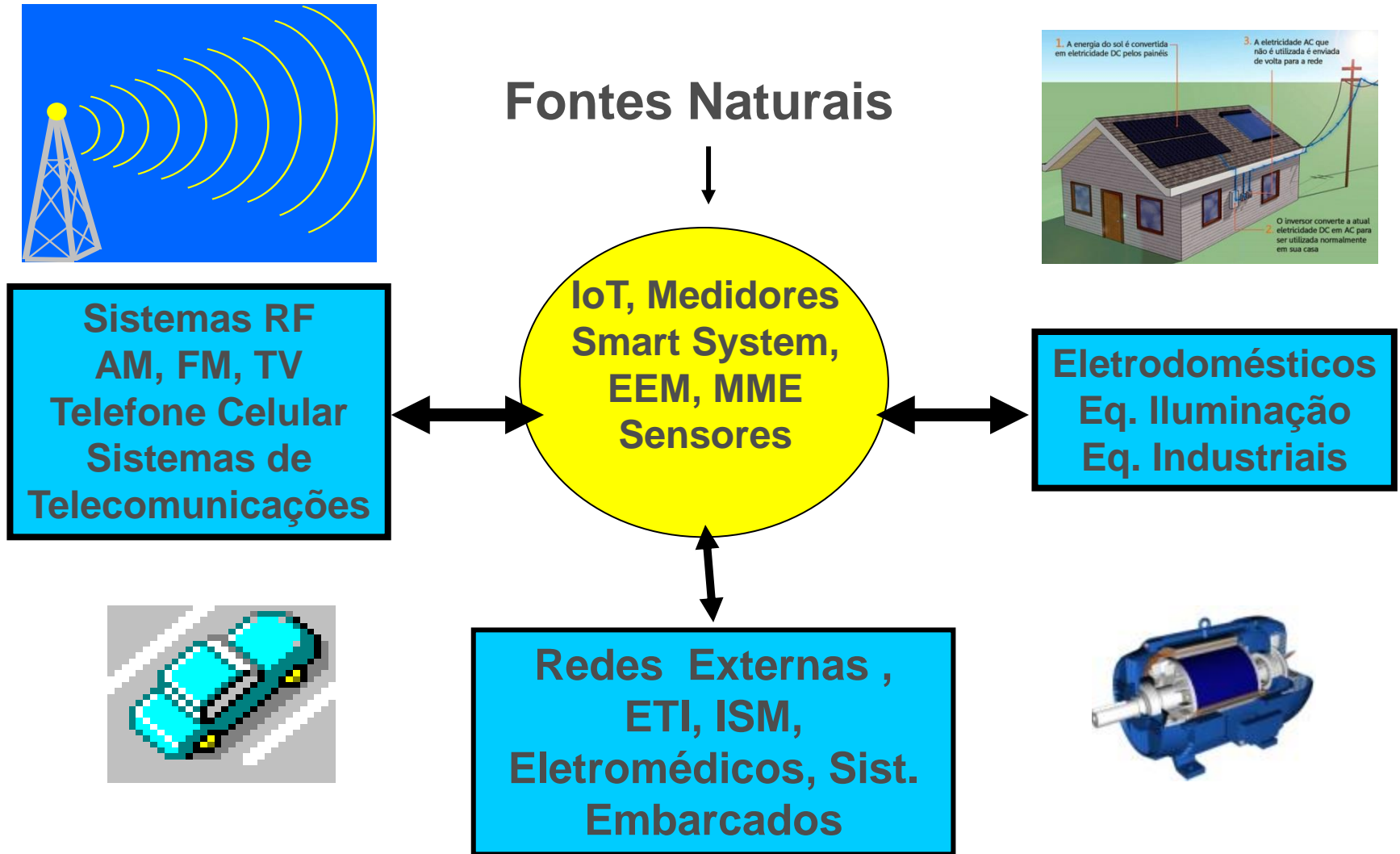




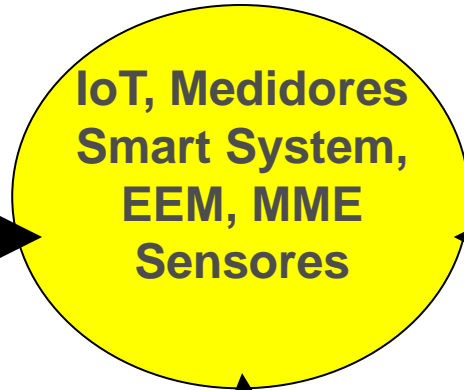
# **NORMALIZAÇÃO BRASILEIRA DE EMC**

*30-10-2017*

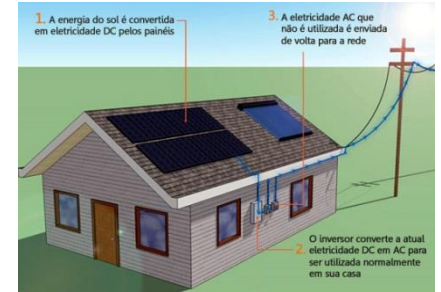
# AMBIENTE ELETROMAGNÉTICO



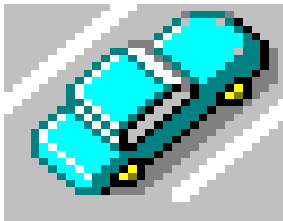
Fontes Naturais



Sistemas RF  
AM, FM, TV  
Telefone Celular  
Sistemas de  
Telecomunicações



Eletrodomésticos  
Eq. Iluminação  
Eq. Industriais



Redes Externas,  
ETI, ISM,  
Eletromédicos, Sist.  
Embarcados



# ABORDAGEM INTERNACIONAL SOBRE EMC



## Organizações internacionais importantes.

- **IEC – International Electrotechnical Commission**
- **CISPR (IEC) - Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques**
- **ISO - International Organization for Standardization**
- **ITU – International Telecommunication Union**
- **OIML – Organisation Internationale de Métrologie Légale**
- **.....**

# ABORDAGEM INTERNACIONAL SOBRE EMC



## Organizações nacionais e regionais

- **CENELEC – Comité Européen de Normalisation Electrotechniques**
- **ETSI – European Telecommunications Standards Institute**
- **FCC – Federal Communications Commission**
- **SAE - Society of Automotive Engineers (SAE)**
- **EMCS - IEEE Electromagnetic Compatibility Society**
- **BSI – British Standards Institution**
- **ANSI – American National Standardization Institute**
- **.....**

# ORGANIZAÇÕES RELEVANTES PARA NORMALIZAÇÃO BRASILEIRA



- **IEC – International Electrotechnical Commission**
- **CISPR - Comité International Spécial des Perturbations  
Radioélectriques**
- **ISO - International Organization for Standardization**

ABNT estabelece a adoção de recomendações internacionais para elaboração das Normas Brasileiras

# ALGUMAS REFERÊNCIAS RELEVANTES

- Comitês Técnicos da IEC sobre EMC
  - **Technical Committee 77**
    - Normas básicas (Para apoio na normalização de EMC de produtos. Não define valores)
      - IEC 61000-4-2 – ESD
      - IEC 61000-4-3 – Imunidade a campos EM irradiados
      - IEC 61000-4-4 – Imunidade a EFT – B
      - IEC 61000-4-5 – Imunidade a surtos
      - IEC 61000-4-6 – Imunidade a RF conduzido
      - IEC 61000-4-8 – Imunidade a campos magnéticos 60 Hz
      - IEC 61000-4-11 – Imunidade a variações na rede c.a.
      - IEC 61000-4-13 – Imunidade a harmônicos e inter-harmônicos
      - ...

# ALGUMAS REFERÊNCIAS RELEVANTES

- Comitês Técnicos da IEC específicos sobre EMC
  - **Technical Committee 77**
    - Norma para família de produtos (estabelece método e limites)
      - IEC 61000-3-2 – Emissão de harmônicas da frequência da rede
      - IEC 61000-3-3 – Emissão de flicker (cintilação)
      - .....
    - Norma genérica (quando não existe Norma específica de produto)
      - IEC 61000-6-1 – Imunidade para ambiente residencial e indústria leve
      - IEC 61000-6-2 – Imunidade para ambiente industrial
      - IEC 61000-6-5 – Imunidade para ambiente de subestação de energia.

# ALGUMAS REFERÊNCIAS RELEVANTES

- Comitês Técnicos da IEC específicos sobre EMC
  - **CISPR (Radiointerferência)**
    - Norma para família de produtos (estabelece método e limites)
      - CISPR 11 – Emissão de equipamentos ISM
      - CISPR 12 – Emissão de veículos à combustão para proteção de receptores externos
      - CISPR 15 – Dispositivos de iluminação
      - CISPR 17 – Dispositivos de filtragem de EMC
      - CISPR 22 – Equipamentos de Tecnologia da informação - ETI (\*)
      - CISPR 24 – Imunidade de ETI
      - CISPR 25 - Características de emissão de veículos à combustão para proteção de receptores internos
      - CISPR 32 – Equipamento multimídia (substituiu CISPR 22)



# ALGUMAS REFERÊNCIAS RELEVANTES

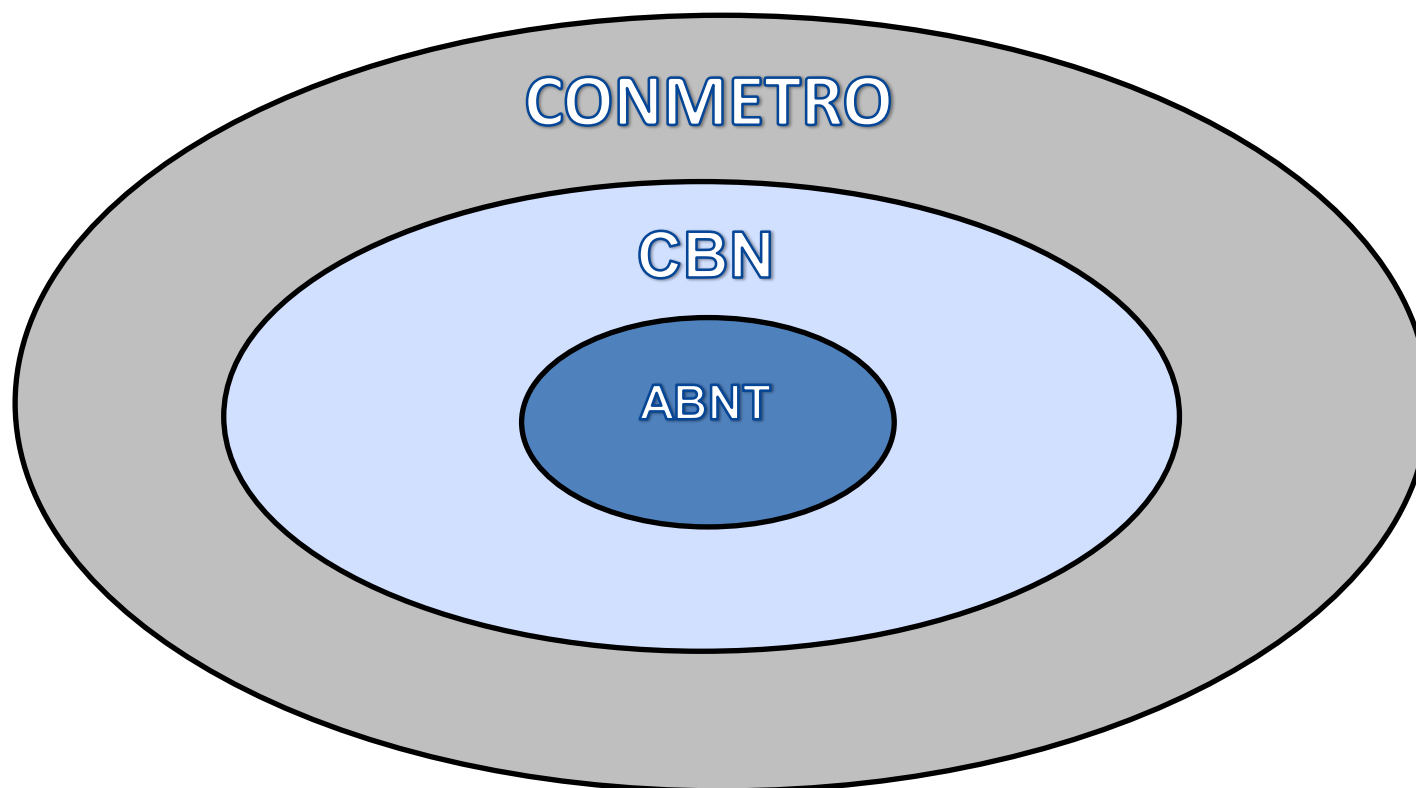
- Comitês Técnicos da IEC específicos sobre EMC
  - **CISPR (Radiointerferência)**
    - Norma genérica (quando não existe Norma específica de produto)
      - IEC 61000-6-3 – Emissão em ambiente residencial e indústria leve
      - IEC 61000-6-4 – Emissão em ambiente industrial
    - Normas básicas
      - CISPR 16 – Instrumental e métodos de medição de compatibilidade eletromagnética

# ALGUMAS REFERÊNCIAS RELEVANTES

- Comitês Técnicos da ISO relevantes EMC
  - TC 22/SC32/WG 3 EMC
    - **Road Vehicles**
      - 7637-1 - Definições
      - 7637-2 – Transientes nas linhas de alimentação
      - 7637-3 – Transientes em outras linhas que não de alimentação
      - 11452-x – Imunidade a perturbações radiadas através de várias formas de ensaio
      - ....

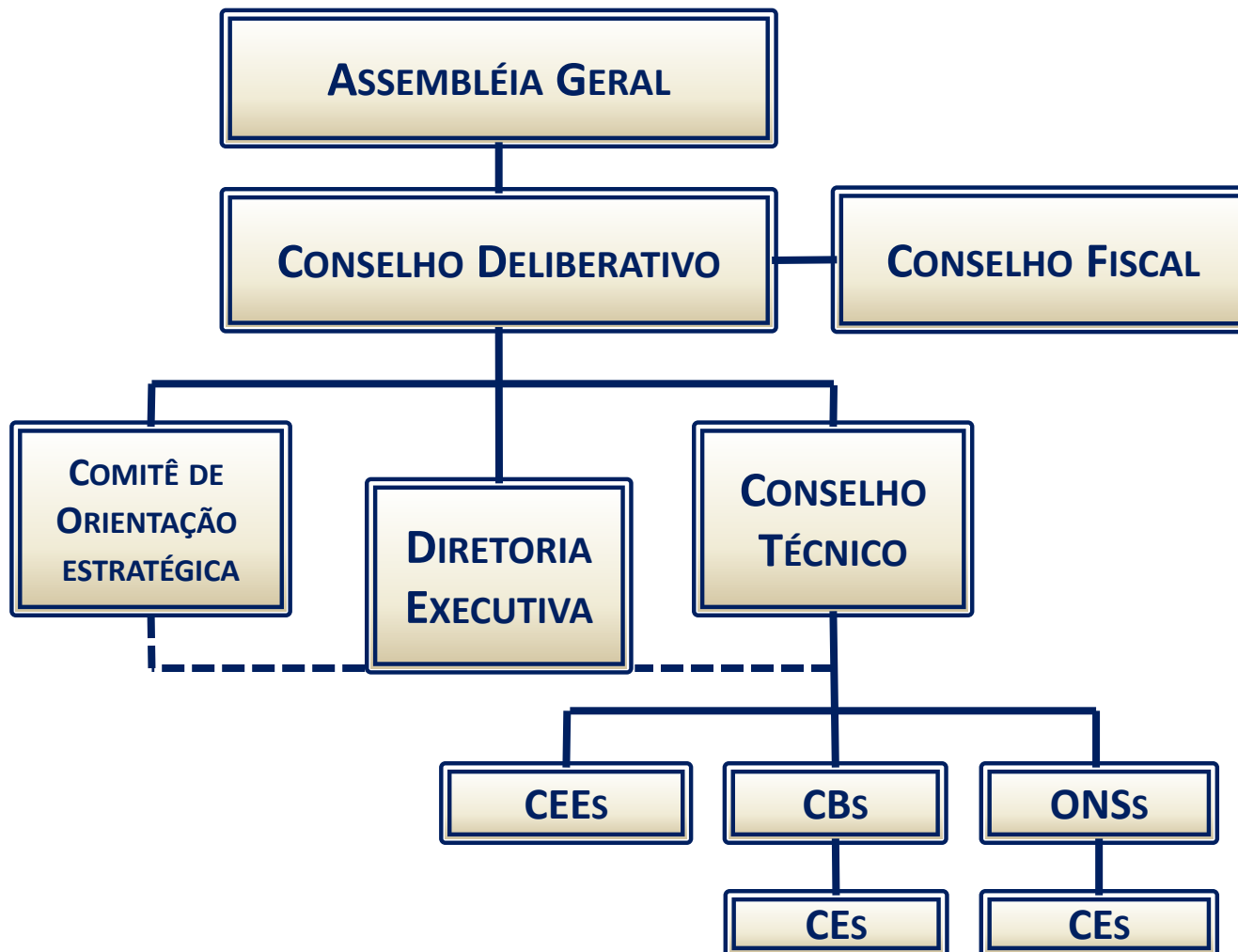
**A ELABORAÇÃO DE NORMAS BRASILEIRAS É  
ATRIBUIDA EXCLUSIVAMENTE À ABNT**

**SISTEMA BRASILEIRO DE METROLOGIA,  
NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL**



# ABNT

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS



# **ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS**

**VÁRIOS CBs – COMITÊS BRASILEIROS ENTRE ELES:**

**CB03 - ELETRICIDADE**

**CB05 - AUTOMOTIVO**

**CB 16 – TRANSPORTE E TRÁFEGO**

**CB 21 – COMPUTADORES E PROCESSAMENTO DE DADOS**

**CB 26 – ODONTO-MÉDICO-HOSPITALAR**



# **COBEI – COMITÊ BRASILEIRO DE ELETRICIDADE, ELETRÔNICA, ILUMINAÇÃO E TELECOMUNICAÇÕES**

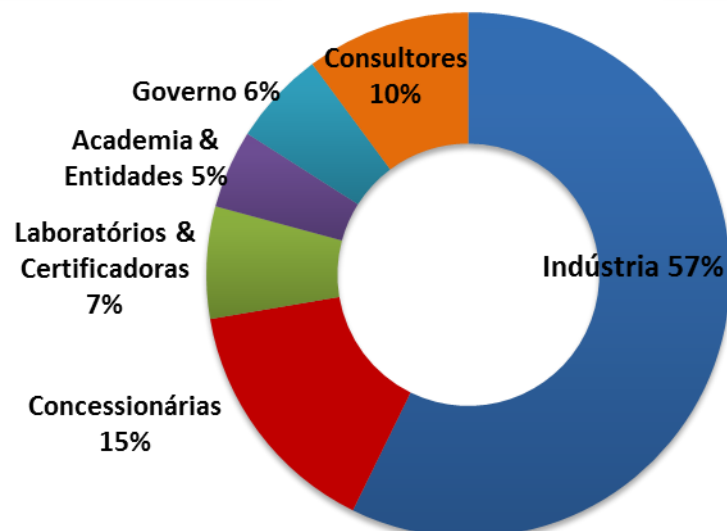
## **OBJETIVO:**

- **Promover, divulgar, desenvolver e dar sustentação às atividades de Normalização Técnica do Setor Eletroeletrônico;**
- **Prover suporte técnico, econômico e financeiro às atividades de normalização do ABNT/CB-03 - Comitê Brasileiro de Eletricidade, assim como assegurar a participação do Brasil na IEC - *International Electrotechnical Commission* bem como a participação ativa nos Conselhos, Comitês e Subcomitês Técnicos da IEC.**

# COBEI

## COMITÊ BRASILEIRO DE ELETRICIDADE, ELETRÔNICA, ILUMINAÇÃO E TELECOMUNICAÇÕES

ENTIDADE PRIVADA SEM FINS LUCRATIVOS



**% Participação nas Comissões de Estudo (CEs)**





# COBEI

COMITÊ BRASILEIRO DE ELETRICIDADE, ELETRÔNICA, ILUMINAÇÃO E TELECOMUNICAÇÕES

## Associados:

### Associações:

- ABINEE
- ABILUX
- ABIMO
- ELETROS
- SINDICEL

### Fabricantes:

- 3M
- ABB
- CORONA
- EMBRAER
- FAME
- HARTING
- ITRON
- LANDIS+GYR
- LORENZETTI
- PIAL LEGRAND
- SCHNEIDER ELECTRIC BRASIL
- SEW EURODRIVE BRASIL
- SIEMENS
- SINTEX
- TRAMONTINA
- WEG INDÚSTRIAS
- WHIRLPOOL



## **COBEI - HISTÓRICO**

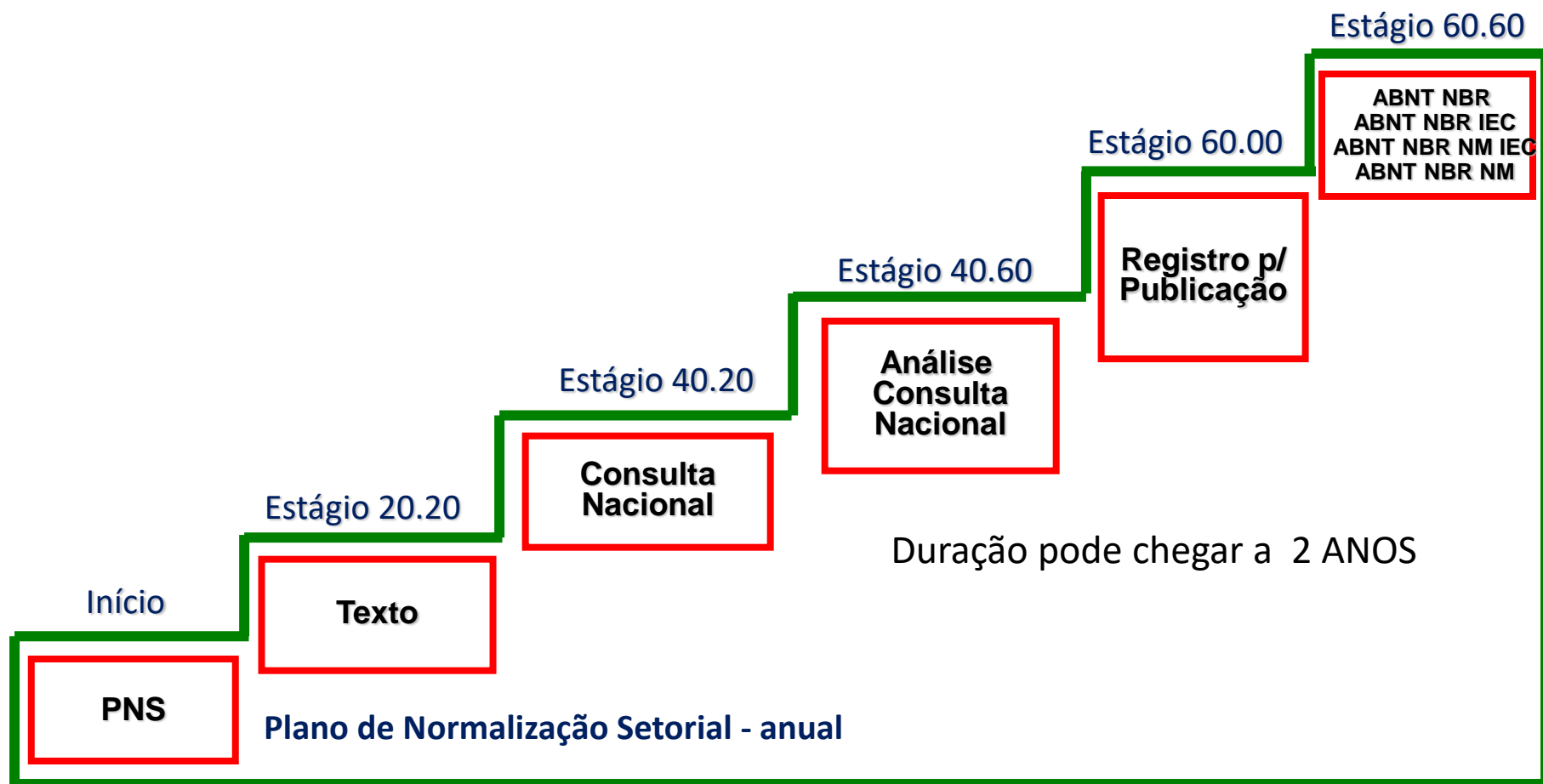
- **1908: Fundação do Comitê Brasileiro de Eletricidade – COBEI**
- **1940: Incorporação do COBEI na ABNT, como ABNT/CB-03**
- **2002(Junho): Re-fundação do COBEI como “Associação Civil Privada, mantida por associações de classe e empresas da área eletro-eletrônica.”**
- **2002(Dezembro): COBEI passa a representar o Brasil na IEC por um acordo com a ABNT**

## COMISSÕES REATIVADAS EM 2003

IEC	COBEI/CB03	ASSUNTO
TC77 SCA e SCB	CE 03.77.1	EMC - Baixa e Alta frequência
CISPR CIS/B, CIS/F, CIS/H, CIS/I	CE 03.109.2	RADIOINTERFERÊN CIA

NOTA : O CB05 ATUALMENTE ATUA EM NORMAS DA ÁREA AUTOMOTIVA SOBRE EMC. A CEs DO CB03 TEM ACOMPANHADO ESTE TRABALHO.

# FLUXO DE ELABORAÇÃO DE NORMAS



## **NORMAS PUBLICADAS PELA ABNT/CB03**

- **ABNT NBR IEC 60050 (161) ( 2004) - Vocabulário de EMC**
- **ABNT NBR IEC 61000-4-30 (2011)- Métodos de medição de qualidade de energia**
- **NBR 61445 (2009) - NÍVEIS DE REFERÊNCIA E METODOS DE MEDIÇÃO DE RNI EM 60 Hz**
- **ABNT NBR IEC 61000-4-2 (2013) Imunidade a ESD**
- **ABNT NBR IEC 61000-4-3 (2014) Imunidade a RF irradiado**
- **ABNT NBR IEC 61000-4-5 (2017) Imunidade a surto**
- **ABNT NBR IEC 61000 4-6 (2011) Imunidade a RF conduzido**
- **ABNT NBR IEC CISPR 11 (2012) Radioperturbação de Equipamentos ISM**
- **ABNT NBR IEC CISPR 15 (2014) Radioperturbação de dispositivos de iluminação**
- **ABNT NBR IEC CISPR 22 (2013) Radioperturbação de ETI**
- **ABNT NBR IEC CISPR 24 (2014) Imunidade de ETI**



# SITUAÇÃO DAS PUBLICAÇÕES DA CE.003.077.01

NORMAS BRASILEIRAS PUBLICADAS	EQUIVALENTE	REFERÊNCIAS ATUALIZADAS
ABNT NBR IEC 60050 (161): 2004	IEC 60050 (161): 1998	AMD3 (2014); AMD4 (2014);AMD5 (2015);AMD6(2016);AMD7 (2017)
ABNT NBR IEC 61000-4-6: 2011-12-02	IEC 61000-4-6: 2008	IEC 61000-4-6: 2013
ABNT NBR IEC 61000-4-30: 2011-02-03	IEC 61000-4-30 Ed.2.0	IEC 61000-4-30: 2015
ABNT NBR IEC 61000-4-2: 2013-11-11	IEC 61000-4-2: 2008	-
ABNT NBR IEC 61000-4-4: 2015-01-21	IEC 61000-4-4: 2012	-
ABNT NBR IEC 61000-4-3: 2014-02-03	IEC 61000-4-3: 2010	-
ABNT NBR IEC 61000-4-5: 2017-03-28	IEC 61000-4-5: 2014	-
ABNT NBR 25415:2016	NÃO EQUIVALENTE Ref IEC 61786:	IEC 61786-1 2013 IEC 61786-2: 2014



# SITUAÇÃO DAS PUBLICAÇÕES DA CE.003.109.02

NORMAS PUBLICADAS	EQUIVALENTES A	REFERÊNCIAS ATUALIZADAS
ABNT NBR IEC CISPR 11: 2012-09-26	IEC/CISPR 11: 2010 Ed. 5.1	IEC/CISPR 11 Ed. 6.1 <sup>a</sup>
ABNT NBR IEC CISPR 22: 2013-09-03	IEC/CISPR 22 Ed. 6.0	Obsoleta
ABNT NBR IEC CISPR 24: 2014-10-08	IEC/CISPR 24 Ed. 2.0: 2010	IEC/CISPR 24 Ed. 2.1: 2015
ABNT NBR IEC CISPR 15: 2014-08-21 ERRATA 1. 2015	IEC/CISPR 15 Ed. 8.0:2013	IEC/CISPR 15 Ed. 8.1: 2015-03
*ABNT NBR IEC CISPR 12: 2012-06-12	IEC/CISPR 12: 2007	IEC/CISPR 12: 2007 +AMD1. 2009
*ABNT NBR IEC CISPR 25: 2010-03-12	IEC/CISPR 25: 2008	CISPR 25: 2016



## **NORMAS EM ANDAMENTO NAS CEs**

- **PROJETO REFERENTE A ABNT NBR IEC 61000-4-7 – Medição de harmônicos e inter-harmônicos**
- **PROJETO REFERENTE A ABNT NBR IEC 61000-4-5 - SURTOS**
- **PROJETO REFERENTE A CISPR 14.1 – RI DE ELETRODOMESTICOS**
- **PROJETO REFERENTE A IEC 61000-6-3 – GENÉRICA AMB. RESID**
- **ELAB. ABNT NBR IEC 61000-3-2 – Correntes harmônicas (emissão)**

## **NORMAS EM ANDAMENTO COM URGÊNCIA**

- **ELAB. ABNT NBR IEC CISPR 32 – EMISSÃO DE MME**
- **REVISÃO DA ABNT NBR IEC 61000-4-6 - Imunidade a RF conduzida**
- **REVISÃO DA ABNT NBR IEC CISPR 11 – EMISSÃO DE EQ. ISM**





## **NORMAS BRASILEIRAS NÃO SÃO MANDATÓRIAS**

AS NORMAS BRASILEIRAS PASSAM A SER MANDATÓRIAS QUANDO DE SUA INCLUSÃO EM REGULAMENTOS PRODUZIDOS POR ORGÃOS REGULADORES (ANATEL, ANVISA, INMETRO) OU OUTROS ORGÃOS PUBLICOS.

## REGULAMENTAÇÃO EM NÍVEL NACIONAL

*A Lei Nº 8.078 de 11 de setembro de 1990 chamada Código de Defesa do Consumidor inclui na sua Seção IV a seguinte disposição a respeito do atendimento a normas técnicas:*

### **“SEÇÃO IV**

#### ***Das Práticas Abusivas***

**Art. 39.** *É vedado ao fornecedor de produtos ou serviços:*

.....

**VIII -** *colocar, no mercado de consumo, qualquer produto ou serviço em desacordo com as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes ou, se normas específicas não existirem, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ou outra entidade credenciada pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Conmetro;”*

## REGULAMENTAÇÃO EM NÍVEL NACIONAL

- **REGULAMENTAÇÃO ANATEL APLICADA A EQUIPAMENTOS DE TELECOMUNICAÇÕES**
- **REGULAMENTAÇÃO ANVISA / INMETRO APLICADA A EQUIPAMENTOS ELETROMÉDICOS**
- **REGULAMENTAÇÃO INMETRO.(Ex.:Luminárias LED, TV digital, Medidores de Energia Elétrica, Esfigmomanômetro, Eq. Eletromédicos etc)..**

## REGULAMENTAÇÃO EM NIVEL NACIONAL

### ➤ **DECRETO LEI 7174 12/05/2010 – BENS DE INFORMÁTICA**

Legisla sobre a contratação de bens e serviços de informática contratados por órgãos públicos com exigências em termos de Segurança, EMC e Eficiência Energética.

Regulamentado pela Portaria 170 – 2012 - INMETRO – Requisitos de Avaliação da Conformidade para Bens de Informática (aplicação voluntária)

➤ .....



**VICTOR VELLANO NETO**  
**GERENCIA DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE EM PRODUTOS E SISTEMAS**  
**ÁREA DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA**

**FUNDAÇÃO CPqD**

**TEL.: (19) 3705-7097**

**TEL CEL.: (11) 99606-2326**

**vellano@cpqd.com.br**

**[www.cpqd.com.br](http://www.cpqd.com.br)**

**(Coord. COBEI-ABNT CE 03:077.01 e CE 03.109.2)**