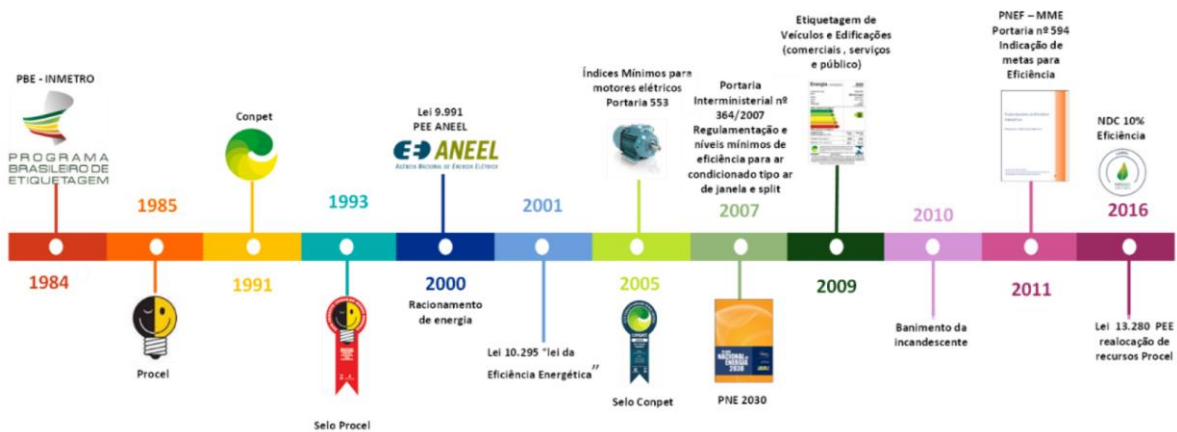


Figura B.1 – Histórico de programas governamentais de fomento a eficiência energética no país (EPE, 2017)

Os programas governamentais no Brasil se iniciam em 1984 quando foi criado o Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE), coordenado pelo INMETRO. Através de etiquetas



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



comparativas de desempenho energético, o PBE busca auxiliar a escolha dos consumidores, além de estimular a fabricação de equipamentos com maior nível de eficiência energética. O PBE tem se expandido em tipos de equipamentos tratados, além de ter se ampliado a veículos leves e edificações.

Em 1985 e 1991 foram criados os dois principais programas de economia de energia, o PROCEL, para eletricidade, e o CONPET, para derivados de petróleo e gás natural. Esses programas são coordenados pelo MME e executados pela Eletrobras e Petrobras, respectivamente. O Selo PROCEL de Economia de Energia, ou simplesmente Selo PROCEL, foi criado em 1993 e visa destacar, para o consumidor, aqueles equipamentos que atingem os graus máximos de eficiência energética no PBE.

O Programa de Eficiência Energética (PEE) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) foi criado no ano 2000, através da Lei 9.991, e é uma importante fonte de financiamento de projetos de eficiência energética. As concessionárias de energia elétrica são obrigadas a aplicar, anualmente, no mínimo 0,5% de sua receita operacional líquida (ROL) em pesquisa e desenvolvimento no setor elétrico e 0,5% em eficiência energética no uso final, até 2022.

Com a Lei 10.295/2001 (“Lei de Eficiência Energética”), foi instituído o Comitê Gestor de Indicadores e Níveis de Eficiência Energética (CGIEE), que tem como uma das atribuições estabelecer programas de metas de eficiência energética para equipamentos. Ao longo dos anos diversas portarias interministeriais foram publicadas para estabelecer índices mínimos de eficiência, como a PI MME/MCT/MDIC 553/2005 para motores elétricos e a PI MME/MCT/MDIC 364/2007, para condicionadores de ar.

Espelhando-se no Selo PROCEL, foi criado o Selo CONPET em 2005, cobrindo aparelhos a gás como fornos, fogões e aquecedores de água. Em 2009 o PBE passa a cobrir também veículos

leves e, assim, o Selo CONPET também passou a cobrir essa categoria. No setor de transportes ainda se destaca outro programa, o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE). Instituído em 1986, o PROCONVE visa reduzir a emissão de poluentes atmosféricos e de ruído de todos os modelos de veículos automotores vendidos no território nacional. O programa estabelece limites de emissão de poluentes, que se tornaram cada vez mais restritivos, o que também levou a um ganho de eficiência energética.

Em 2007 foi publicado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) o Plano Nacional de Energia (PNE) 2030, que faz referências a ganhos de eficiência a serem estabelecidos em política nacional que, por sua vez, é estabelecida através do Plano Nacional de Eficiência Energética (PNEf), publicado em 2011. Em 2014 entrou em vigor a instrução normativa (IN) nº 02 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), para compras e construções públicas com critérios de eficiência energética.

Em 2016 foi publicada a Lei 13.280, que modifica a Lei 9.991/2000, direcionando ao PROCEL 20% dos recursos das concessionárias que eram destinados ao PEE. Assim o PROCEL poderá realizar ações com base no Plano de Aplicação de Recursos (PAR) do PROCEL. Ainda em 2016, o Brasil fez o depósito do instrumento de ratificação ao Acordo de Paris e na Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) do Brasil há previsão de um ganho de eficiência energética de 10% no setor elétrico até 2030.

Os mecanismos de eficiência energética, em geral, fazem parte de programas ou pacotes amplos de política energética e se complementam ou se superpõem de forma a intensificar os resultados obtidos dos programas dos quais fazem parte. Esses mecanismos podem ser agregados em quatro categorias: suporte, controle, mercado e fundos.

Mecanismos de suporte fornecem apoio para as mudanças de comportamento, seja na formação de técnicos através de cursos, treinamentos, como na elaboração disponibilização de diagnósticos energéticos, ferramentas de análise, como “softwares”, portais na internet e publicações técnicas. Esse suporte é tanto para os usuários finais (consumidores), como para as empresas, indústrias etc.

Mecanismos de controle são aqueles direcionados à mudança de comportamento no mercado de energia, em geral, de caráter mandatório, através da aplicação de condicionantes para licenciamento e concessão, requerimentos legais, critérios de desempenho etc.

Mecanismos de mercado utilizam as forças de mercado, em geral, via preço de produtos ou serviços energéticos e aumento da transparência ao consumidor final para influenciar as escolhas deles na direção do consumo racional de energia.

Mecanismos de fundos fornecem recursos para outros mecanismos, promovendo a comercialização/investimentos em eficiência energética, de forma comparativamente vantajosa. Os fundos, frequentemente são provenientes do orçamento do governo.

## B.b. Planos de eficiência energética

A Empresa de Pesquisa Energética (EPE) foi criada em 2004 e uma de suas primeiras publicações importantes para o planejamento do setor energético brasileiro foi o Plano Nacional de Energia 2030 (PNE2030). Este plano incorpora a Eficiência Energética (EE) em seus estudos e menciona a elaboração futura de um Plano Nacional de Eficiência Energética (PNEf). Os Planos Decenais de Energia (PDEs) que se seguiram também inserem a eficiência energética no planejamento. Outros documentos como o Plano Nacional de Mudanças

Climáticas (PNMC) e o Plano Nacional de Logística de Transportes (PNLT), no que estes planos se referem à energia, também tangenciam a temática da Eficiência Energética.

Nesse contexto foi elaborado no âmbito do Ministério de Minas e Energia (MME) o Plano Nacional de Eficiência Energética (PNEf), que foi publicado em 2011, tendo a participação de diversos atores como o MME, a Eletrobras/Procel e a EPE. Ele cobre diversos tópicos como: projeção do potencial de economia de energia elétrica; legislação e regulamentação de eficiência energética no Brasil; eficiência energética para os setores da indústria e MPMEs; eficiência energética para o setor de transportes; eficiência energética na educação; PROCEL e CONPET; PBE; edificações; eficiência energética em prédios públicos; eficiência energética em iluminação pública; eficiência energética no saneamento; programas de eficiência energética em aquecimento de água solar; eficiência energética e pesquisa e desenvolvimento (P&D); medição e verificação (M&V) em projetos de eficiência energética; parcerias internacionais; e financiamento de iniciativas de eficiência energética.

Mais recentemente foi publicado o PNE2050, além do PDE2029, elaborados pela EPE. Está também sendo elaborado o Plano Decenal de Eficiência Energética (PDEf), liderado pela Eletrobras/Procel, mas com participação e acompanhamentos estratégicos da EPE e do MME.

O PDEf terá tanto propostas de ações setoriais específicas em setores de uso final de energia (edificações, indústria, transporte, setor público, saneamento, iluminação pública etc.), como também de ações transversais (aplicáveis a mais de um setor simultaneamente) tais como: cogeração/trigeração, índices mínimos de equipamentos e etiquetagem, leilões de eficiência energética, entre outros, bem como a coordenação com instrumentos de suporte para viabilização desses ganhos de eficiência energética, incluindo coordenação com outras políticas governamentais, formas de financiamento e capacitação.



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



As propostas de ação contemplarão os seguintes aspectos: (i) ganhos de eficiência energética esperados com a implementação da medida; (ii) cronograma proposto para implantação da medida explicitando etapas e agentes a serem envolvidos, com estimativa de duração de cada etapa; (iii) análise custo/benefício da medida proposta; (iv) mecanismo proposto de medição & verificação de resultados da medida (monitoramento da efetividade das medidas); (v) gestão de energia seguindo os pilares da ISO 50.001.

### B.c. Detalhes dos movimentos de promoção de eficiência energética por setor

No início de 2020 a EPE publicou o Atlas da Eficiência Energética 2019 (EPE, 2020). Este documento faz parte de um conjunto de iniciativas da própria EPE para o desenvolvimento e o preenchimento de um banco de indicadores de eficiência energética, para fins de monitoramento do desempenho de eficiência energética no Brasil.

Em 2014, foi publicado o primeiro relatório de Consumo de Energia no Brasil – Análises Setoriais. Em 2017 foi publicado o segundo relatório de Consumo de Energia no Brasil – Análises Setoriais, com a análise de indicadores até 2016. O Atlas da Eficiência Energética 2019 atualiza e complementa o segundo relatório com dados até o ano 2018.

Do Atlas da Eficiência Energética 2019 é possível extrair alguns detalhes sobre os movimentos de promoção de eficiência energética por setor. Esses detalhes são apresentados a seguir para os setores industrial, edificações transportes e serviços públicos.

## B.c.a. Indústria

As principais políticas/mecanismos adotadas para o aproveitamento do potencial de eficiência energética na indústria foram:

- Índices mínimos de motores e transformadores de distribuição;
- Etiquetagem de motores, bombas e transformadores de distribuição;
- Programa de eficiência energética da ANEEL (PEE da ANEEL); e
- PROCEL indústria.

No âmbito do PROCEL Indústria, após a aprovação da lei 13.280/2016, tem-se ampliado a atuação do programa junto ao setor industrial e às micro e pequenas empresas, viabilizado o apoio a novas medidas. Dentre estas, planeja-se investir em projetos e programas relacionados a incentivos a adoção de Sistemas de Gestão de Energia (SGE) pelo setor industrial. A implementação de tais sistemas é considerada pelo PROCEL uma das ações-chave para a disseminação de eficiência energética na indústria.

Dentre os setores energointensivos que são considerados para implementação dessas iniciativas, destacam-se o setor de ferro gusa e aço, de metais não ferrosos (inclui alumínio e alumina), de minerais não metálicos (inclui cimento e clínquer) e de papel, celulose e impressão.

## B.c.b. Edificações

Nas últimas décadas, as mudanças econômicas e sociais criaram condições para um aumento significativo do consumo de energia nas residências e comércios, no setor de edificações, o que ressalta a importância da eficiência energética neste segmento. Uma primeira vertente de medidas de eficiência energética nesse segmento está relacionada a políticas de padrões e etiquetagem obrigatórias ou voluntárias em equipamentos.

Essas políticas incluem:

- Índices mínimos de eficiência energética (ou de consumo máximo);
- Etiquetagem comparativa (compulsória ou voluntária), como o PBE; e
- Selos de endosso, como o Selo PROCEL e o Selo CONPET.

O PBE foi desenvolvido com base na adesão voluntária dos fornecedores de equipamentos, e, gradualmente, a adesão passou a ser compulsória para alguns equipamentos. Com a publicação da Lei de Eficiência Energética (10.295/2001), o PBE passou a exigir, também de forma compulsória, índices mínimos de eficiência energética (ou de consumo máximo). Uma evolução cronológica da aprovação<sup>6</sup> e implementação<sup>7</sup> de índices mínimos de eficiência energética de equipamentos está apresentada na Figura B.2.

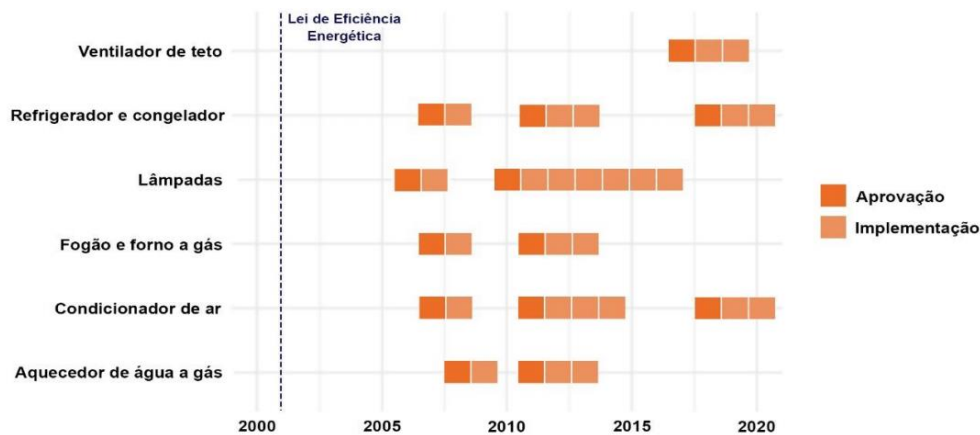


Figura B.2 - Histórico de aprovação e implementação de índices mínimos de eficiência energética de equipamentos (EPE, 2020)

Na Figura B.3 pode-se ver um histórico de políticas voltadas especificamente para edificações, que se inicia em 2003, com o PROCEL Edifica. Em 2009 é estabelecida a etiqueta

<sup>6</sup> Aprovação se refere ao momento de aprovação da regulamentação técnica específica que determinava índices mínimos de eficiência energética para um dado tipo de equipamento da categoria em questão. Mais de um tipo de equipamento por categoria pode ter índice mínimo de eficiência energética aprovado, por isso pode haver mais de uma aprovação por linha.

<sup>7</sup> Implementação se refere ao período após a aprovação em que os índices mínimos de eficiência energética foram colocados em vigor, incluindo períodos de transição e possíveis incrementos no índice mínimo previsto.



PBE Edifica para edificações comerciais, de serviços e públicas. Em 2010 é a vez das edificações residenciais, sendo estas de 3 tipos: unidades habitacionais autônomas (casas ou apartamentos), edificações multifamiliares e áreas de uso comum.

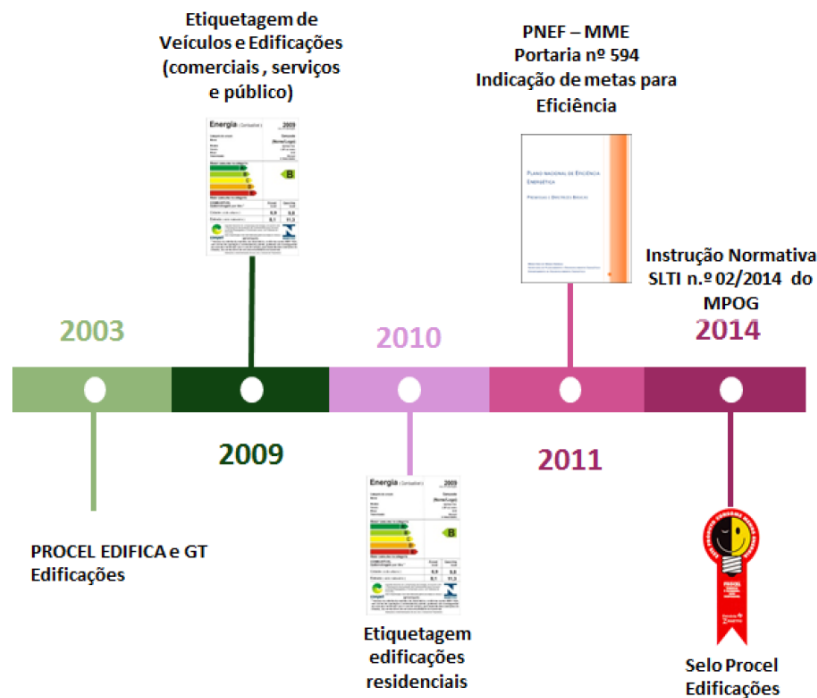


Figura B.3 - Histórico de políticas voltadas as edificações (EPE, 2020)

No caso das edificações comerciais, de serviços e públicas são avaliados três sistemas: a envoltória da edificação, o sistema de iluminação, e o sistema de condicionamento de ar. O sistema de aquecimento de água é avaliado como um item classificatório.

Já no caso residencial, são analisados somente a envoltória e o sistema de aquecimento de água. Em ambos os casos são previstas bonificações, como por exemplo para o uso de sistemas de uso racional de água, ventilação natural, iluminação natural, entre outros. Os critérios de avaliação são determinados em regulamentação técnica específica, RTQ-C (Portaria 372/2010 do INMETRO) para edificações comerciais, de serviços e públicas, e RTQ-R (Portaria 18/2012 do INMETRO) para edificações residenciais.

## B.c.c. Transportes

No setor de transportes, houve uma tentativa de planejamento nacional, o Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT). Em termos práticos, as políticas que estão mais próximas à questão da eficiência energética do setor são o PBE veicular e o Selo CONPET (ambos para veículos leves) e o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE).

Outro mecanismo que pode influenciar a eficiência energética do setor é a atual política automotiva, que teve início em 2018, chamada “Rota 2030”. O programa tem como foco principal incentivar os projetos de P&D na cadeia do setor. Dentre as diretrizes do programa está o incremento na eficiência energética, a automatização do processo de manufatura, o incremento da produtividade e a promoção do uso de biocombustíveis e de formas alternativas de propulsão para valorizar a matriz energética brasileira.

## B.c.d. Serviços Públicos

No âmbito dos serviços públicos, considera-se particularmente a distribuição de eletricidade, a distribuição de gases combustíveis, o saneamento básico e a iluminação pública. Cada um deles possui uma característica distinta quanto aos movimentos de promoção de eficiência energética.

A distribuição de eletricidade e a distribuição de gases combustíveis, no que se refere ao uso final, possuem movimentos de promoção de eficiência energética relativos aos aparelhos de uso final, já cobertos anteriormente (PROCEL e CONPET). O PEE da ANEEL apresentado também anteriormente é outro movimento de promoção de eficiência energética do setor

de distribuição de eletricidade, não havendo um programa equivalente no setor de gases combustíveis. No entanto, o requisito de investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e iniciativas estaduais equivalentes, como no Estado de São Paulo, são movimentos de promoção que podem resultar em ganhos de eficiência energética para o setor.

O setor de saneamento básico é um grande consumidor de energia, particularmente eletricidade. Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS), em 2018 o setor de saneamento básico consumiu 12,9 TWh em escala nacional, dividido em 11,5 TWh com abastecimento de água e 1,4 TWh com esgotamento sanitário (SNS/MDR, 2019). Considerando os dados de 2018 do Balanço Energético Nacional (EPE, 2019), o consumo total de eletricidade no Brasil foi de 535 TWh e o setor público foi responsável por 44,1 TWh. Ou seja, o setor de saneamento representou em 2018 cerca de 2,4% do consumo nacional e cerca de 29% do consumo do setor público nacional.

Dada essa importância do consumo energético do setor de saneamento no setor público, em 2003 foi criado o PROCEL Sanear, com a finalidade promover a eficiência energética no setor de saneamento, bem como a gestão do uso da água e a redução de seu desperdício. A redução nas perdas de água, seja na distribuição, seja no uso, é uma ação que reflete na eficiência energética do setor. Segundo o PROCEL Sanear, o principal potencial de economia de energia reside nos processos, fundamentalmente nas perdas de água por se tratar de um processo hidráulico, à semelhança do que o PROCEL Indústria constatou também em outros processos industriais (Eletrobrás/Procel, 2019). O PROCEL Sanear atua por meio de parcerias estratégicas e suas principais linhas de atuação são:

- Promoção de ações de capacitação em eficiência energética dos profissionais do setor de saneamento ambiental;
- Incentivo ao desenvolvimento de projetos que promovam a eficiência energética e o combate ao desperdício de água e de energia nos sistemas de saneamento; e



- Apoio às ações de Pesquisa Aplicada, Desenvolvimento e Inovação (P&D+I), por meio da atuação da Rede LENHS - Laboratórios de Eficiência Energética e Hidráulica em Saneamento - e da revisão e edição de publicações técnicas voltadas para a eficiência energética, o controle e a redução de perdas de água no saneamento e irrigação.

Outro movimento de promoção de eficiência energética no setor do saneamento é o Projeto de Eficiência Energética em Sistemas de Abastecimento de Água (ProEESA), uma iniciativa do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) (inicialmente do Ministério das Cidades) junto com o Ministério Alemão de Desenvolvimento Econômico e Cooperação (BMZ) através de cooperação técnica realizada pela *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit* (GIZ) GmbH.

O ProEESA busca auxiliar e facilitar a implementação de medidas de eficiência energética no abastecimento de água. Entre seus objetivos está facilitar o acesso às linhas de financiamentos ou instrumentos de fomento de projetos de eficiência energética para o setor de saneamento; desenvolver ferramentas para avaliação de potenciais de eficiência energética; incentivar iniciativas de eficiência energética em sistemas de abastecimento de água; melhorar o uso e a qualidade de instrumentos para o desenvolvimento da eficiência energética nos sistemas de abastecimento de água; desenvolver ferramentas para avaliação de potenciais de eficiência energética.

Por fim, a iluminação pública é outro significativo setor de consumo no âmbito do setor público, representando entre 3% e 4% do consumo nacional (PROCEL, 2013). Para cobrir essa temática, foi criado o PROCEL Reluz, que atua na promoção do desenvolvimento e adoção de sistemas eficientes de iluminação pública (IP). Criado em 2000, o PROCEL Reluz já promoveu a substituição de mais de 2,7 milhões de pontos de IP em todo o país, resultando numa economia acumulada superior a 900 GWh (ELETROBRAS/PROCEL, 2019).

Até 2012, foi promovida a substituição de lâmpadas incandescentes, mistas e a vapor de mercúrio por lâmpadas a vapor de sódio a alta pressão ou a vapor metálico. A partir de 2016, após a sanção da Lei 13.280/2016, o PROCEL Reluz passou a promover o uso de LED na IP. Em 2017 foi feita a primeira chamada para modernização de sistemas de IP com tecnologia a LED, com recursos da ordem de R\$ 17,5 milhões e uma previsão de substituição de mais de 14 mil pontos de IP e uma economia de aproximadamente 8 GWh/ano. Uma segunda chamada foi aprovada em dezembro de 2018, com recursos da ordem de R\$ 30 milhões (ELETROBRAS/PROCEL, 2019).

#### B.d. Movimento no ABNT/CB-116

O ABNT/CB-116 se caracteriza como “espelho” do ISO/TC 301 – *Energy management and Energy Savings*. Este alinhamento, no entanto, não retira do ABNT/CB-116 a possibilidade de fomentar discussões e desenvolver normas que respondam a interesses específicos da sociedade brasileira. Dessa forma, a estratégia atual para o desenvolvimento dos trabalhos de normalização no âmbito do ABNT/CB-116 se divide em duas vertentes: o acompanhamento da normalização internacional e o desenvolvimento de iniciativas nacionais.

Atualmente a ABNT/CB-116/CE-001 conta com seis grupos de trabalho, dois deles ativos, que têm desenvolvido assuntos relativos a demandas temáticas nacionais, além do acompanhamento de temáticas internacionais.

Os principais temas tratados nos grupos de trabalho da referida comissão de estudo estão relacionados abaixo:

- Grupo de trabalho 1 – Projeto de norma brasileira sobre Implementadores de Sistema de Gestão de Energia:



- Grupo de trabalho 2 – Projeto de norma brasileira sobre Sistema de Gestão de Energia em Edificações;
- Grupo de trabalho 3 – Projeto de norma brasileira sobre Guia Implementação Sistema de Gestão de Energia no Setor Industrial;
- Grupo de trabalho 4 – Projeto de norma brasileira sobre Guia para Otimização de Sistemas Motrizes Elétricos;
- Grupo de trabalho 5 – Revisão da ISO 50004;
- Grupo de trabalho 6 – Projeto de norma brasileira sobre Guia de Implementação de Sistema de Gestão de Energia no Setor de Saneamento básico;

## B.e. Identificação das prioridades nacionais

Após a contextualização apresentada, pode ser feito um levantamento das prioridades nacionais para as atividades de normalização no Brasil do ABNT/CB-116. Essa contextualização trouxe informações sobre políticas de fomento de eficiência energética no país que corroboram o atual movimento no ABNT/CB-116 e o complementam. Essas informações ao serem cruzadas com as informações do levantamento dos principais agentes, organizações e partes interessadas, também contribuem para desenhar o quadro das prioridades nacionais.

### B.e.a. Processo de identificação das prioridades nacionais

O processo metodológico para definição das prioridades nacionais, exposto na Figura B.4, é o resultado do cruzamento das informações avaliadas em duas etapas consideradas, a de contexto energético e econômico e a de experiências prévias em eficiência energética



Figura B.4 – Processo de definição das prioridades nacionais

O processo metodológico considera a avaliação do contexto energético e econômico, através da análise de indicadores previamente selecionados (consumo energético, participação no PIB e geração de empregos). Os dados estão apresentados nas Tabelas B.1 e B.2 (para o consumo energético), Tabelas B.3 e B.4 (para participação no PIB) e Tabelas B.4 e B.6 (para a geração de empregos).

Tabela B.1 – Consumo energético no Brasil por setor em 2018 (baseado em EPE, 2019)

SETORES	2018 mil tep	%
TRANSPORTES	83.658	33%
INDUSTRIAL	80.948	32%
EDIFICAÇÕES (RESIDENCIAL + SERVIÇOS)	37.856	15%
SETOR ENERGÉTICO	28.705	11%
USO NÃO ENERGÉTICO	14.122	6%
AGROPECUÁRIO	10.439	4%
<b>TOTAL</b>	<b>255.729</b>	<b>100%</b>

Tabela B.2 – Consumo energético do setor Industrial no Brasil por subsetor em 2018 (baseado em EPE, 2019)

SETORES	2018 mil tep	%
ALIMENTOS E BEBIDAS	19.236	24%
FERRO-GUSA, AÇO E FERRO-LIGAS	17.955	22%
PAPEL E CELULOSE	13.366	17%
MINERAIS NÃO METÁLICOS (CIMENTO E CERÂMICA)	7.957	10%

QUÍMICA	6.909	9%
NÃO FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	4.517	6%
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	2.784	3%
TÊXTIL	879	1%
OUTROS	7.333	9%
<b>INDUSTRIAL</b>	<b>80.948</b>	<b>100%</b>

Tabela B.3 – PIB do Brasil por setor em 2018 (baseado em EPE, 2019)

SETORES	2018 M US\$ *	%
EDIFICAÇÕES (SERVIÇOS exceto TRANSPORTES)	1.621.642	65%
INDUSTRIAL	478.554	19%
AGROPECUÁRIO	145.157	6%
SETOR ENERGÉTICO	132.035	5%
TRANSPORTES	105.712	4%
<b>TOTAL (exceto IMPOSTOS LÍQUIDOS E SUBSÍDIOS)</b>	<b>2.483.100</b>	<b>100%</b>

\* Valores em dólares em paridade do poder de compra (ppc) de 2010 pela taxa do FMI.

Tabela B.4 – Distribuição do valor agregado (PIB) no Brasil por setor em 2011 (baseado em SEBRAE, 2014)

SETORES	MPEs	Média Empresa	Grande empresa
EDIFICAÇÕES (SERVIÇOS)	37,6%	6,5%	55,8%
EDIFICAÇÕES (COMÉRCIO)	53,4%	8,3%	38,3%
INDUSTRIAL	22,5%	24,5%	53,0%

Tabela B.5 – Distribuição do número de empresas no Brasil por setor em 2011 (baseado em SEBRAE, 2014)

SETORES	MPEs	Média Empresa	Grande empresa
EDIFICAÇÕES (SERVIÇOS)	98,2%	0,9%	0,9%
EDIFICAÇÕES (COMÉRCIO)	99,2%	0,5%	0,3%
INDUSTRIAL	95,5%	3,6%	1,0%

Tabela B.6 – Distribuição do pessoal ocupado (empregos) no Brasil por setor em 2011 (baseado em SEBRAE, 2014)

SETORES	MPEs	Média Empresa	Grande empresa
EDIFICAÇÕES (SERVIÇOS)	44,1%	6,6%	49,4%
EDIFICAÇÕES (COMÉRCIO)	67,9%	5,6%	26,5%
INDUSTRIAL	41,5%	24,9%	33,6%



A análise das experiências prévias em eficiência energética é importante para apontar em que setores e/ou atividades o esforço de desenvolvimento das atividades normativas em gestão de energia podem se somar a iniciativas de promoção de eficiência energética já existentes. Uma consequência dessa análise é a identificação de oportunidades em que pouco se explora a temática de eficiência energética, o que também deve ser considerado como um fator de priorização. Resumidamente os dados para essa avaliação estão apresentados na Tabela B.7.

Tabela B.7 – Experiências prévias em eficiência energética

<b>Programas existentes</b>	<b>Programas existentes (exemplos)</b>
Edificações	PBE, PROCEL Edifica
Indústria	PBE, PROCEL Industria
Transportes	CONPET
Saneamento	PROCEL Sanear, ProEESA
Distribuição de eletricidade	PEE da ANEEL
Iluminação Pública	PROCEL Reluz
MPEs	PROCEL Indústria, PROCEL Edifica
Distribuição de gases combustíveis	CONPET

O resultado do cruzamento das informações analisadas a partir dos indicadores apontados é apresentado na seção a seguir onde são detalhadas as prioridades nacionais identificadas.

### **B.e.b. Detalhamento das prioridades nacionais identificadas**

Considera-se como prioridade inicial o setor industrial, dado seu papel na economia, sua elevada demanda energética e o contexto de políticas públicas voltadas a eficiência energética já existente. Destaca-se nesse setor o subsetor de alimentos e bebidas, assim como o grupo das indústrias energointensivas, como ferro gusa, aço e ferro-ligas, minerais não metálicos e papel e celulose.

Para o setor industrial também é importante considerar os diferentes tipos de sistemas energéticos cuja aplicação é transversal, como sistemas de ar comprimido, sistemas de vapor, sistemas térmicos e sistemas de cogeração, por exemplo. Não obstante as indústrias energointensivas devam ser um foco de prioridade, deve-se também buscar atingir as pequenas indústrias, independentemente do tipo de atividade.

Isso se estende de modo geral às micro e pequenas empresas (MPE) e se deve ao fato de que essas organizações representam em 2011, segundo SEBRAE (2014), 95% do setor industrial, 98% do setor de serviços e 99% do setor comercial e juntas, as MPE respondiam em 2011 por 27% do valor agregado da economia brasileira. As atividades mais significativas para as MPE são: comércio varejista, que representa 47% das MPE; serviços (no âmbito PAS<sup>8</sup>), que representa 34% das MPE; e indústria de transformação, que representa 11% das MPE. Apesar dos dados serem de 2011, o estudo mostra de forma geral a tendência de importância das MPE pode ser considerada válida ainda hoje.

Outra prioridade a ser apontada é o setor de serviços públicos, particularmente distribuição de eletricidade, distribuição de gás natural e saneamento básico. No caso das empresas de distribuição de gás (cabendo aqui a inclusão do setor de gás liquefeito de petróleo -GLP), trata-se de empresas que atuam diretamente no setor de energia e tem potencial para aumentar sua eficiência internamente e fidelizar seus clientes ao promover medidas de eficiência no uso final. Essa tendência já é observada no setor elétrico com a criação de empresas de prestação de serviços energéticos como braços das distribuidoras. O setor do saneamento básico é também um caso promissor, pois além de ser um grande consumidor

---

<sup>8</sup> Pesquisa Anual de Serviços (PAS) levanta dados econômicos financeiros para conhecer detalhadamente o setor de serviços. Ela investiga anualmente empresas que atuam nos seguintes setores de serviços empresariais não financeiros: serviços prestados principalmente às famílias; serviços de informação e comunicação; serviços profissionais, administrativos e complementares; transportes, serviços auxiliares dos transportes e correio; atividades imobiliárias; e, serviços de manutenção e reparação, além de outras atividades de serviços.

de energia, possui potencial de geração de energia, através de biogás que pode ser obtido do tratamento de esgoto. Dessa forma, esse setor tem um grande potencial para melhoria de gestão tanto no uso como na diversificação de insumo energético.

O setor de edificações também deve ser considerado uma prioridade, considerando os movimentos para aumento na eficiência energética previstos nos planos de eficiência e as políticas em curso para estabelecimento de requisitos, como os processos de etiquetagem de edifícios eficientes. Neste setor pode-se explorar os aspectos operacionais de diversos sistemas energéticos, fomentando a gestão de energia em sistemas de iluminação, aquecimento de água, condicionamento ambiental, transporte, distribuição de água, entre outros.

Por fim, quanto ao setor de transportes, entende-se como oportunidade envolvê-lo na discussão sobre gestão de energia, dada sua elevada demanda de energia face ao consumo total do país. Neste caso, no entanto, podem ser consideradas como alvo de ações não apenas as empresas diretamente envolvidas do setor, como concessionárias e permissionárias de transporte coletivo por ônibus, metrô e/ou trens, mas também empresas que operam fora do setor mas encontram-se diretamente envolvidas com o aspecto de logística e transporte, como empresas de entregas e outras que possuam frotas de veículos.

De forma geral, guias setoriais são muito importantes para auxiliar na implementação de sistemas de gestão de energia em todos os setores apontados. Também seriam desejáveis guias sobre otimização na operação de sistemas energéticos diversos. Para as MPE, guias específicos são muito importantes para auxiliar na desmistificação do processo de implementação de sistemas de gestão de energia. Também seriam aplicáveis os guias sobre indicadores de desempenho energético e linhas de base, com exemplos ilustrativos nas situações setoriais do uso da energia.



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



## B.f. Identificação de estratégias

A análise apresentada neste apêndice realizada no âmbito da normalização nacional, envolvendo a identificação de setores mais promissores no uso e aplicação dos conceitos de gestão de energia, e temas diretamente associados à promoção de eficiência energética no país, possibilita a identificação das seguintes estratégias a serem consideradas no âmbito deste Plano de Negócios:

- Mapear os principais setores econômicos com impacto energético relevante
- Identificar estruturas de sistemas energéticos associadas a esses setores econômicos
- Monitorar ações de promoção da eficiência energética no país
- Monitorar barreiras e oportunidades de promoção de eficiência energética no país

## Apêndice C. Levantamento para estratégia de sustentabilidade financeira

### C.a. Histórico de mecanismos de promoção internacionais

A Agência Internacional de Energia (IEA)<sup>9</sup> possui um banco de dados de políticas públicas sobre eficiência energética bem amplo (IEA, 2019), no qual se realizou um levantamento sobre políticas públicas que continham a palavra-chave “gestão” (no caso, “*management*”) para uma primeira análise sobre o portfólio de políticas em vigor.

Foram levantadas 228 políticas públicas em vigor, que remontam ao final dos anos 1970 até recentes como 2017. Uma análise feita no levantamento realizado permitiu observar quem são os alvos dessas políticas públicas, conforme apresentado na Tabela C.1. Observou-se que mais de um terço das políticas são multisetoriais, focando mais no uso da energia e na busca pela eficiência. O setor que concentra mais iniciativas é o setor industrial e nota-se que os fornecedores de energia também possuem destaque como alvo específico dessas políticas.

Tabela C.1 – Relação dos alvos das políticas envolvendo gestão na base de políticas e medidas para eficiência energética da IEA (baseado em IEA, 2019)

Alvo da política	Quantidade de políticas	Participação no total
Multisetorial	85	37,3%
Indústria	47	20,6%
Edificações	35	15,4%
Transporte	35	15,4%
Fornecedores de energia	15	6,6%
Aparelhos não-residenciais	7	3,1%
Aparelhos residenciais	4	1,8%
<b>Total</b>	<b>228</b>	<b>100%</b>

<sup>9</sup> Acrônimo do termo em inglês “*International Energy Agency*”.

Uma análise mais detalhada dessas políticas permitiu extrair um conjunto daquelas consideradas mais relevantes, especificamente relativas à gestão de energia, envolvendo desde as políticas multisetoriais mais gerais até políticas específicas de fomento da ISO 50001. Essas políticas estão apresentadas na Tabela C.2.

Tabela C.2 – Relação de algumas das políticas envolvendo gestão de energia na base de políticas e medidas para eficiência energética da IEA (baseado em IEA, 2019)

Título	País	Ano	Mecanismos	Alvo
Nunavut Energy Management Program (NEMP)	Canadá	2006	Incentivos fiscais / financeiros	Indústria> Gestão de energia, Fornecedores de energia> Eletricidade> Geração
Superior Energy Performance (SEP)	Estados Unidos	2008	Abordagens Voluntárias	Indústria> Gestão de energia
Energy Management System (EnMS) dissemination	Coréia	2011	Instrumentos econômicos	Fornecedores de energia
Energy Management Regulation (Minister of Energy and Mineral Resources, No. 14/2012)	Indonésia	2012	Auditoria, Códigos e normas, Esquemas de obrigações, Monitoramento	Política multisetorial, Indústria> Gestão de energia, Fornecedores de energia
Energy management in industry	Noruega	2012	Investimento direto	Indústria> Gestão de energia
Tax cap ("Spitzenausgleich")	Alemanha	2013	Incentivos fiscais / financeiros, Isenção de impostos	Fornecedores de energia, Indústria
Richtlinie für die Förderung von Energiemanagement-systemen	Alemanha	2013	Investimento direto, Códigos e normas> Padrões setoriais	Política multisetorial, Indústria> Pequenas e médias empresas (PME)
Energy Management System - ISO 50001	Cazaquistão	2014	Códigos e normas, Monitoramento	Indústria > Gestão de energia
British Columbia Strategic Energy Management – Employee Awareness (BC Hydro)	Canadá	2015	Treinamento e qualificação profissional, Incentivos fiscais / financeiros	Indústria > Gestão de energia
Quebec Industrial Systems Energy	Canadá	2015	Incentivos fiscais / financeiros, Auditoria, Monitoramento	Indústria > Gestão de energia

Título	País	Ano	Mecanismos	Alvo
Efficiency Program (Hydro Quebec)				
Recognition of energy auditors under SGCIE and RGCEST	Portugal	2015	Planejamento estratégico, Auditoria	Transporte, Indústria > Gestão de energia
Taxes under SGCIE and RGCEST	Portugal	2015	Planejamento estratégico, Auditoria	Indústria, Transporte
British Columbia Strategic Energy Management – Energy Management Assessments (BC Hydro)	Canadá	2015	Formação e qualificação profissional	Indústria > Gestão de energia
British Columbia Strategic Energy Management – Industrial Energy Manager (BC Hydro)	Canadá	2015	Treinamento e qualificação profissional, Incentivos fiscais / financeiros	Indústria > Gestão de energia
Nova Scotia Strategic Energy Management	Canadá	2015	Treinamento e qualificação profissional, Auditoria	Indústria > Gestão de energia
British Columbia Natural Resources Canada ISO 50001 Implementation Incentive	Canadá	2015	Investimento direto, incentivos fiscais/financeiros	Política Multissetorial, Transporte, Aparelhos residenciais e não-residenciais, Fornecedores de Energia
SaskPower Industrial Energy Optimization Program	Canadá	2016	Incentivos fiscais / financeiros, Auditoria, Monitoramento	Indústria > Gestão de energia

Um resumo dos mecanismos mais comuns adotados para o fomento da ISO 50001 como forma de disseminação da gestão de energia é apresentado na Tabela C.3, explicitando os elementos-chave de cada mecanismo e as limitações e precauções que devem ser tomadas na aplicação de cada um deles.

Tabela C.3 – Resumo dos mecanismos mais comuns para o fomento e disseminação de gestão de energia (baseado em DEWIT, 2019)

Mecanismo	Elementos-chave	Limitações
Assistência financeira na implementação do SGE	<p>A assistência financeira pode ser na forma de financiamento direto às organizações para ajudar nos custos associados ao desenvolvimento e implementação de um SGE.</p> <p>A assistência pode ser uma quantia definida ou uma proporção de custos, ou seja, porcentagem.</p>	<p>O rastreamento dos custos de implementação cria um ônus adicional à organização.</p> <p>A interpretação de quais custos são apropriados pode ser subjetiva.</p> <p>Esse suporte, por si só, não garante melhoria no desempenho energético, funcionando melhor quando combinado com medidas para garantir uma implementação eficaz.</p>
Assistência financeira na certificação do SGE	<p>A assistência financeira é fornecida para organizações condicionadas à obtenção da certificação de um SGE.</p> <p>A assistência pode ser uma quantia definida ou uma proporção de custos / porcentagem.</p>	<p>A “qualidade” da certificação é essencial, pois é o gatilho para garantir que cada SGE conduza cada organização para a melhoria do desempenho energético.</p> <p>Recomenda-se a permissão de apenas Organismos de Certificação totalmente independentes, credenciados em conformidade com os padrões internacionais de certificação.</p> <p>Essa abordagem tem limites, a menos que haja um meio pelo qual uma melhoria real no desempenho energético também esteja ligada ao suporte.</p>
Prover especialistas em SGE	<p>Suporte subsidiado de especialistas em SGE a organizações participantes.</p> <p>O apoio pode ser provisão de especialistas independentes ou financiamento para a organização reter os especialistas.</p>	<p>Deve-se garantir que os especialistas tenham o conhecimento necessário para oferecer suporte ao SGE.</p> <p>O nível de conhecimento fornecido tem uma correlação direta com resultados / melhorias no desempenho energético.</p> <p>Devem ser claras as expectativas e os compromissos de todas as partes ajudam a garantir o sucesso.</p>



Mecanismo	Elementos-chave	Limitações
Ferramentas	<p>Modelos para uso na implementação.</p> <p>Itens analíticos, por exemplo maneiras de avaliar o uso de energia, acompanhar as melhorias.</p> <p>Materiais de orientação que podem ser facilmente acessados por uma ampla variedade de usuários que ajudam a explicar conceitos em linguagem simples e como aplicar ferramentas.</p> <p>Inclui o acesso aos recursos e normas ISO como ISO 50004 / ISO 50005 e materiais e recursos de orientação criados</p>	<p>As ferramentas genéricas são úteis para explicar conceitos gerais, mas as ferramentas, modelos e orientações específicos e específicos do setor serão mais intensivos em recursos, mas de maior uso quando aplicados.</p> <p>As ferramentas são mais bem aplicadas com a ajuda direta ou a orientação de especialistas.</p> <p>Um especialista com experiência direta com ferramentas e o setor é uma combinação desejável.</p>
Redes ponto a ponto	<p>Um grupo de trabalho orientado/apoiado por um especialista em SGE.</p> <p>Os especialistas de apoio são frequentemente subsidiados</p> <p>Um suporte individual, além das sessões do grupo de trabalho, é usado em alguns casos.</p> <p>O grupo de trabalho pode ser de um setor específico (todos os membros de uma rede têm operações comuns) ou pode estar localizado na mesma região geográfica.</p> <p>Os membros do grupo de trabalho concordam em pelo menos um nível mínimo de atividade / participação como um programa conjunto de desenvolvimento e aprendizado.</p>	<p>Uma rede funciona melhor se os participantes são voluntários e estão entusiasmados.</p> <p>É melhor encontrar um equilíbrio entre a experiência fornecida e o trabalho do participante para garantir que ocorra a aprendizagem e o compartilhamento em grupo.</p> <p>Uma rede leva tempo para atingir plenamente seu potencial e o sucesso é afetado pela qualidade e nível de experiência dos especialistas de apoio.</p>

Mecanismo	Elementos-chave	Limitações
	<p>Se todos os membros estiverem implementando o SGE, poderá ser seguida uma série de sessões de trabalho de desenvolvimento em etapas.</p>	
Programas de reconhecimento	<p>Reconhecimento do sucesso do SGE e das melhorias no desempenho energético.</p> <p>Pode ser uma abordagem em que há limites de financiamento para um apoio mais direto.</p> <p>O reconhecimento é geralmente público e promovido para aumentar a conscientização em geral, dentro de um setor ou grupo-alvo específico.</p>	<p>O gatilho para reconhecimento pode ser uma certificação do SGE ou pode ser um “desempenho excepcional”.</p> <p>Uma função / órgão de revisão independente pode dar credibilidade adicional ao reconhecimento do “desempenho excepcional”.</p>
Redução/Abatimento de impostos para implementação de SGE	<p>Redução/abatimento de impostos associada à demonstração dos esforços de implementação do SGE ou à conclusão e operação contínua de um SGE.</p> <p>A certificação independente de um SGE é um gatilho comum para a elegibilidade de descontos.</p> <p>O desconto pode ser vinculado diretamente aos níveis de uso de energia, para impostos sobre energia ou outros impostos não relacionados ao consumo de energia.</p>	<p>Geralmente, um esquema de redução/abatimento de impostos é mais bem vinculado a um desempenho claramente documentado e ao cumprimento de uma meta bem definida e clara.</p> <p>É por isso que a certificação do SGE é um gatilho comum para um desconto.</p> <p>Somente a certificação tem limites para garantir SGEs eficazes que resultam em melhorias contínuas no desempenho energético.</p>
Redução/Abatimento de impostos para outras ações associadas ao SGE	<p>Outras atividades que oferecem suporte ao SGE podem ser usadas como gatilhos para uma redução/abatimento de imposto.</p>	<p>Idem acima.</p>

Mecanismo	Elementos-chave	Limitações
	Por exemplo. A retenção de especialistas em SGE, a documentação das melhorias no desempenho energético.	
SGE mandatório / requerido por lei	<p>Requisito para todas as organizações acima de um tamanho especificado terem implementado um SGE.</p> <p>Os requisitos podem ser acima de um nível definido de uso de energia ou outra medida de "tamanho" ou intensidade de uso de energia.</p> <p>Limites diferentes podem ser aplicados a diferentes tipos de organizações.</p>	Os requisitos para o SGE precisam considerar se os critérios de certificação são adequados para garantir que o SGE seja credível e eficaz.
Certificação de auditores e profissionais de SGE	As certificações de auditores de SGE e de profissionais de SGE, além do uso de profissionais certificados e organizações credenciadas que suportam a qualidade de todos os outros dentro do programa.	As certificações dos auditores do SGE e dos profissionais do SGE, embora tenham sobreposições, são diferentes e exigem requisitos claros e independência na definição de critérios, treinamento, exame e certificação.

As estruturas do conjunto de mecanismos utilizados nas políticas apresentadas na Tabela C.2 e dos mecanismos apresentados na Tabela C.3 podem ser resumidas em alguns blocos de mecanismos divididos em: abordagens voluntárias, informação e educação, instrumentos de regulamentação, instrumentos econômicos, pesquisa e desenvolvimento e implantação, e suporte a políticas. Esses blocos são apresentados nas Figuras C.2 e C.3 a seguir.



Figura C.2 – Blocos de mecanismos adotados para o fomento e disseminação de gestão de energia (continua)

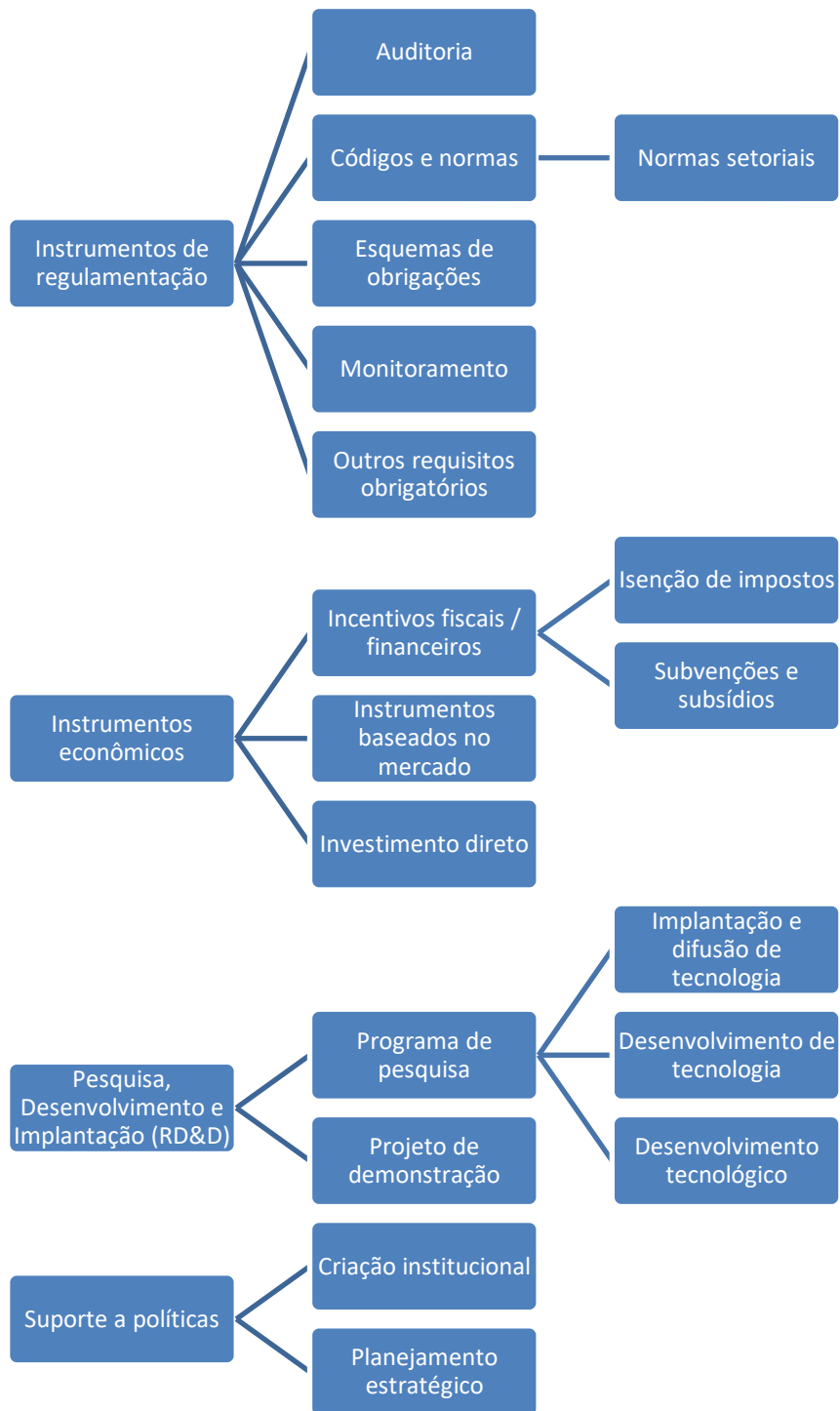


Figura C.3 – Blocos de mecanismos adotados para o fomento e disseminação de gestão de energia (continuação)

## C.b. Histórico de mecanismos de promoção nacional

Historicamente foram desenvolvidos e implementados no Brasil uma série de mecanismos de promoção à eficiência energética e economia de energia, advindo de ações do Ministério de Minas e Energia (MME), de leis e decretos que regulamentam a matéria, e de programas dedicados. Baseado em Souza et al (2009), tendo em vista essa perspectiva histórica, podem-se destacar os principais mecanismos abaixo:

- a Lei nº 9.478, de 06 de agosto de 1997, que define nos princípios e objetivos da “Política Energética Nacional” a competência do Estado brasileiro quanto à promoção da economia de energia, dentre outros assuntos;
- Lei 9.991, de 24 de julho de 2000, que dispõe sobre a realização de investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e em eficiência energética (EE) por parte das empresas concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica;
- a Lei nº 10.295, de 17 de outubro de 2001 também conhecida como a “Lei de Eficiência Energética” (regulamentada pelo Decreto nº 4.059, de 19 de dezembro de 2001), estabelece o procedimento para a adoção de “níveis máximos de consumo específico de energia, ou mínimos de eficiência energética, de máquinas e aparelhos consumidores de energia fabricados ou comercializados no País”;
- o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica – PROCEL, constituído por diversos subprogramas, com ações nas áreas de iluminação pública, industrial, edificações, prédios públicos, gestão energética municipal, entre outras. As ações de Etiquetagem, o Selo e o Prêmio PROCEL são responsáveis pela maior parte dos resultados do Programa. Os recursos destinados ao PROCEL eram limitados a recursos da Eletrobras e da Reserva Global de Reversão (fundo federal constituído com recursos das concessionárias). Recentemente foi aprovada a Lei 13.280/2016, que reserva 20% dos recursos destinados à eficiência energética da Lei 9.991/2000 para aplicação no PROCEL, o que deu uma injeção de recursos e permitiu mais ações de promoção de eficiência energética pelo programa. (SOUZA et al, 2009; SENADO FEDERAL, 2016).
- o Programa Nacional da Racionalização do Uso dos Derivados do Petróleo e do Gás Natural – CONPET, cujo principal objetivo é incentivar o uso eficiente destas fontes de energia não renováveis no transporte, nas residências, no comércio, na indústria e na agropecuária;



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



- o Programa Brasileiro de Etiquetagem – PBE, que visa prover os consumidores de informações sobre o consumo de energia dos equipamentos eletrodomésticos, permitindo que ele possa selecionar produtos de maior eficiência em relação ao consumo, gerando uma economia nos custos de energia.
- o PROESCO, uma linha de financiamento do BNDES, que visa apoiar a implementação de projetos de eficiência energética.

Na temática de gestão de energia, o Brasil tem participado desde o início do movimento da construção da ISO 50001 e subsequentemente da família de normas que se seguiu. No entanto, a promoção dessa temática ainda está restrita a um pequeno número de ações. A primeira delas foi a iniciativa da ABRINSTAL de assumir a gestão do ABNT/CB-116 e trabalhar na divulgação desse tema no ambiente nacional. Essa iniciativa foi robustecida através do estabelecimento do convênio com a Eletrobras/Procell. Esses dois modelos de iniciativas serão detalhados mais adiante.

Para avaliar opções para o ABNT/CB-116, é interessante que se observem também a realidade de outros Comitês Técnicos da ABNT. Inicialmente é apresentado um diagnóstico sobre o modelo geral dos ABNT/CBs, em seguida são apresentados os casos do ABNT/CB-003 – Comitê Brasileiro de Eletricidade, do ABNT/CB-009 - Comitê Brasileiro de Gases Combustíveis e do ABNT/CB-026 – Comitê Brasileiro Odonto-Médico-Hospitalar.

### **C.b.a. Modelo geral dos Comitês Técnicos (ABNT/CBs)**

O processo de desenvolvimento de normalização nos ABNT/CBs, particularmente a participação nas comissões de estudo, é um processo voluntário, assim como a adoção das normas brasileiras ABNT NBR. A atração de participantes para esse ambiente e para o seu suporte financeiro é feita através da sensibilização dos atores envolvidos. Nos casos em que a adoção das normas brasileiras passa a ser compulsória, seja por força de lei ou por um movimento de mercado, essa sensibilização torna-se mais simples.



De modo geral, os Comitês Técnicos da ABNT estão organizados sob a gerência de associações representativas do setor ao qual o comitê se relaciona. Usualmente, essas associações possuem diversas atividades e seus associados contribuem com uma taxa que financia suas atividades, dentre elas o suporte ao Comitê Técnico. Essas associações então suportam financeiramente o Comitê, garantindo o seu funcionamento mínimo, que envolve normalmente uma Secretaria Técnica (ou secretaria de normalização), o Gestor responsável pela operacionalização das atividades, interface com partes interessadas e com a própria ABNT, e um custo específico associado a taxa da ABNT para funcionamento do Comitê. Em alguns casos a própria associação disponibiliza espaço para realização das reuniões, em outros casos os diferentes atores que participam das reuniões compartilham a responsabilidade de disponibilizar este espaço.

Normalmente não existe nenhum tipo de remuneração associado à produção do Comitê. A comercialização das normas técnicas publicadas é de responsabilidade da ABNT, envolvendo seus custos e retornos financeiros.

A seguir são apresentados os casos do ABNT/CB-003 e do ABNT/CB-009 que em linhas gerais seguem esse modelo geral descrito anteriormente. Na sequência é apresentado ainda o caso do ABNT/CB-026, que é um dos mais significativos e ilustrativos em termos de estruturação de atividades e mecanismos de levantamento de recursos que diferem do modelo geral, por isso maior destaque a este caso. Por fim são apresentados os dois modelos históricos do ABNT/CB-116, como ele funcionava antes do convênio Eletrobras/Procell e como ele funciona atualmente com o convênio.



### C.b.b. ABNT/CB-003 – Comitê Brasileiro de Eletricidade

O ABNT/CB-003 – Comitê Brasileiro de Eletricidade atua na normalização no campo da eletricidade compreendendo geração/transmissão e distribuição de energia; equipamentos industriais em atmosferas explosivas; eletrônica; dispositivos e acessórios elétricos; instrumentação; bens de consumo; condutores elétricos; instalações elétricas; iluminação; compatibilidade eletromagnética e telecomunicações no que concerne à terminologia, requisitos, métodos de ensaio e generalidades.

A origem desse comitê remonta ao início do século XX, quando em 1908 foi fundado o Comitê Eletrotécnico Brasileiro com o objetivo de representar o Brasil junto à recém-criada *International Electrotechnical Commission* (IEC). A fundação da ABNT ocorre em 1940, sendo designada como o Fórum Nacional de Normalização Técnica do Brasil, e o comitê passa a adotar o nome Comitê Brasileiro de Eletrotécnica, Eletrônica e Iluminação – COBEI.

Em 1968 houve uma reformulação do Estatuto da ABNT estabelecendo a instalação de Comitês setoriais de normalização que passariam a trabalhar individualmente. A partir deste momento os Comitês Brasileiros passaram a ser identificados pela sigla ABNT/CB seguida de um número. No caso do COBEI, ele passou a ser o ABNT/CB-003 – Comitê Brasileiro de Eletricidade.

Nos anos 1990 houve uma reformulação do critério de apoio financeiro da ABNT aos seus Comitês, exigindo que se tornassem autossustentáveis, o que gerou uma crise de recursos que levou o ABNT/CB-003 a uma gradativa redução de suas atividades. Como os trabalhos normativos eram considerados de fundamental importância para o setor eletroeletrônico, um amplo movimento empresarial foi então estimulado para reativação de suas atividades, envolvendo associações de classe, entidades privadas, governamentais e empresas, que decidiram assumir a responsabilidade pelo seu gerenciamento e seus custos.



Para isso, a solução encontrada foi a fundação de uma associação de direito privado, entidade jurídica independente da ABNT, intitulada COBEI (Comitê Brasileiro de Eletricidade, Eletrônica, Iluminação e Telecomunicações) preservando a tradicional sigla, e tornando-se responsável pelo estímulo, coordenação e execução dos trabalhos normativos de interesse do setor.

Desde então o ABNT/CB-003 é gerido pelo COBEI que, entre seus associados, possui a participação da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE), da Associação Brasileira de Artigos e Equipamentos Médicos, Odontológicos, Hospitalares e de Laboratórios (ABIMO), Associação Brasileira da Indústria de Iluminação (Abilux), Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos (Eletros), Sindicato das Indústrias de Condutores Elétricos, Trefilação e Laminação de Metais não Ferrosos do Estado de SP (Sindicel), além de diversos fabricantes dos referidos setores.

As funções de Secretaria Técnica e Gestão do ABNT/CB-003 são suportadas pelo COBEI, assim com as taxas associadas à ABNT e à IEC. Em muitos casos, as comissões de estudo utilizam espaços fornecidos pela ABINEE para suas reuniões, mas as empresas dos especialistas participantes também costumam oferecer salas e/ou auditórios para realização de reuniões. Não há nenhum movimento específico de acompanhamento da ISO, não havendo então mecanismos financeiros para suporte dessas atividades. O acompanhamento da IEC é institucional, envolvendo somente a participação do superintendente (gestor) do CB.

### **C.b.c. ABNT/CB-009 - Comitê Brasileiro de Gases Combustíveis**

O ABNT/CB-009 é o Comitê Brasileiro de Gases Combustíveis, surge na reformulação da ABNT de 1968, atuando na normalização no campo dos gases combustíveis compreendendo



produtos e serviços relacionados com as atividades de exploração, produção, armazenagem, transporte dutoviário, distribuição e utilização desses gases, bem como seus usos nos segmentos industrial, comercial, residencial e automotivo, no que concerne à terminologia, requisitos, métodos de ensaio e generalidades. A grande importância dada a esse comitê deve-se ao fato de que grande parte do seu acervo trata de aspectos ligados à segurança e à eficiência na utilização dos gases combustíveis.

O ABNT/CB-009 é gerido atualmente pelo Projeto GLP – Qualidade Compartilhada, uma entidade de direito privado de caráter associativo constituída em 1994 que congrega empresas pertencentes à Indústria do GLP (gás liquefeito de petróleo). Dentre seus associados encontram-se não apenas grandes distribuidoras de GLP (como Ultragaz, Liquigas, Supergasbras, Nacional Gás, Copagaz), mas fabricantes de eletrodomésticos da linha branca (como Esmaltec) e outros fornecedores de serviços da Indústria do GLP (como NHL requalificadora, Ahgas Tecnologia).

A Secretaria Técnica e Gerenciamento do ABNT/CB-009 são suportados pelo Projeto GLP – Qualidade Compartilhada, assim com as taxas associadas à ABNT. Em muitos casos, as comissões de estudo utilizam espaços fornecidos pelo Projeto GLP – Qualidade Compartilhada para suas reuniões, mas as empresas dos especialistas participantes também costumam oferecer salas e/ou auditórios para realização de reuniões. Não há monitoramento internacional nem acompanhamento da ISO, não havendo então mecanismos financeiros para suporte dessas atividades.

O ABNT/CB-009 também realiza seminários técnicos para divulgação dos textos normativos de sua responsabilidade. Cerca de 10 seminários são realizados ao ano pelo Brasil, abordando as principais normas em desenvolvimento pelo no ABNT/CB-009, tendo sido o 137º seminário realizado no final de 2019 (ou seja, mais de 10 anos realizando seminários).



Esses eventos são financiados por patrocinadores que incluem distribuidoras de GLP, distribuidoras de gás natural, fabricantes de aparelhos a gás, entre outros.

#### C.b.d. ABNT/CB-026 – Comitê Brasileiro Odonto-Médico-Hospitalar

O ABNT/CB-026 – Comitê Brasileiro Odonto-Médico-Hospitalar – tem âmbito de atuação na normalização no campo odonto-médico-hospitalar, compreendendo produtos correlatos de saúde, tais como: materiais; artigos, aparelhos, dispositivos, instrumentos e acessórios cujo uso ou aplicação na prática médica, hospitalar, odontológica e de laboratório estejam associados às ações e serviços de saúde, no que concerne à terminologia, requisitos, métodos de ensaio e generalidades. A gestão do ABNT/CB-026 está sob a Associação Brasileira da Indústria de Artigos e Equipamentos Médicos, Odontológicos, Hospitalares e de Laboratórios (ABIMO).

Os aspectos de segurança, qualidade e confiabilidade são extremamente importantes nos aparelhos odonto-médicos. Esses equipamentos são utilizados principalmente por agentes de prestação de serviços de saúde, tanto públicos como privados. Essa característica é considerada o principal motivador para o estabelecimento de regulamentação técnica realizada no âmbito do Ministério da Saúde (MS) e na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). O ABNT/CB 026 tem atuado na mostrar demonstração da importância da normalização para a saúde pública e o impacto no orçamento público dos diversos segmentos de aparelhos odontomédicos. Essa articulação resultou no suporte do MS ao desenvolvimento das normas do CB, bem como na sua inserção e citação explícita nos regulamentos da ANVISA.

O primeiro suporte do Ministério da Saúde ao ABNT/CB-026 foi realizado através de um projeto chamado “Internalização Brasileira de Normas Técnicas no Setor de Produtos para a



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



Saúde” entre 2008 e 2010. Esse projeto foi realizado através de um convênio entre a Universidade de São Paulo (USP) e o Fundo Nacional de Saúde (FNS) do Ministério da Saúde, envolvendo também a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) e a ABIMO. Esse primeiro projeto visou à consolidação da adoção de Normas Técnicas tanto na utilização, quanto na produção de produtos para a saúde no Brasil. Para atingir os resultados esperados neste projeto previu-se ações para uma efetiva e eficaz atuação, tanto em âmbito nacional como internacional, do ABNT/CB-026.

Em 2010, com intuito de dar continuidade às atividades e expandi-las para todas as comissões de estudo do CB, foi estabelecido um segundo projeto, chamado “Internalização de Normas Técnicas Internacionais no setor de Produtos para a Saúde”. Esse projeto foi realizado através de um convenio entre a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e a ABIMO, resultado de uma articulação entre o MS e a OPAS para a obtenção dos recursos necessários. Esse projeto vigorou entre 2010 e 2018, havendo alguns momentos em que não houve repasse de recursos como os anos de 2013 e 2014.

Por fim, para o triênio 2019-2021, o ABNT/CB-026 opera através de um suporte financeiro realizado através de um projeto baseado em um Termo de Execução Descentralizada (TED) do MS com a UNIFEI e a ABIMO. O TED é um instrumento por meio do qual é ajustada a descentralização de crédito entre órgãos e/ou entidades integrantes dos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União, para execução de ações de interesse da unidade orçamentária descentralizadora e consecução do objeto previsto no programa de trabalho, respeitada fielmente a classificação funcional programática.

Apesar de ter tido mecanismos diferentes de captação de recurso da mesma fonte primária, o Ministério da Saúde, os diferentes projetos possuíam um mesmo conjunto de pilares de funcionamento: participação internacional, participação nacional e promoção/divulgação.



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



Esses projetos também só possuíam dois tipos de metas: número de normas a serem publicadas e número de eventos a serem realizados.

O primeiro pilar é a participação internacional que objetiva suportar a participação dos membros das Comissões de Estudo (CEs) do CB nas reuniões dos respectivos comitês-espelho da ISO/IEC. Um dos critérios de participação é ter a habilidade específica para essa atuação internacional com o compromisso de preparar outros membros para se ambientar internacionalmente. Entre as “contrapartidas” exigidas dos membros da delegação está a participação ativa na comissão por um ano após a realização da missão internacional.

O segundo pilar é a participação nacional que possui uma primeira vertente vinculada a realização das reuniões das CEs. Essa vertente envolve suporte financeiro para viagem de coordenadores para a reunião nacional das CEs. Essa questão de deslocamento foi considerada uma dificuldade na promoção de uma maior participação nacional, por este motivo trabalhou-se também na adoção de reuniões virtuais, o que atualmente permite uma expansão dessa participação. Uma segunda vertente da participação nacional envolve a tradução das normas advindas de comitês-espelho. O processo evoluiu, em função do significativo número de normas adotadas internacionalmente, de uma estrutura de tradução de norma dedicada interna ao CB, para a contratação de empresa que presta esse serviço de tradução, análises técnica e formatação no padrão de editoração da ABNT.

Por fim, o terceiro pilar é a promoção/divulgação, que envolve a realização de eventos para disseminação do ABNT/CB-026 abordando 3 tópicos: o acervo desenvolvido naquele assunto, o que atualmente está sendo trabalhado, e o ambiente internacional, enfatizando sua importância.



A estrutura do ABNT/CB-026 conta hoje com 33 CEs, das quais 22 estão ativas. Há espelhamento de TCs da ISO e da IEC, mas também há comitês brasileiros sem correspondência. O perfil dos coordenadores é em grande parte de doutores (13/22) com vínculo a universidades (9/22). Já o perfil dos participantes se divide entre acadêmico (40%), produtor (30%), consumidor (20%) e outros (10%), entre eles os agentes reguladores como ANVISA.

Os recursos advindos dos projetos realizados pela ABIMO junto ao MS para operacionalização do ABNT/CB-026 são utilizados majoritariamente para o pagamento de passagens, auxílio com diárias e realização de eventos. Destacou-se que os custos de secretaria, infraestrutura e coordenação do CB são custeados pela própria ABIMO através de seus associados.

Destaca-se que, no caso do ABNT CB26, a sustentabilidade financeira encontra-se apoiada por recursos públicos do maior interessado nos temas tratados, o Ministério da Saúde.

Além disso destaca-se a importância da normalização como um fator que elimina barreiras no comércio internacional, e é peça fundamental na construção da regulamentação técnica do setor, o que claramente atua como fator de atratividade junto ao mercado.

## C.b.e. ABNT/CB-116 – Comitê Brasileiro de Gestão e Economia de Energia

### C.b.e.a. Pré-convênio entre Eletrobras/Procel e ABRINSTAL

Alinhada a seus objetivos estratégicos, e dentro das ações envolvendo a promoção de eficiência energética no Brasil, a ABRINSTAL entendeu como oportuno o desenvolvimento de um projeto estruturante que tratasse da difusão do tema de Gestão e Economia da Energia. Este projeto foi considerado como resposta à importância que o tema de mudanças



climáticas vem tomando no âmbito internacional, onde a promoção da eficiência energética é considerada ação fundamental para diminuição da emissão de gases de efeito estufa (GEE).

O projeto, considerado como estratégico pela ABRINSTAL, conseguiu promover a articulação de parceiros setoriais que viabilizaram a constituição de um Comitê Brasileiro de normalização dedicado à gestão e economia de energia, o ABNT/CB-116, alinhado aos fóruns internacionais do ISO/TC 301.

O ABNT/CB-116 busca estabelecer canais formais que possibilitam o avanço da normalização e regulamentações associadas à gestão e economia de energia. Lançado no final de 2015, o Comitê também tem a finalidade de dar visibilidade ao processo de normalização nacional e internacional sobre Gestão e Economia de energia e fomentar e disseminar as ações associadas ao tema no cenário nacional.

O projeto estruturante de Gestão de Energia da ABRINSTAL fornece um suporte mínimo para manutenção da operação do ABNT CB-116, realiza a articulação entre as partes interessadas e promove a disseminação através de um evento anual. Não havia previsão, por exemplo, de fomento à participação dos especialistas em âmbito internacional.

O mecanismo para levantamento de recursos pelo projeto de Gestão de Energia foi a busca por patrocinadores, que geralmente eram partes interessadas na temática de gestão e economia de energia. Nessa busca por patrocínio era ressaltada a importância de estar participando ativamente deste movimento e as vantagens de estar atuando no grupo estratégico para influência nas ações de normalização. Durante o período prévio à realização do evento de disseminação anual, havia uma busca adicional por patrocinadores específicos para o evento, de forma a levantar recursos adicionais.





Do ponto de vista dos custos operacionais, o projeto cobria os custos com a ABNT e a remuneração para operação da secretaria e da equipe do projeto. Os custos da realização do evento de disseminação normalmente eram contabilizados a parte e deduzidos dos patrocínios específicos, sendo o saldo então incorporado à contabilização geral do projeto.

A experiência da ABRINSTAL na busca por patrocinadores mostra que essa atividade de prospecção tem suas dificuldades, particularmente nos últimos anos de recessão econômica e de lenta retomada do crescimento, ainda que os recursos demandados não fossem de grande soma para as organizações envolvidas. Um grande obstáculo identificado refere-se a falta de sensibilização da alta direção das organizações para a importância do tema, o que faz com que ele seja preterido na priorização da alocação de recursos.

Por fim, a ABRINSTAL tem colocado recursos próprios, há alguns anos, para a manutenção do funcionamento do projeto. Essa é uma decisão estratégica da ABRINSTAL pelo potencial e importância que a temática envolvida possui. No entanto, é necessário que seja encontrada uma alternativa, ou complementação, para sanidade financeira do projeto.

### **C.b.e.b. Com o convênio entre Eletrobras/Procel e ABRINSTAL**

O estabelecimento do convênio com a Eletrobras/Procel teve como objetivo fazer com que o projeto estruturante de Gestão de Energia da ABRINSTAL tivesse suas ações expandidas. O convênio possibilitou a elaboração do presente Plano de Negócios, que visa um planejamento não apenas de trabalho, mas de fontes de recursos para manutenção da operação do ABNT/CB-116. O convênio expande a atuação do CB em nível internacional, provendo recursos para aumentar a delegação brasileira e sua efetiva representatividade nas discussões de temas relevantes ao país. Também é dado suporte para uma disseminação

mais intensa, com dois eventos anuais, além da previsão de um site dedicado a promoção do tema “gestão de energia” e os avanços da normalização associada.

A experiência da ABRINSTAL na execução do convênio mostrou que a equipe do projeto foi encarregada de tarefas adicionais não dimensionadas adequadamente para a sua gestão específica. Por outro lado, havia expectativa de que o convênio fosse um catalizador para estimular organizações a aderirem ao projeto como patrocinadores, o que não se verificou. Ou seja, não havia recurso de patrocínio suficiente para que as atividades fossem desenvolvidas de forma utilizar os recursos do Procel que estão disponíveis.

Esse paradoxo é resultado do fato que o convênio permite a realização de importantes ações adicionais não previstas na primeira versão do projeto estruturante de Gestão de Energia da ABRINSTAL, mas não sana o desequilíbrio financeiro na manutenção da operação do CB do ponto de vista de remuneração de equipe do projeto. Ademais, ao adicionar novas ações, gera-se mais demanda por atividade da equipe interna, o que consome mais recursos.

O convênio entre Eletrobras/Procel e ABRINSTAL ainda está em vigor e as experiências apontadas acima, particularmente a dificuldade na adesão de patrocinadores, levaram a uma discussão para revisão das bases do convênio que se encontra em curso.

### C.b.f. Considerações finais e suporte governamental

As experiências dos ABNT/CB-003 com o COBEI, e do ABNT/CB-009 com o Projeto GLP – Qualidade Compartilhada mostram que o suporte financeiro à operacionalização das atividades básicas dos comitês em território nacional são cobertas por aportes das respectivas associações e não se observa um movimento para execução de atividades de monitoramento e participação internacional.

O caso do ABNT/CB-026 com a ABIMO é considerado isolado na ABNT, pois o contexto de equipamentos médicos envolve uma regulação mais ativa por parte da Anvisa e a necessidade de os fabricantes estarem atualizados dos movimentos normativos internacionais. Isso fez com que a ABIMO construísse a estrutura de suporte às atividades internacionais como mencionado anteriormente.

O convênio entre Eletrobras/Procel e ABRINSTAL no caso do ABNT/CB-116 e os convênios envolvendo o MS, a ABDI, a OPAS e a ABIMO, além do atual TED com a UNIFEI, no caso do ABNT/CB-026, são os movimentos mais significativos envolvendo suporte governamental para ações estratégicas de normalização no país que resultaram em suporte a um Comitê Técnico da ABNT.

Existem experiências específicas de financiamentos de projetos cujo objetivo contempla a produção de uma ou mais normas em uma determinada área de conhecimento. Essas experiências não deixam de ser ações estratégicas de normalização, mas não contemplam a complexidade de manter um comitê, restringindo-se a produção de documentos isolados, seguindo-se ao encerramento das atividades, significando normalmente uma interrupção dos trabalhos da comissão autora e a ausência de sustentabilidade de ações nos médio e longo prazos.

Um exemplo dessa situação pode ser ilustrado através do convênio firmado em 1997 entre a FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos) e a FEESC (antiga Fundação de Ensino e Engenharia de Santa Catarina, hoje Fundação Stemmer para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação), fundação de apoio à UFSC e ao IFSC. O convênio tinha como objetivo o desenvolvimento do Projeto Normalização em Conforto Ambiental, desenvolvido com o apoio do Comitê Brasileiro de Construção Civil (ABNT/CB-02) através do Subcomitê (SC-35)

Conforto e Energia em Edificações. Foram criadas à época três Comissões de Estudo (CE), nas quais foram discutidas as temáticas de desempenho térmico de edificações, desempenho acústico de edificações e iluminação natural, resultando na publicação e revisão de uma série de normas. No entanto não houve o estabelecimento de condições para garantir uma adequada manutenção dos temas e envolvimento dos atores neste processo.

Por fim, a ABNT realiza convênios com alguns órgãos públicos para realizar ações de apoio à normalização, como os casos abaixo:

- Em vigor:
  - Promoção da participação brasileira nos fóruns internacionais de normalização, Termo de Fomento do MDIC – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio;
- Finalizados:
  - Apoio à Normalização Brasileira de Informática em Saúde, Convênio com a FINEP;
  - Apoio à Normalização do Setor Turístico, Convênio com o MTUR – Ministério do Turismo;
  - Apoio à Normalização e Avaliação da Conformidade do Gesso Natural e seus Derivados, Convênio com a FINEP;
  - Apoio ao Esforço Brasileiro de Normalização e Avaliação da Conformidade, Convênio com a FINEP;
  - Elaboração, revisão, tradução e interpretação de Normas Brasileiras necessárias - Termos Aditivos 1, 2, 3 e 4, Contrato com INMETRO;
  - Suporte técnico e operacional para a elaboração, revisão, tradução e interpretação de Normas Brasileiras, Contrato com INMETRO;
  - Apoio à Normalização na Área de Informática em Saúde e Telemedicina, Convênio com a FINEP;
  - Apoio à Normalização e Avaliação da Conformidade de Rochas Ornamentais, Convênio com a FINEP;
  - Apoio à Normalização e Avaliação da Conformidade do Setor de Gemas, Joias e Afins, Convênio com a FINEP;
  - Atualização do quadro normativo da construção civil, Convênio do MDIC – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio;

## C.c. Análise crítica sobre mecanismos de sustentabilidade financeira

### C.c.a. Análise de oportunidades a partir dos mecanismos de promoção

Globalmente verifica-se a busca por políticas públicas robustas de sustentabilidade e um esforço governamental para a transição do atual modelo de geração de energia para um cenário de descarbonização acelerado. Neste cenário, onde há predominância da busca por soluções sustentáveis e alinhadas aos mecanismos de abatimento de carbono, os esforços vinculados à eficiência energética são evidentes, e têm sido sistematicamente incentivados de diversas formas.

Todos esses movimentos encontram sustentação na adoção de políticas públicas para fomento da eficiência energética. Vale a pena destacar os 4 aspectos já apresentados (ver resumo na Figura C.3) e que podem ser úteis para a adoção de políticas públicas no Brasil: abordagens voluntárias, informação e educação, instrumentos de regulamentação e instrumentos econômicos. A análise desses aspectos envolvendo a adoção de políticas públicas pode servir de inspiração para aspectos de sustentabilidade financeira junto aos processos de normalização associados.

As abordagens voluntárias têm trazido resultados importantes em diversos países, particularmente onde existe maturidade suficiente no setor privado, particularmente com relação às questões de sustentabilidade. Movimentos de gestão da qualidade da década de 1980 e os de gestão de meio ambiente da década de 1990 foram amparados, aqui no Brasil, pelo incentivo de grandes players nacionais setoriais, como Eletrobrás, Petrobrás e Telebrás. Essas companhias tiveram papel relevante na cobrança de mercado, promovendo resultados efetivos através de movimentos voluntários, a partir da força de exigência ao atendimento de requisitos de gestão para com os fornecedores das diversas cadeias de suprimento. Isso teve efeito multiplicador na sociedade, como ondas de conscientização e adesão gradativa

aos movimentos de gestão no Brasil. A desarticulação dessas grandes empresas nacionais, por diversos fatores que não foram abordados nesse trabalho, impossibilitou o estabelecimento de uma nova onda voltada à gestão de energia, principalmente nos setores de energia elétrica e combustíveis.

Há, no entanto, espaço para que tais mecanismos de mercado possam ser ativados através dos agentes mais importantes desses setores, particularmente aqueles que estejam vislumbrando a necessidade de adoção de práticas mais sustentáveis e que desejam associar suas operações ou marcas a movimentos de combate efetivo as mudanças climáticas. Para que isso venha a se tornar realidade, há necessidade de que esforços de informação e educação sejam mais intensamente desenvolvidos.

Há consenso na comunidade internacional que uma das principais barreiras para promoção de movimentos de eficiência energética é a falta de conhecimento técnico específico e vinculado aos sistemas energéticos. Claro que tal efeito tem impactos mais importantes no setor industrial, pela característica mais complexa do uso da energia. E novamente é nesse setor onde reside a predominância de interesse internacional pelos movimentos de gestão de energia. Esta talvez seja uma das áreas mais importantes a serem consideradas nas prioridades de políticas públicas para disseminação dos conceitos de gestão de energia no Brasil.

Uma estrutura de capacitação precisa ser criada, tanto na esfera dos novos conceitos de desempenho energético quanto no tratamento dos sistemas energéticos específicos. Especialistas precisam ser capacitados em sistemas motrizes, sistemas de vapor, condicionamento ambiental, aquecimento de água, processos térmicos especiais, dentro de uma infinidade de usos particulares da energia. Suporte ao conhecimento, entendimento e aplicação dos conceitos de gestão de energia precisam ser oferecidos prioritariamente ao



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



setor industrial, para que haja a sensibilização dos principais atores setoriais e crie motivação para implantação de SGEs. Os movimentos da UNIDO podem ser tomados como bons exemplos de sucesso, com resultados expressivos na própria América Latina (cita-se como exemplo os programas desenvolvidos para promoção de gestão de energia no Equador e na Colômbia). Ciclos de sensibilização e capacitação de profissionais são disponibilizados para os setores, promovendo participação e integração mais efetivas de governos, universidades, organismos de fomento internacionais, entre outros. Esses movimentos já tardam no Brasil e deveriam fazer parte de uma agenda mínima de promoção da produtividade nacional no setor industrial, particularmente num país que almeja retomar crescimento econômico e é consciente da necessidade de melhorar sua competitividade frente ao cenário internacional.

No que diz respeito aos instrumentos de regulamentação, há grande oportunidade para os esforços de normalização vinculados à eficiência energética e gestão da energia setorial. A sinalização da normalização internacional (vide as ações estabelecidas no Business Plan do ISO/TC 301) vai na direção de elaboração de guias específicos que auxiliem as organizações, de diversos setores, no entendimento e aplicação dos conceitos da ISO 50001. Entende-se que haja espaço para o tratamento particular setorial no desenvolvimento de guias dedicados, que evidenciem as oportunidades técnicas de tratamento da gestão de energia e busca pela melhoria do desempenho energético em processos produtos mais significativos. Felizmente, setores como o de saneamento e de gases combustíveis já se mobilizam nesse sentido, dentro do âmbito dos movimentos de normalização nacional liderados pelo ABNT/CB-116 – Comitê Brasileiro de Gestão e Economia de Energia.

No campo dos instrumentos econômicos, destaca-se uma primeira iniciativa de incentivo através do projeto de Lei 7.728 de 2014, que altera a Lei nº 10.295, de 17 de outubro de 2001, que dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia, para

estabelecer medidas de compensação tributária para indústrias de consumo eletrointensivo que reduzam espontaneamente a demanda de energia elétrica no processo produtivo. O projeto em pauta tramitou na Comissão de Minas e Energia da Câmara dos Deputados e teve a primeira manifestação de alteração sugerindo a inclusão explícita de implementação e certificação de sistemas de gestão de energia, conforme a ISO 50001, associada a benefícios fiscais de indústrias energointensivas e a fornecimento de informações relativas à consumo de energia elétrica de tais indústrias. Trata-se do primeiro movimento conhecido no Brasil para inserção da obrigatoriedade da ISO 50001 no país. Nota-se, em contraponto, que diversos outros países têm adotado essa prática para incentivar o setor industrial a adotar os preceitos de gestão de energia e promover redução consistente de seu consumo energético.

Há de se trabalhar nas justificativas de economia na postergação de investimentos através da adoção de práticas que promovam a redução do consumo da energia em determinados setores. Isso permitiria o estabelecimento de incentivos fiscais que serviriam de fator de atratividade adicional, ou até de mobilizadores mais efetivos do setor industrial na direção da eficiência energética. Reconhece-se que os esforços neste campo de incentivos são limitados, particularmente no momento econômico atual em que o Brasil se encontra, agravado pela pandemia do covid-19 e seus desdobramentos. No entanto, há necessidade de se adotar uma postura pragmática e observar os resultados efetivos colhidos em outros países através da adoção de tais iniciativas, o que justificaria também a adoção de tais mecanismos em nível nacional.

Esse conjunto de ações pode permitir a identificação de estratégias decorrentes que venham a atuar no fomento e interesse dos movimentos de normalização em gestão e economia de energia no país, com subsequente interesse em manter as condições necessárias para se desenvolver. Do ponto de vista do cenário de políticas públicas, é evidente que elas



podem contribuir indiretamente com a ampliação da importância dada ao desenvolvimento de normas técnicas, tanto através do acompanhamento dos movimentos internacionais associados, bem como no tratamento de lacunas específicas existentes no país.

### C.c.b. Análise de oportunidades a partir dos modelos dos Comitês Brasileiros

A análise de oportunidades para estabelecimento de sustentabilidade financeira a partir dos modelos dos CBs anteriormente apresentados pode também considerar os mesmos 4 aspectos tratados nas reflexões a respeito de políticas públicas e mecanismos de promoção: abordagens voluntárias, informação e educação, instrumentos de regulamentação e instrumentos econômicos.

A diferença entre a abordagem voluntária e o uso de instrumentos de regulamentação obrigatórios, ainda que tácitos, tem implicações nos modelos adotados. O relato do caso do ABNT/CB-026 é emblemático para mostrar como a vinculação das normas técnicas a um instrumento de regulamentação faz com que a mobilização das partes interessadas se dê de maneira mais fluida. A própria experiência deste CB apontou como desafio o engajamento dos especialistas no caso de normas técnicas em que não há obrigatoriedade de uso. Ou seja, no caso do modelo de abordagem voluntária, os fatos motivadores devem ser suficientemente claros e fortes para mobilizar as partes interessadas, particularmente se forem motivadores do tipo econômico.

Do ponto de vista da informação e educação, ficou claro que todos os modelos buscam realizar a disseminação da informação desenvolvida no âmbito dos CBs através de eventos. Esse é um ponto comum, mas cuja execução pode variar novamente em função do engajamento das partes interessadas em função da obrigatoriedade ou voluntariedade na utilização das normas técnicas em questão.

Os instrumentos econômicos utilizados para financiar as atividades dos CBs se dividem em dois tipos segundo a fonte dos recursos, se públicos ou privados. A captura de recursos privados se dá na maior parte dos casos através de associações que possuem diversas atribuições, entre elas, a responsabilidade por gerir o CB. Assim, uma pequena fração do valor dos recursos da associação é alocada para este fim. Outra forma de captura de recursos privados é na realização de projetos específicos, que podem incluir a gestão do CB e a realização de eventos de disseminação, ou apenas os eventos de disseminação.

Um decreto recém-publicado (Decreto nº 10.426, de 16 de julho de 2020) também trata da celebração de termo de execução descentralizada (TED). Esse movimento de descentralização está presente na Plataforma +Brasil (<http://plataformamaisbrasil.gov.br>), onde podem ser encontrados mais detalhes sobre esse instrumento, inclusive webinars realizados pela equipe do Ministério da Economia. Há que se considerar os procedimentos internos adotados na possível instituição federal parceira, como uma Universidade federal ou Instituto federal, relativos aos TEDs.

Já a captura de recursos públicos para o suporte das atividades dos CBs envolve uma análise mais específica, pois dependem do detentor do recurso e das modalidades e condições possíveis de realização de projeto para alocação desse recurso. Ao menos dois modelos são observados, os convênios e os termos de execução descentralizada (TED). Destaca-se que a captura de recursos públicos deve observar o Decreto nº 6.170, de 25 de julho de 2007, que dispõe sobre três tipos de mecanismos que podem ser utilizados na transferência de recursos da União: convênios, contratos de repasse e termos de execução descentralizada.

Dado que o conjunto de atividades potenciais a serem realizados pelos CB é normalmente ampla, podendo contemplar, entre outras ações, o desenvolvimento de normalização

nacional, a participação no processo de normalização internacional, e a disseminação de informações associadas, observa-se normalmente a necessidade de complemento a partir de recursos públicos destinados a algumas dessas prioridades. Dentro deste quadro, a manutenção de convênios no âmbito do Plano de Aplicação de Recursos para ações de promoção de Eficiência Energética da Eletrobrás/Procel é considerada como um dos principais, se não o único, meio para garantir o atendimento a todas as demandas do processo de normalização do ABNT/CB-116.

#### C.d. Identificação de estratégias

A partir da análise crítica apresentada neste apêndice e realizada no âmbito das oportunidades para definição de estratégias de sustentabilidade financeira a partir dos mecanismos de promoção, estabelecimento de políticas públicas, bem como exemplos de tratamento do tema por parte de outros ABNT CB's, sugere a identificação das seguintes prioridades:

- Mobilizar organizações e partes interessadas no combate às mudanças climáticas e ou promoção de sustentabilidade
- Promover informações advindas do mundo da normalização junto aos agentes mobilizadores (organizações e partes interessadas)
- Oportunizar movimentos de capacitação baseados em normas técnicas vinculadas aos movimentos de gestão de energia
- Desenvolver guias técnicos atendendo a lacunas de conhecimento em eficiência energética
- Identificar setores e temas técnicos com oportunidades de guias através da normalização
- Fomentar compensação tributária para setores intensivos no uso da energia e oportunizar normas de contabilização em eficiência energética
- Fomentar vínculo das normas produzidas com regulamentações técnicas
- Determinar e divulgar aspectos econômicos associados ao uso das normas técnicas
- Reforçar ou desenvolver processo de associativismo da ABRINSTAL vinculado à promoção de eficiência energética



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



- Estabelecer projeto de fomento à gestão de energia e eficiência energética que permita engajamento e participação de atores interessados
- Desenvolver projetos focados e prioritários para suportar ações do PAR Eletrobras/Procel no âmbito da normalização em gestão e economia de energia

## Apêndice D. Identificação dos principais agentes, organizações e partes interessadas

Considerando os aspectos estratégicos do ABNT/CB-116 e o seu potencial de contribuição técnica para a sociedade brasileira, foi realizado um levantamento dos principais agentes, organizações e partes interessadas que possam contribuir tecnicamente, bem como para as decisões estratégicas do ABNT/CB-116.

Para esse levantamento, partiu-se de uma análise do consumo energético nacional, utilizou-se análise e perfil do número de certificações de ISO 50001 no mundo, além de complementos a partir de análise sobre agentes formuladores de políticas e reguladores de governo.

### D.a. Análise do cenário de consumo energético nacional

Para identificarmos as partes interessadas, foi feita numa primeira etapa a análise do consumo energético nacional e para tal, com base no Balanço Energético Nacional elaborado pela EPE - Empresa de Pesquisa Energética referente ao ano base 2018 e divulgado em maio de 2019, foi obtido perfil de consumo energético nacional que em resumo está apresentado na Tabela D.1.

Tabela D.1 – Consumo energético no Brasil por setor em 2018 (baseado em EPE, 2019)

<b>SETORES</b>	<b>2018 mil tep</b>
TRANSPORTES	83.658
INDUSTRIAL	80.948
SETOR ENERGÉTICO	28.705
RESIDENCIAL	25.245
USO NÃO ENERGÉTICO	14.122
SERVIÇOS	12.611

AGROPECUÁRIO	10.439
<b>TOTAL</b>	<b>255.729</b>

Com base neste perfil é possível identificar que se destacam os setores de Transportes, Industrial e de Edificações. A Tabela D.2 detalha o consumo destes setores por subsetores.

Tabela D.2 – Detalhamento do consumo energético no Brasil em 2018 (baseado em EPE, 2019)

SETORES (Detalhamento)	2018 mil tep
<b>TRANSPORTES - TOTAL</b>	<b>83.658</b>
RODOVIÁRIO	78.019
AÉREO	3.424
FERROVIÁRIO	1.341
HIDROVIÁRIO	874
<b>INDUSTRIAL - TOTAL</b>	<b>80.948</b>
ALIMENTOS E BEBIDAS	19.236
FERRO GUSA E AÇO	16.648
PAPEL E CELULOSE	13.366
OUTRAS INDÚSTRIAS	7.344
QUÍMICA	6.909
NÃO FERROSOS E OUT. METALURG.	4.517
CERÂMICA	4.172
CIMENTO	3.785
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	2.784
FERRO LIGAS	1.307
TÊXTIL	879
<b>SETOR ENERGÉTICO - TOTAL</b>	<b>28.705</b>
<b>RESIDENCIAL - TOTAL</b>	<b>25.245</b>
<b>NÃO ENERGÉTICO - TOTAL</b>	<b>14.122</b>
<b>SERVIÇOS - TOTAL</b>	<b>12.611</b>
COMERCIAL	8.514
PÚBLICO	4.097
<b>AGROPECUÁRIO - TOTAL</b>	<b>10.439</b>
<b>TOTAL</b>	<b>255.729</b>

Destacamos também na Tabela D.3 a evolução prevista no consumo para os próximos 10 anos, destacando que se mantem o mesmo perfil do consumo histórico em cada setor.

Tabela D.3 – Plano Decenal de Expansão de Energia 2019 valores em mil tep (baseado em EPE, 2019)

SETORES	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Transportes	86.803	88.193	89.794	91.470	93.205	95.723	98.430	101.049	103.978	107.119	110.216
Industrial	83.135	86.646	89.826	91.985	94.289	96.818	99.246	101.298	103.435	105.614	107.924
Setor energético	28.170	27.958	27.763	28.601	29.647	30.712	32.047	33.003	34.514	36.628	38.221
Residencial	25.934	26.384	26.895	27.411	27.943	28.515	29.098	29.690	30.296	30.913	31.543
Não-Energético	15.518	15.739	15.917	16.062	16.211	16.369	17.139	17.284	17.416	17.553	17.694
Agropecuário	10.618	10.824	10.962	11.168	11.305	11.489	11.635	11.832	11.980	12.185	12.334
Comercial	8.780	9.108	9.469	9.846	10.245	10.549	10.959	11.383	11.823	12.281	12.755
Público	4.168	4.304	4.449	4.601	4.762	4.932	5.110	5.229	5.404	5.593	5.789
<b>TOTAL</b>	<b>263.127</b>	<b>269.156</b>	<b>275.074</b>	<b>281.144</b>	<b>287.608</b>	<b>295.107</b>	<b>303.665</b>	<b>310.768</b>	<b>318.846</b>	<b>327.886</b>	<b>336.476</b>

Com base nestas informações podem ser identificados os principais interlocutores, Sindicatos e Associações representativas e indústrias específicas relevantes.

Em relação ao setor de Transportes, entendemos que devemos nos concentrar no Transporte rodoviário, que é o segmento mais representativo. Dado que existem no país nesta área uma grande quantidade de entidades, federações, sindicatos e associações, tanto de âmbito nacional como estadual, entendemos que as ações devem se concentrar junto à CNT - Confederação Nacional do Transporte, e em seguida evoluírem para subsetores considerados potenciais.

Observamos que já existem no setor trabalhos vinculados ao tema de gestão de energia, como a “Sondagem CNT de Eficiência Energética no Transporte Rodoviário de Cargas”, proposta que tem como objetivo implantar um Programa Nacional de Eficiência Energética nos transportes e que, dessa forma, permite conhecer melhor as perspectivas dos empresários do setor em relação às medidas de eficiência energética e outras questões que envolvem a sustentabilidade. Este material está disponível no site da CNT (<https://www.cnt.org.br/home>).

Para o setor de Indústria, entende-se que a abordagem deva contemplar um rol maior de empresas, visto que o consumo é mais distribuído por diversos tipos de indústria. Entende-



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



se que da mesma forma que no caso anterior de Transportes, deve-se buscar como ação inicial uma parceria com a CNI – Confederação Nacional da Indústria, que inclusive tem formado um Conselho de Meio Ambiente e desenvolve diversas ações relativas a este tema e que estão disponíveis no site (<http://www.portaldaindustria.com.br/areas-de-atuacao/meio-ambiente-e-sustentabilidade/>).

Destaque-se que a CNI e as federações de indústrias lançaram uma campanha com orientações simples e práticas para apoiar o uso eficiente da energia nas quase 573 mil unidades industriais espalhadas pelo país. As dicas de economia são apresentadas por meio de folder, cartaz e cartilha. O objetivo da CNI e da indústria brasileira é promover e difundir a eficiência energética, sem comprometer a segurança e a qualidade dos processos produtivos.

Um importante parceiro a ser envolvido nesta aproximação é a ABESCO - Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Conservação de Energia que é uma entidade civil, sem fins lucrativos que representa oficialmente o segmento de eficiência energética brasileiro, formado por empresas de diversas áreas. O objetivo da ABESCO é fomentar e promover ações e projetos para o crescimento do mercado energético beneficiando não somente seus associados, mas também a sociedade, contribuindo assim, para o desenvolvimento do país. A ABESCO congrega e fomenta ações para as ESCO's – Empresas de Serviços de Conservação de Energia, que buscam oferecer às empresas e à sociedade em geral, um serviço especializado em projetos de eficiência, minimizando custos e maximizando os resultados nos lucros.

Para o setor de edificações, que compreende o setor residencial e o setor de serviços, pode-se considerar aproximação e contatos com o CBCS, Conselho Brasileiro de Construção Sustentável, que é uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público, de âmbito





MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



nacional, criada em 2007. O CBCS é uma entidade de representação neutra, composto por membros da academia, fabricantes, construtoras, projetistas, representantes de governo, associações e entidades de diferentes segmentos da construção civil de todo o Brasil. Seu objetivo é contribuir para a geração e difusão de conhecimento e de boas práticas de sustentabilidade na construção civil.

Dentro desse contexto, o CBCS tem um Comitê Técnico de Energia (CT Energia) concentrado em temas ligados à melhoria da eficiência energética nos edifícios comerciais, públicos e residenciais, desde as fases de concepção até a de uso. Para tanto, trabalha assuntos como eficiência energética em edificações, educação ambiental ao consumidor, etiquetagem de nível de eficiência energética de edificações do Inmetro-PROCEL, discussão sobre a Norma de Desempenho – ABNT NBR 15575 e benchmarking de energia operacional de edificações. Essas informações estão disponibilizadas na página institucional o site do CBCS (<http://www.cbcs.org.br/website/institucional/show.asp?ppgCode=09804C7D-A825-42C4-AE3B-D7834C71E1ED>).

De forma análoga à relação entre a ABRINSTAL e a Eletrobras/Procel, o CBCS firmou um convênio intitulado "Estruturação do setor de edificações por meio de estudos e desenvolvimentos de base de dados com indicadores". Esse convênio atua mais proximamente ao Procel Edifica – Eficiência Energética em Edificações, que já possui um programa que define níveis de desempenho energético para construções novas. O objetivo desse convenio é desenvolver benchmarks e indicadores de desempenho energético de edificações em uso e operação, privadas e públicas, visando o futuro desenvolvimento de uma base de dados de consumo energético e de um programa nacional de gestão energética para edificações em uso, semelhante ao já existente para novas construções. Essas informações estão disponibilizadas na página do CT Energia do site do CBCS

(<http://www.cbcs.org.br/website/comite-tematico/show.asp?cctCode=AD7C7A37-2F51-4451-9202-FC0FF6407BCA>).

Observe que o CBCS tangencia e mesmo até almeja trabalhar a questão da gestão energética. De fato, o projeto do convênio passou a ser denominado “Desempenho Energético Operacional em Edificações – DEO”. Essa nomenclatura é altamente ligada à nomenclatura usada em gestão de energia no âmbito do ABNT/CB-116 e ISO/TC 301. O trecho “Indicadores e técnicas para a avaliação e melhoria de desempenho energético” poderia estar descrevendo um processo relacionado a um sistema gestão de energia conforme ISO 50001, mas é um trecho de uma descrição sobre o DEO. Essas informações estão disponibilizadas na página do projeto do site do CBCS (<http://www.cbcs.org.br/website/benchmarking-energia/show.asp>).

Ante o exposto sobre as iniciativas do CBCS no âmbito energético, é importante que seja feita uma ponte entre a entidade e o ABNT/CB-116 para que possam ser exploradas sinergias entre as suas ações e a temática dos sistemas de gestão de energia. Essa comunicação seria importante também para evitar que barreiras técnicas sejam criadas ao tratar de uma temática de desempenho energético em mais de um ambiente distinto.

É importante também considerar os prestadores de serviço público, e suas respectivas associações, como distribuidoras de eletricidade e de gás natural, companhias de saneamento que proveem distribuição de água e coleta e tratamento de esgoto. O caso do saneamento é interessante pois se trata de um serviço energointensivo. Os casos de eletricidade e gás natural podem fazer parte de uma estratégia de otimização e gestão de seus ativos, passando um exemplo para o mercado. Também pode ser uma estratégia de fidelização de seus clientes, reduzindo o seu consumo, mas evitando migração para outro tipo de energia.

A adoção e a promoção da gestão de energia por parte dessas concessionárias também pode ser uma estratégia de otimização de alocação de recursos de investimento, na medida em que a utilização de sua infraestrutura pode ser otimizada com processos de efficientização no uso dos insumos por parte dos clientes. Observa-se no mercado que as concessionárias de distribuição de eletricidade constituíram outras empresas para prestação de serviços de energia. Ainda nesse contexto, outras empresas no setor de energia de forma geral podem ter tal interesse, como no setor de petróleo e gás, ou mesmo de energias renováveis como solar, eólico e biomassa como a cana de açúcar.

#### D.b. Análise do cenário de certificações ISO 50001 no mundo

Numa abordagem complementar a análise do consumo energético, foi feito um levantamento com foco no cenário da implementação da ISO 50001 no mundo através dos dados de certificação que podem ser obtidos nas pesquisas periódicas realizadas pela *International Organization for Standardization (ISO)*.

Os países que apresentam maior número de empresas e locais certificados, conforme informações apresentadas pelo mais recente levantamento da ISO (2019) são apresentados na Tabela D.4. O número de empresas e locais certificados difere porque uma mesma empresa pode ter mais de um local (unidade) certificado.

Tabela D.4 – Relação dos 10 países com maior número de empresas e locais certificados sob a ISO 50001 (baseado em ISO, 2019)

País	Empresas certificadas	Participação no total
Alemanha	6243	34,6%
China*	2364	13,1%
Reino Unido	1153	6,4%
Itália	1090	6,0%

País	Locais certificados	Participação no total
Alemanha	14736	31,5%
França	7703	16,5%
Itália	3576	7,6%
Espanha	3196	6,8%

País	Empresas certificadas	Participação no total
França	770	4,3%
Índia	674	3,7%
Hungria	613	3,4%
Espanha	603	3,3%
Rep. Tcheca	529	2,9%
Turquia	293	1,6%
Total	18059	100%

País	Locais certificados	Participação no total
Reino Unido	3111	6,7%
China*	2380	5,1%
Hungria	1663	3,6%
Turquia	1109	2,4%
Irlanda	761	1,6%
Índia	751	1,6%
Total	46769	100%

\* O número de certificações atribuído à China representa as certificações do próprio país somado às certificações de Taiwan.

Por se tratar da principal norma internacional sobre gestão de energia, entende-se que o número de certificações da ISO 50001 em um país possa ser considerado um indicador da adoção de gestão de energia em nível nacional. Assume-se, adicionalmente, que o destacado número de certificações de uma norma relativamente recente seja fruto, mais que de um movimento de mercado espontâneo, de políticas setoriais adotadas por governos. Assim, é interessante observar como essas certificações se distribuem em termos de setores econômicos na Tabela D.5.

Tabela D.5 – Relação dos 10 setores com maior número de certificações sob a ISO 50001 (baseado em ISO, 2019)

Setor	Quantidade de certificações	Participação*
Produtos básicos de metal e metal fabricado	741	13,4%
Produtos de borracha e plástico	553	10,0%
Produtos alimentares, bebidas e tabaco	534	9,7%
Produtos químicos, produtos químicos e fibras	421	7,6%
Maquinaria e equipamento	408	7,4%
Equipamento elétrico e óptico	299	5,4%
Outros serviços	218	3,9%
Fornecimento de eletricidade	200	3,6%
Transporte, armazenamento e comunicação	193	3,5%
Comércio por atacado e varejo, reparos de veículos automotores, motocicletas e bens pessoais e domésticos	164	3,0%

\* Participação no total de locais certificados com setor econômico declarado para a ISO

\*\* Os 10 setores com mais certificações somam 67,5%, os outros 29 setores restantes somam 32,5% e todos possuem menos de 3% de participação cada.

Observando-se a Tabela D.5, os cinco principais setores que juntos respondem por quase metade das certificações da ISO 50001 consideradas são de setores industriais e pelo menos três são reconhecidamente energointensivos. Ainda nessa lista dos dez setores com mais certificações, observa-se a presença do setor elétrico através das empresas de “fornecimento”, incluídas aí as geradoras, transmissoras e distribuidoras, e através das empresas que fornecem material ao referido setor, como fios e cabos.

Essas considerações são importantes pois sugerem, complementarmente à análise do consumo energético nacional, que deve ser dada atenção aos seguintes setores industriais:

- alimentos e bebidas;
- metalmecânico (metais, maquinaria e equipamentos);
- petroquímico (químicos, borrachas e plásticos).

#### D.c. Análise dos formuladores de políticas e reguladores de governo

Em relação aos agentes formuladores de políticas e reguladores de governo, pode-se dividir o ambiente das políticas públicas em três esferas (federal, estadual e municipal) considerando o poder executivo, através de secretarias e/ou ministérios; o poder legislativo e os agentes reguladores, geralmente autarquias dos poderes executivos.

Na esfera federal há um grande conjunto de agentes importantes a serem considerados. Primeiramente o Ministério de Minas e Energia (MME) e o Ministério do Meio Ambiente (MMA), dois ambientes governamentais em que a discussão sobre gestão de energia tem se elevado (o tema também é discutido no âmbito da análise de políticas públicas nacionais). Os temas gestão de energia e eficiência energética tem grande potencial para ser considerados junto ao MME no atual governo, cujo mote econômico tem sido a busca pela eficiência. Contudo, como há uma vertente da desburocratização que aparentemente vê

normas como barreiras, é necessário avaliar a melhor abordagem para aproximações governamentais. Já no caso do MMA a situação é mais crítica, pois a área de Mudanças Climáticas parece ter sido desarticulada na atual gestão, no entanto é um outro agente de governo que sugere uma aproximação.

Ainda na esfera do executivo federal devem ser considerados a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), o Programa Nacional da Racionalização do Uso dos Derivados do Petróleo e do Gás Natural – CONPET e o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Procel). Por fim, ainda na esfera federal, há que se considerar a Eletrobras e a Petrobras, como agentes influentes nas políticas públicas nacionais.

Os poderes legislativos de forma geral, além dos executivos estaduais e municipais devem ser monitorados quanto a iniciativas relacionadas ao uso de energia, a eficiência energética e às mudanças climáticas que possam ter alguma vinculação com a gestão de energia. É difícil apontar especificamente quais os ambientes específicos devem ser monitorados, porém, pode-se fazer algumas menções partindo-se das ações mais recentes observadas.

No âmbito do legislativo federal, pode-se mencionar a iniciativa de incentivo através do projeto de Lei 7.728 de 2014, que altera a Lei nº 10.295, de 17 de outubro de 2001, que dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia, para estabelecer medidas de compensação tributária para indústrias de consumo eletrointensivo que reduzam espontaneamente a demanda de energia elétrica no processo produtivo.

No âmbito estadual, no Estado de São Paulo a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) coordena através de sua Divisão de Mudanças Climáticas (PDM) o Programa

Estadual de Mudanças Climáticas do Estado de São Paulo (PROCLIMA). Dentro do PROCLIMA estão inseridas iniciativas como o 1º Inventário de Gases de Efeito Estufa do Estado de São Paulo de 2011 e os Estudos de Baixo Carbono para a Indústria do Estado de São Paulo de 2014 a 2030, publicados em 2018.

Por fim, no âmbito municipal, há o caso do município de São Paulo que está inserido no C40, um grupo de grandes cidades mundiais empenhado em debater e combater a mudança climática. Nesse contexto, o Comitê de Mudança do Clima e Ecoeconomia, coordenado pela Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, tem se reunido para discutir o Plano de Ação Climática de São Paulo e cenários para mitigação de emissões de gases de efeito estufa na cidade.

Esses são exemplos de iniciativas que devem ser identificadas no monitoramento dos agentes dos poderes legislativos de forma geral, além dos executivos estaduais e municipais.

#### D.d. Identificação de estratégias

A partir dos aspectos de sustentabilidade técnica que foram apresentados neste apêndice, que puderam ser detalhados a partir da análise dos mecanismos anteriormente tratados, e sugere-se a identificação das seguintes estratégias associadas:

- Formar profissionais através de intercâmbio e participação em desenvolvimentos internacionais
- Estar alinhado ao desenvolvimento da normalização na AL
- Desenvolver guias setoriais para fomento de eficiência energética nos principais setores usuários de energia
- Mapear organizações onde o consumo energético seja relevante
- Desenvolver ações junto aos setores de alimentos e bebidas, metalmeccânico e petroquímico
- Manter conexão com formuladores de políticas e setores de regulação governamental vinculados à energia

## Apêndice E. Detalhamento da proposta de estrutura organizacional para o ABNT-CB116

A proposta da nova estrutura organizacional proposta para o ABNT-CB116 considera a priorização de tratamento de setores e mercados de energia, mantendo o controle de acompanhamento sobre o cenário internacional e potencializando o desenvolvimento de normas nacionais, particularmente na produção de guias setoriais e técnicos específicos que fomentem o desenvolvimento e implantação dos conceitos de gestão de energia no país, auxiliando no processo necessário de aumento da eficiência energética em sistemas energéticos de forma geral.

A sequência de figuras apresentadas abaixo detalha essa nova estrutura e apresenta os temas mais relevantes a serem priorizados dentro da abrangência de tempo a que se propõe este plano de negócios.

A figura E.1 destaca a correlação entre os âmbitos nacional e internacional enquanto troca de informações, experiências e estratégias.



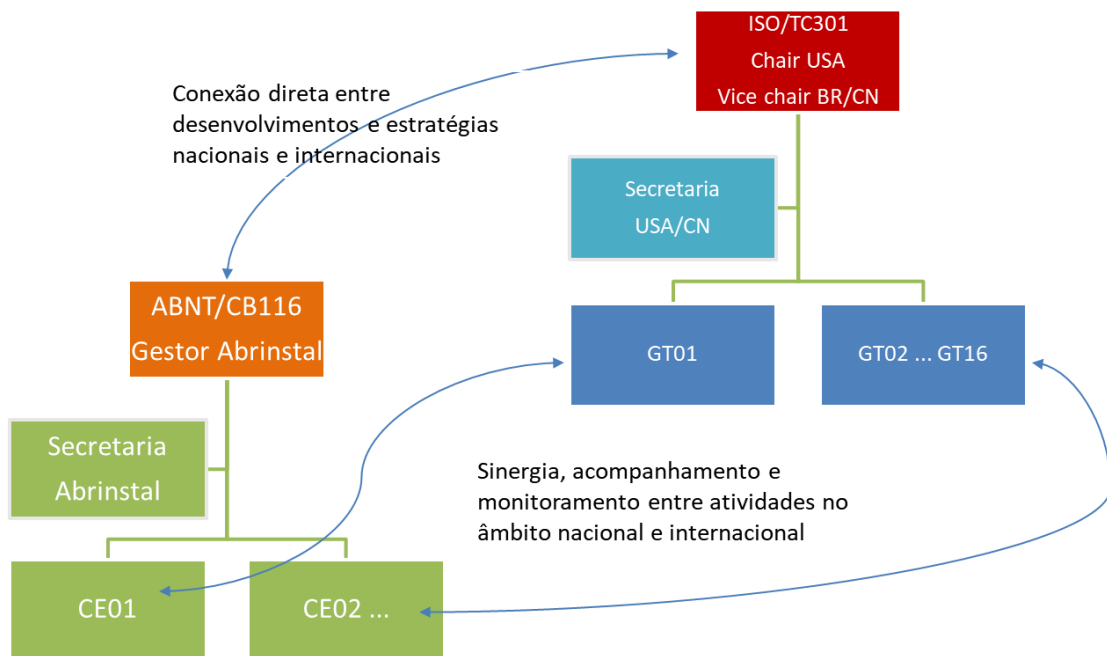


Figura E.1 – Interface entre ABNT-CB116 e ISO-TC301

O desenho geral proposto para a nova estrutura de Comissões de Estudo (CE's) é apresentado na figura E.2.

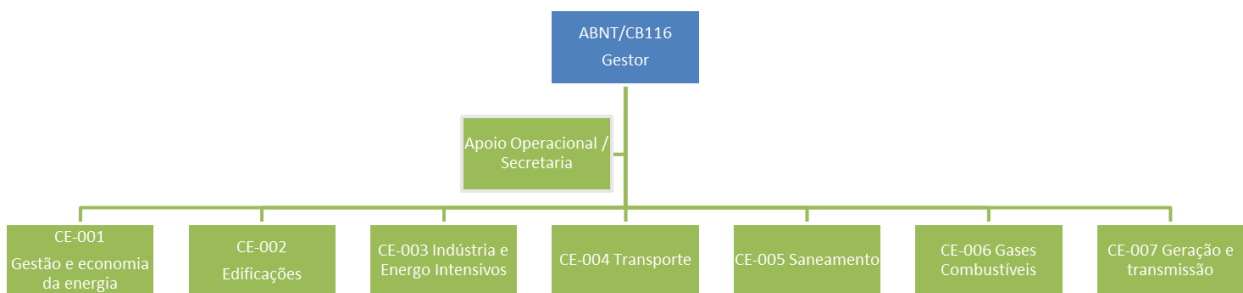


Figura E.2 – Estrutura de Comissões de Estudo proposta para o ABNT-CB116

As figuras E.3 a E.9 apresentam os temas prioritários a serem tratados dentro do âmbito de cada CE proposta na nova estrutura organizacional.

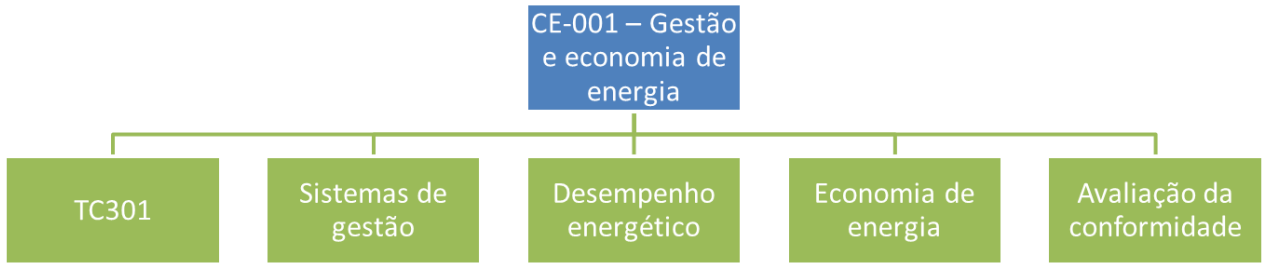


Figura E.3 – Estrutura temática da CE-001 Gestão e economia de energia



Figura E.4 – Estrutura temática da CE-002 Edificações

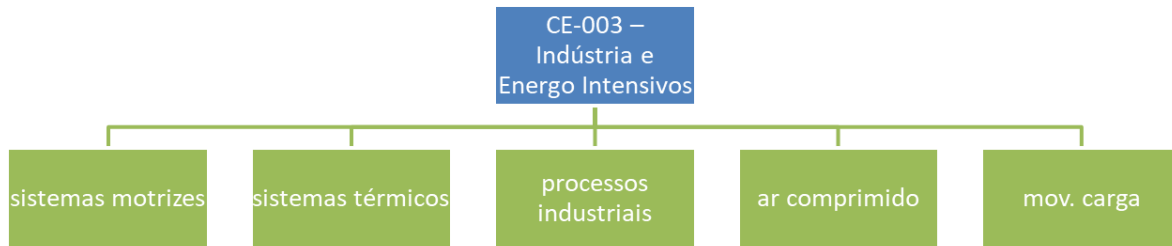


Figura E.5 – Estrutura temática da CE-003 Indústria e Energointensivos



Figura E.6 – Estrutura temática da CE-004 Transporte

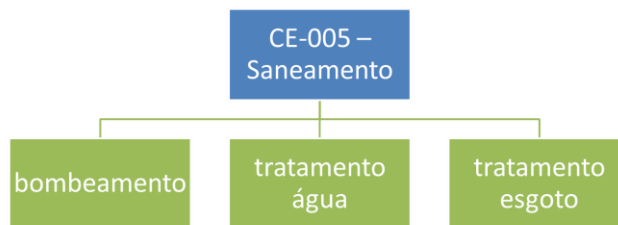


Figura E.7 – Estrutura temática da CE-005 Saneamento

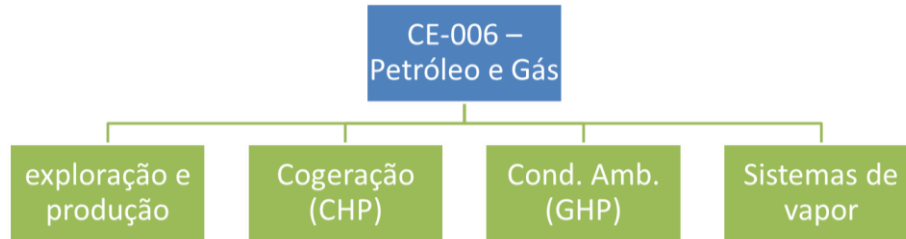


Figura E.8 – Estrutura temática da CE-006 Petróleo e Gás

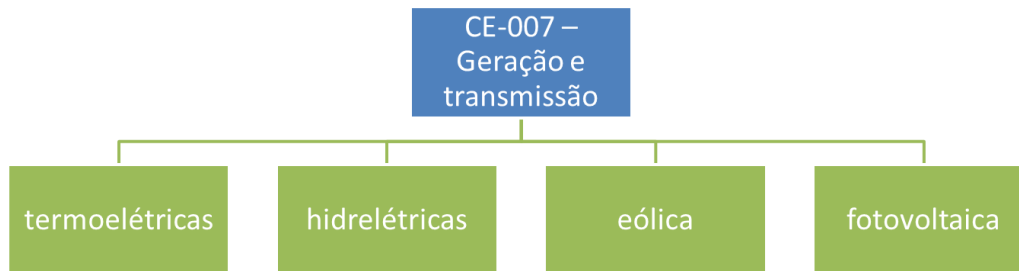


Figura E.9 – Estrutura temática da CE-007 Geração e Transmissão



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



## Referências bibliográficas

ATES, Seyithan Ahmet; DURAKBASA, Numan M. Evaluation of corporate energy management practices of energy intensive industries in Turkey. *Energy*, v. 45, n. 1, p. 81-91, 2012.

CAFFAL, C. Energy management in industry. Centre for the Analysis and Dissemination of Demonstrated Energy Technologies (CADDET). *Analysis Series*, v. 17, 1995.

DEWIT, Michael. Effective policies to support ISO 50001-EnMS implementation. An International Practice Review. Apresentação na Conferência Internacional sobre Sistemas de Gestão de Energia ISO 50001 da UNIDO. Viena, 2019.

ELETROBRAS/PROCEL. "Resultados PROCEL 2019. Ano base 2018". Rio de Janeiro: ELETROBRAS/PROCEL (2019).

EPE. Empresa de Pesquisa Energética. "Atlas da Eficiência Energética. Brasil. 2019. Relatório de Indicadores". NT/EPE/DEA/SEE/001/2020. Rio de Janeiro: EPE (2020).

EPE. Empresa de Pesquisa Energética. "Balanço Energético Nacional 2019. Ano base 2018". Rio de Janeiro: EPE (2019).

EPE. Empresa de Pesquisa Energética. "Monitorando o Progresso da Eficiência Energética no Brasil Indicadores e Análises Setoriais". NT/EPE/DEA/025/17. Rio de Janeiro: EPE (2017).

IEA. International Energy Agency. *Energy Efficiency 2018. Analysis and outlooks to 2040*. Paris: OECD/IEA, 2018.

IEA. International Energy Agency. *Energy Efficiency 2019*. Paris: OECD/IEA, 2019.

IEA. International Energy Agency. *Policies and Measures. Energy Efficiency*. Paris: OECD/IEA, 2019. Disponível em: <https://www.iea.org/policiesandmeasures/energyefficiency/>



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



IEA. International Energy Agency. World Energy Outlook 2018. Paris: OECD/IEA, 2018.

ISO. International Organization for Standardization. ISO Survey. 2019. Disponível em: <https://www.iso.org/the-iso-survey.html>

LAMBERT, Garry. ISO 50001 pilot programme: US companies implement standard with government support. ISO Focus, v. 2, n. 5, p. 11-14, 2011.

MCKANE, A et al. Thinking Globally: How ISO 50001—Energy Management Can Make Industrial Energy Efficiency Standard Practice, Lawrence Berkeley National Laboratory. 2009.

MCKANE, Aimee et al. Predicting the quantifiable impacts of ISO 50001 on climate change mitigation. Energy policy, v. 107, p. 278-288, 2017.

MDR. Ministério do Desenvolvimento Regional. SNS. Secretaria Nacional de Saneamento. “Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: 24º Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2018”. Brasília: SNS/MDR (2019).

MDR. Ministério do Desenvolvimento Regional. SNS. Secretaria Nacional de Saneamento. Projeto de Eficiência Energética em Sistemas de Abastecimento de Água (ProEESA). Brasília: SNS/MDR (2020) Disponível em: <<https://www.mdr.gov.br/saneamento/proeesa>>

MME. Ministério de Minas e Energia. “PLANO NACIONAL DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA. PREMISSAS E DIRETRIZES BÁSICAS”. Brasília: MME (2011).

PINERO, Edwin. Energy excellence: In comes the ISO 50001 energy management system standard. ISO Focus, v. 2, n. 5, p. 8-10, 2011.

PIÑERO, Edwin. Future ISO 50001 for energy management systems. ISO Focus, v. 6, n. 8, p. 18-20, 2009.



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



SCHLEICH, Joachim. Barriers to energy efficiency: A comparison across the German commercial and services sector. *Ecological Economics*, v. 68, n. 7, p. 2150-2159, 2009.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. "Participação das micro e pequenas empresas na economia brasileira." Brasília: Sebrae (2014).

SENADO FEDERAL. Lei que destina recursos a programa de eficiência energética é sancionada. 2016. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2016-05/04/lei-que-destina-recursos-a-programa-de-eficiencia-energetica-e-sancionada>>.

Acesso em: 14 jan. 2018.

SOUZA, H. M., et al. Reflexões sobre os Principais Programas em Eficiência Energética Existentes no Brasil. *Revista Brasileira de Energia*, v. 15, p. 7–26, 2009.

UNIDO (United Nations industrial Development Organization). UNIDO and Energy Efficiency: a low-carbon path for industry. Viena: UNIDO, 2009.