

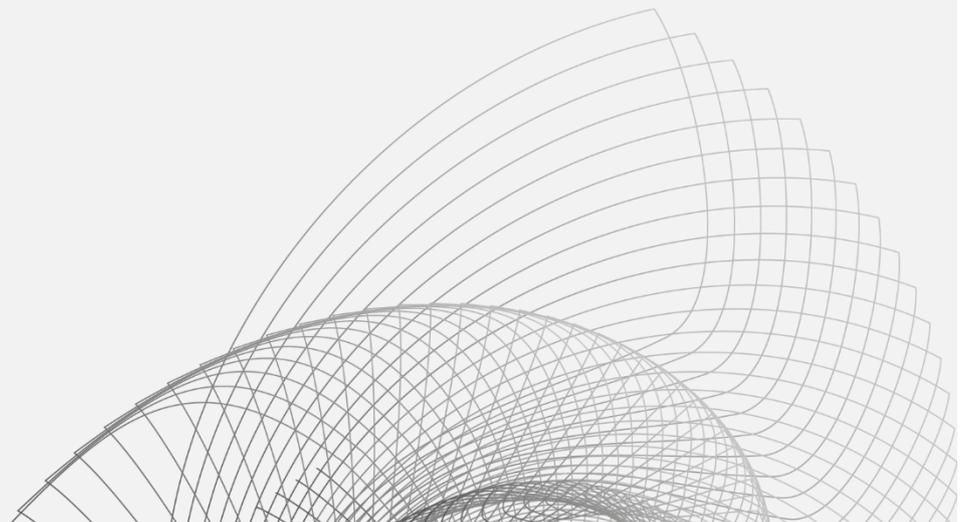
# Produto 01

## Identificação do Problema Regulatório, Atores e Base Legal

---

Projeto Avaliação de Impacto Regulatório e  
Plano de Implementação da  
Compulsoriedade do PBE Edifica

Setembro/2020



Elaborado por:

**mitsidi**  
PROJETOS

Autores:

Letícia Cunha Bonani  
Isabela Ianhez Issa Pinto  
Flavia Witkowski Frangetto  
Maíra Afonso de André

Laisa Campos Brianti  
Natália de Assis Brasil Weber  
Ludovino Lopes

Equipe:

Alexandre Schinazi  
Rosane Fukuoka  
Bruno Chaves  
Vinícius Vieiro  
Bruno Mourão  
Eduardo Sabino  
Luisa Zucchi  
Victor Luz  
Giovana Gonçalves  
Rodrigo Thenopgolo

Gabriel Frasson  
Hamilton Ortiz  
Pedro Fernandes  
Amanda Capelo  
Madson Batista  
Marcelo Favilla  
Thiago Osawa  
Isabela Campos  
Josafá Ferreira

Para:

Eletrobras



**Eletrobras**

Projeto:

Projeto Avaliação de Impacto Regulatório e Plano de Implementação da Compulsoriedade do PBE Edifica

**Coordenação:** Estefânia Neiva de Mello (Procel) e Letícia Cunha Bonani (Mitsidi Projetos)

Sétima Versão | 23/setembro/2020



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



## LISTA DE SIGLAS

ABINEE – Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica  
AIR – Análise de Impacto Regulatório  
ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica  
CBCS – Conselho Brasileiro de Construção Sustentável  
CGEE – Comitê Gestor de Eficiência Energética  
CGIEE - Comitê Gestor de Indicadores de Eficiência Energética  
CT – Comissão Técnica  
EE – Eficiência Energética  
ENCE - Etiqueta Nacional de Conservação de Energia  
EPE – Empresa de Pesquisa Energética  
FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos  
GEFAE – Grupo de Estudos sobre Fontes Alternativas  
GD – Geração Distribuída  
GLP – Gás Liquefeito de Petróleo  
GT – Grupo Técnico  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IEA - *International Energy Agency*  
INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia  
LabEEE – Laboratório de Eficiência Energética em Edificações  
LED - *Light-emitting diode*  
MME – Ministérios de Minas e Energia  
OIA - Organismo de Inspeção Acreditado  
PAR – Plano Anual de Aplicação de Recursos  
PBE – Programa Brasileiro de Etiquetagem  
PBE Edifica – Programa Brasileiro de Etiquetagem de Edificações  
PEE – Programa de Eficiência Energética  
PIB – Produto Interno Bruto  
PNMC - Política Nacional sobre Mudança do Clima  
PROCEL – Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica  
RAC – Requisitos de Avaliação da Conformidade do Nível de Eficiência Energética de Edificações

ROI - Retorno sobre Investimento

ROL – Receita Operacional Líquida

RTQ-C – Requisitos Técnicos da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos

RTQ-R – Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Residenciais

ST – Secretaria Técnica

UE – União Europeia

UH – Unidade Habitacional Autônoma

## SUMÁRIO

SUMÁRIO .....	5
LISTA DE TABELAS .....	8
LISTA DE FIGURAS .....	9
GLOSSÁRIO .....	13
SUMÁRIO EXECUTIVO .....	15
1. APRESENTAÇÃO .....	20
2. INTRODUÇÃO .....	23
3. METODOLOGIA .....	25
4. CONSUMO DE ENERGIA EM EDIFICAÇÕES .....	31
4.1. Setor Residencial .....	37
4.2. Setor Comercial e Público .....	45
4.3. Características construtivas das edificações no Brasil .....	49
4.4. Análise estatística dos dados .....	50
4.5. Projeção demanda de energia para setor edificações .....	53
4.5.1. Cenário econômico .....	53
4.5.2. Cenário econômico do setor residencial .....	55
4.5.3. Cenário econômico do setor comercial e público .....	56
4.5.4. Cenário eficiente .....	57
4.5.5. Eficiência energética no setor residencial .....	57
4.5.6. Eficiência energética no setor comercial e público .....	59
4.5.7. Eficiência elétrica total para edificações .....	60
4.5.8. Plano de etiquetagem em edificações .....	61
4.5.9. Plano Nacional de Eficiência Energética .....	63
5. TIPOLOGIAS E PROCESSO DE OBTENÇÃO DA ENCE .....	67
5.1. Edificações comerciais, de serviços e públicas .....	69
5.2. Edificações residenciais .....	71
5.3. Processo de obtenção da etiqueta .....	72

5.4.	Etiquetas Emitidas .....	73
5.5.	Organismos de Inspeção Acreditados (OIA) .....	80
6.	FERRAMENTAS PARA AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE E CAPACITAÇÃO .....	84
6.1.	Métodos de avaliação .....	84
6.1.1.	Ferramentas desenvolvidas para cada método de avaliação .....	86
6.1.2.	Avaliação das ferramentas propostas .....	88
6.2.	Capacitação para a aplicação dos métodos e ferramentas .....	89
7.	IDENTIFICAÇÃO DA BASE LEGAL .....	91
8.	IDENTIFICAÇÃO DOS ATORES AFETADOS PELOS PROBLEMAS REGULATÓRIOS .....	94
9.	ANÁLISE DO CONTEXTO E IDENTIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS REGULATÓRIOS .....	98
9.1.	Problema Regulatório 01: Carência de um Marco Legal .....	99
9.1.1.	Natureza do Problema 01 .....	99
9.1.2.	Principais Causas do Problema 01 .....	99
9.1.3.	Consequências do Problema 01 .....	100
9.1.4.	Evolução do Problema 01 .....	100
9.2.	Problema Regulatório 02: Baixa atratividade para o mercado .....	101
9.2.1.	Natureza do Problema 02 .....	101
9.2.2.	Principais Causas do Problema 02 .....	101
9.2.3.	Consequências do Problema 02 .....	101
9.2.4.	Evolução do Problema 02 .....	102
9.3.	Problema Regulatório 03: Falta de clareza da governança .....	102
9.3.1.	Natureza do Problema 03 .....	102
9.3.2.	Principais Causas do Problema 03 .....	103
9.3.3.	Consequências do Problema 03 .....	103
9.3.4.	Evolução do Problema 03 .....	103
9.4.	Identificação Dos Atores Afetados Pelos Problemas Regulatórios .....	103
10.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	106
11.	REFERÊNCIAS .....	108

APÊNDICE I – BASE LEGAL.....	110
APÊNDICE II – ECOSISTEMA LEGAL .....	126
APÊNDICE III – PARTES INTERESSADAS.....	127
APÊNDICE IV – COMPOSIÇÃO DA ST EDIFICAÇÕES.....	139
APÊNDICE V – MEMÓRIA DISCUSSÃO ESTRUTURADA GT EDIFICAÇÕES.....	141
APÊNDICE VI – PRÉ ANÁLISE JURÍDICA .....	144
APÊNDICE VII – ANÁLISE JURÍDICA DOS PROBLEMAS REGULATÓRIOS.....	145

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Níveis de Análise de uma AIR (CASA CIVIL, 2018 - adaptado) .....	21
Tabela 2 - Principais documentos consultados na elaboração da análise da demanda de energia do setor edificações.....	29
Tabela 3 - Material predominante usado nas paredes, coberturas e piso dos domicílios do Brasil em 2019 (IBGE, 2020b - adaptado) .....	50
Tabela 4 - Matriz de correlação do setor comercial e público x PIB setorial – comercial e público (Elaboração própria) .....	51
Tabela 5 - Matriz de correlação do setor residencial x PIB (Elaboração própria) .....	52
Tabela 6 - Matriz de correlação do setor residencial x População residente x preço médio do GLP x Preço médio eletricidade residencial x PIB per capita (Elaboração própria) .....	52
Tabela 7 - Projeção da taxa de crescimento anual do PIB e da carga de energia (EPE, 2020c - adaptado) .....	53
Tabela 8 - Parâmetros de Bonificação da Etiquetagem (Eletrobrás, 2013 - Adaptado) .....	70
Tabela 9 – ENCES emitidas para projeto e edificações construídas, por ano (Elaboração própria, baseado nos dados do Inmetro, 2019).....	75
Tabela 10 - ENCEs emitidas para projeto por tipologia de edificação, por ano (Elaboração própria, baseado nos dados do Inmetro, 2019) .....	77
Tabela 11 - ENCEs emitidas para edificação construída por tipologia de edificação, por ano (Elaboração própria, baseado nos dados do Inmetro, 2019) .....	77
Tabela 12 - Relação de Etiquetas Emitidas por UF .....	78
Tabela 13 - Etiquetas Emitidas para Edificações Residenciais Área de Uso Comum.....	78
Tabela 14 - Etiquetas Emitidas para Edificações Residenciais Multifamiliares.....	79
Tabela 15 - Etiquetas Emitidas para Edificações Residenciais do tipo Unidade Habitacional Autônoma .....	79
Tabela 16 - Etiquetas Emitidas para Edificações Comerciais, de Serviços e Públicas .....	80
Tabela 17 - Tipos de OIAs.....	80

Tabela 18 - Escopo de Serviços Oferecidos pelas OIAs ativas.....	82
Tabela 19 - Capacitações Realizadas no Âmbito do PROCEL Edifica às Universidades (Acervo interno PROCEL) .....	83
Tabela 20 - Ferramentas desenvolvidas para o PBE edifica (elaboração própria).....	86
Tabela 21 - Métodos utilizados para obtenção da etiqueta por tipo de edificação (Elaboração própria, baseada nos dados do Inmetro) .....	88
Tabela 22 - Capacitação para avaliação do PBE edifica (elaboração própria).....	90
Tabela 23 - Atores Afetados pelos Problemas Regulatórios.....	105

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tipologias da ENCE (Elaboração Própria).....	16
Figura 2 - Tipos de ENCEs obtidas para Comercial, Serviços e Pública (Elaboração Própria) .....	16
Figura 3 - Tipos de ENCEs para Residencial (Elaboração Própria) .....	17
Figura 4 - Problemas Regulatórios Identificados (Elaboração Própria).....	18
Figura 5 - Ciclo de Políticas e Programas Políticos (JANN&WEGRICH, 2007 <i>apud</i> JANNUZZI, 2011 – adaptado).....	25
Figura 6 - Eixos de análise do relatório .....	27
Figura 7 – Consumo final de eletricidade em edificações por setor (esquerda) e consumo de eletricidade em edificações por setor (direita) no Brasil em 2019 (EPE ,2020 – adaptado) .....	31
Figura 8 - Consumo de energia em edificações por setor e por fonte no Brasil em 2019 (EPE, 2020 - adaptado).....	32
Figura 9 – Evolução do consumo de energia em edificações no Brasil no período de 1970 a 2019 e taxas de variação anual (EPE, 2020b - adaptado).....	32
Figura 10 – Evolução da população residente e consumo final de energia em edificações per capita no Brasil entre os anos 1970 e 2019 Fonte: EPE (2020b - adaptado).....	34
Figura 11 – Histórico da intensidade energética nas edificações nos anos de 1970 a 2019 Fonte: EPE (2020b - adaptado) .....	35

Figura 12 – Relação PIB e consumo final de energia em edificações para o período de 1970 a 2019 Fonte: EPE (2020b - adaptado).....	36
Figura 13 – Consumo final de energia no setor residencial e PIB per capita do Brasil dos anos 1970 a 2019 Fonte: EPE (2020b - adaptado).....	37
Figura 14 – Evolução consumo residencial de energia final para coação por habitante e de eletricidade por habitante no período de 1970 a 2019 Fonte: EPE (2020b - adaptado).....	38
Figura 15 - Preços médios correntes por fontes de energia para o período de 1973 a 2019 Fonte: EPE (2020b - adaptado).....	39
Figura 16 - Média do consumo mensal de energia elétrica de domicílios por região no Brasil em 2019 Fonte: (PROCEL, 2019 - adaptado).....	40
Figura 17 - Domicílios com fontes de aquecimento da água (do chuveiro, duchas ou torneiras) no Brasil e regiões em 2019 Fonte: (PROCEL, 2019 - adaptado).....	41
Figura 18 - Domicílios que possuem aquecimento de água por fonte elétrica no Brasil em 2005 e 2019.....	42
Figura 19 - Posse média por unidade de lâmpada por tipos de lâmpadas no Brasil e regiões em 2019.....	42
Figura 20 – Posse média de condicionadores de ar por domicílio por região e no Brasil nos anos de 2005 e 2019 Fonte: (PROCEL, 2005, 2019 - adaptado).....	43
Figura 21 - Posse média de ventilador de teto e ventilador portátil ou circulador de ar no Brasil em 2005 e 2019.....	44
Figura 22 - Participação no consumo final de eletricidade por equipamento uso final no setor residencial (EPE, 2018 - adaptado).....	44
Figura 23 – Consumo de energia por fonte para os setores comercial e público em 2019.....	46
Figura 24 – Histórico do consumo de energia nos setores comercial e público no período de 1970 a 2019 Fonte: EPE (2020b - adaptado).....	46
Figura 25 - Distribuição da receita operacional líquida na prestação de serviços não financeiros (%) ..	48
Figura 26 – Distribuição Percentual de pessoal ocupado nas empresas prestadoras de serviços não financeiros nos anos 2008 e 2017 (IBGE, 2018).....	49
Figura 27 – Cenário econômico de projeção da demanda de energia do setor edificações.....	54

Figura 28 - Consumo final de energia nas residências .....	55
Figura 29 - Consumo final de energia no setor de comercial e público .....	56
Figura 30 - Contribuição setorial para os ganhos de eficiência elétrica no ano 2029 (EPE, 2019 - adaptado).....	57
Figura 31 - Consumo evitado de energia elétrica nas residências (EPE, 2019) .....	58
Figura 32 - Consumo de energia elétrica nas residências (TWh).....	59
Figura 33 - Consumo de energia elétrica no setor comercial e público (TWh).....	60
Figura 34 - Consumo de energia elétrica em edificações (TWh) (Elaboração própria) .....	61
Figura 35 - Resumo das economias cumulativas até 2030 das ações prioritárias (MITSIDI, 2018).....	62
Figura 36 - Estimativa do potencial de economia de eletricidade por setor em 2029 (Mitsidi, 2018 - adaptado).....	63
Figura 37 - Documentos e suas competências. ....	67
Figura 38 - Evolução normativa dos RTQ-C, RTQ-R e RAC. Fonte: Elaboração própria. ....	68
Figura 39 - Etapas do processo de etiquetagem. ....	69
Figura 40 - ENCE geral de Projeto e ENCE geral da Edificação Construída para edificações comerciais, de serviços e públicos. Fonte: Eletrobras, 2013. ....	70
Figura 41 - ENCE geral de Projeto e ENCE geral da Edificação Construída para Unidades Habitacionais Autônomas. Fonte: Eletrobras, 2013.....	71
Figura 42 - ENCE geral de Projeto e ENCE geral da Edificação Construída para Edificações. Fonte: Eletrobras, 2013. ....	72
Figura 43 - ENCE geral de Projeto e ENCE geral da Edificação Construída para Áreas Comuns das Edificações Multifamiliares. Fonte: Eletrobras, 2013. ....	72
Figura 44 - Processo de Obtenção da Etiqueta para Projeto e Edificação Construída (elaboração própria) .....	73
Figura 45 - Etiquetas emitidas para Projetos e Edifícios construídos (Inmetro, 2020 - adaptado)A relação entre o número de etiquetas emitidas ao longo do tempo para projeto e para edificação construída está expressa na Figura 46. É possível identificar que houve dois picos de emissões de etiqueta: 2012-2013 para projeto e 2016 para edificação construída.....	74

Figura 46 - ENCEs emitidas para projeto e edificações construídas, por ano (Elaboração própria, baseado nos dados do Inmetro, 2019) .....	75
Figura 47 - ENCEs emitidas para projeto por tipologia de edificação, por ano (Elaboração própria, baseado nos dados do Inmetro, 2019) .....	76
Figura 48 - ENCEs emitidas para edificação construída por tipologia de edificação, por ano (Elaboração própria, baseado nos dados do Inmetro, 2019) .....	76
Figura 49 - Distribuição por UF de etiquetas emitidas (* Nota: "Total" refere-se as etiquetas de projeto e edificação construída) .....	78
Figura 50 - Escopo de Serviços de uma OIA (elaboração própria) .....	81
Figura 51 – Lógica Hierárquica das Regulamentações Brasileiras .....	91
Figura 52 - Composição do GT-Edificações.....	95
Figura 53 - Estrutura de Governança do PBE Edifica .....	96
Figura 54 - Atores relevantes para a obtenção da etiqueta. Fonte: elaboração própria.....	96
Figura 55 - Interação entre os Problemas Regulatórios .....	98
Figura 56 - Interação entre os Problemas Regulatórios .....	146

## GLOSSÁRIO

**Cogência/ natureza cogente:** Norma cogente é aquela que constrange a quem se aplica, tornando seu cumprimento obrigatório de maneira coercitiva.

**Legislar de forma típica e atípica:** A função de legislar (no sentido estrito de inovar) é típica do Poder Legislativo e por consequência atípica dos restantes. A função típica de uma esfera sempre será atípica de outra, levando em conta que a principal característica da tipicidade é a prevalência de determinada função em sua finalidade, seja a de legislar, fiscalizar ou julgar. Nesse sentido, também surge a expressão **competência material**, de cunho administrativo, também conhecida como competência atípica, trata-se da atribuição concedida ao Poder Executivo para editar normas

**Direito de terceiro:** Trata-se do interesse juridicamente protegido de uma terceira pessoa, isto é, de alguém que não seja parte de uma determinada relação jurídica.

**Direito positivo:** Direito que está posto, no sentido de positivado porque constante da legislação em vigor. Comparável ao Direito Natural, porque encontra nesse o seu fundamento. Para André Franco Montoro: "O Direito Positivo é constituído pelo conjunto de normas elaboradas por uma sociedade determinada, para reger sua vida interna, com a proteção da força social. Direito natural significa coisa diferente. É constituído pelos princípios que servem de fundamento ao Direito positivo.

**Estatura de norma:** Refere-se ao nível superior na escala hierárquica das normas, no âmbito do Ecosistema Legal.

**Hermenêutica jurídica:** Estudo e sistematização de processos aplicáveis para determinar o sentido e o alcance das expressões do direito.

**Maleabilidade normativa:** Capacidade de abordagem e tratamento legal de forma abrangente e adaptável as realidades e necessidades postas vis a vis determinado contexto.

**Mandamento geral:** Comando geral, abstrato.

**Marco legal firme:** Lei cogente.

**Matéria jurisdicizada:** Matéria internalizada no sistema jurídico tendo sido tratada por meio de ato normativo.

**Metajurídicos:** Aquilo que vai além do jurídico.

**Natureza experimental preexistente:** Característica experimental do fato que precede a criação da norma.

**Ordem Jurídica:** Trata-se das interpretações do direito que designa o conjunto de normas que regulam a conduta humana.

**Sanções premiais:** Consequência jurídica advinda de hipótese de cumprimento, por força de observância de norma.

**Sanções punitivas:** Consequência jurídica advinda de hipótese de desobediência a norma.

**Sentido estrito da lei:** Sentido rigorosamente exato do preceito disposto no texto da lei, sem comportar interpretação estendida. Oposto do sentido lato.

**Supralegal:** Posição hierarquicamente superior em relação a disposição normativa.

## SUMÁRIO EXECUTIVO

Este produto é o primeiro do Projeto de **definição de um modelo compulsório de avaliação da conformidade de edificações quanto à eficiência energética no Brasil, incluindo a Análise de Impacto Regulatório (AIR)**, o que atualmente é realizado em caráter voluntário no âmbito do Programa Brasileiro de Etiquetagem de Edificações (PBE Edifica), uma iniciativa da Eletrobras realizada por meio do Segundo Plano Anual de Aplicação de Recursos do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PAR PROCEL) que está sendo desenvolvido pela Mitsidi Projetos.

Neste relatório são apresentadas questões fundamentais a AIR: **a apresentação dos atores envolvidos no processo, da base legal, o atual contexto do processo e os problemas regulatórios**. Os problemas regulatórios são obstáculos criados ao longo da aplicação de uma regulamentação que impedem a boa *performance* regulatória, de modo que os objetivos da regulamentação não estejam sendo plenamente atendidos. Desse modo, a identificação dos problemas regulatórios, e do contexto ao qual se inserem, é de fundamental importância para desenvolvimento de toda a AIR.

O consumo de energia das edificações é calculado a partir do somatório dos setores residencial, comercial e parte do setor público no Balanço Energético Nacional (BEN), desenvolvido pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Em 2019, o consumo de energia nas edificações representa 15,34% (39,8 Mtep) em relação ao consumo total de energia no Brasil e 52% (283,6 GWh) do consumo total de eletricidade (EPE, 2020a). Desse modo, é possível identificar que neste setor o consumo de eletricidade é mais expressivo do que outros recursos de energia da matriz brasileira.

Nos setores comercial, público e residencial o consumo de eletricidade em cada um destes setores, representa 91,9% do total da energia consumida (94,7 GWh), 93,1% do total (46,3 GWh) e 46,0% do total (142,6 GWh), respectivamente (EPE, 2020a). No setor residencial, há destaque também para Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), que representa 24,4%, e lenha, representando 27%, utilizados, sobretudo, para cocção de alimentos (EPE, 2020a). Isso para apresentar a relevância do consumo de eletricidade pelas edificações no Brasil.

Atualmente, um dos principais mecanismos de incentivo à eficiência energética de edificações é o processo de avaliação da conformidade, o que tem sido desenvolvido desde 2009 no âmbito do Programa Brasileiro de Etiquetagem de Edificações (PBE Edifica) através da emissão da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) O processo de obtenção da etiqueta apresenta requisitos técnicos de qualidade e de avaliação da conformidade para duas tipologias de etiqueta: comercial, serviços e pública e para residencial. Importante mencionar que a Etiqueta segue o padrão de classificação por letras, sendo que o "A" é o mais eficiente e o "E" o menos.

### Tipologias de Etiquetas



Figura 1 - Tipologias da ENCE (Elaboração Própria)

Para **Comercial, Serviços e Pública**, é possível obter a **ENCE geral ou parcial**, sendo que a geral considera a envoltória, o sistema de iluminação e de condicionamento de ar (e as bonificações) e a parcial pode ser somente a envoltória, a envoltória e a iluminação e a envoltória e o condicionamento de ar, sendo que os sistemas de iluminação e de condicionamento de ar não são avaliados separadamente à envoltória. Na ENCE geral, os sistemas apresentam pesos: **40% representa o condicionamento, 30% iluminação e 30% envoltória**.



Figura 2 - Tipos de ENCEs obtidas para Comercial, Serviços e Pública (Elaboração Própria)

Já no caso das **edificações residenciais**, as etiquetas podem ser emitidas para **Unidade Habitacional Autônoma (UH), Edificação Multifamiliar e Áreas de Uso Comum**. Para os dois primeiros casos, avalia-se a conformidade quanto à eficiência da envoltória para o verão e o inverno e do sistema de aquecimento de água, sendo que no segundo caso, o que vai determinar a classificação é a média ponderada das classificações obtidas por cada UH. Por fim, para as áreas comuns, a classificação final pondera a eficiência avaliada nas áreas de uso frequente e de uso eventual..

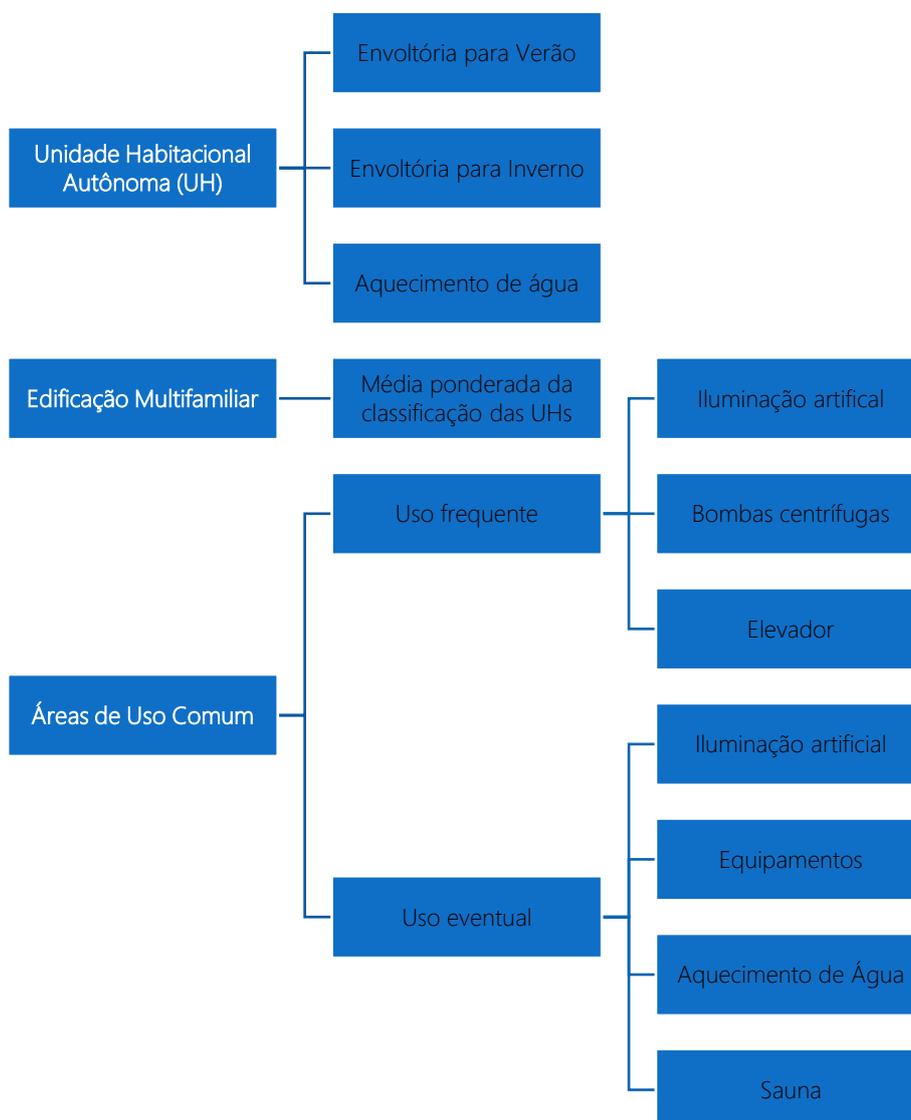


Figura 3 - Tipos de ENCEs para Residencial (Elaboração Própria)

Tendo isso em vista, foi realizada uma análise do contexto atual do processo de obtenção da etiqueta, bem como dos atores envolvidos e a base legal correlata para identificar os problemas regulatórios. A partir dessa análise, apresentada em maiores detalhes no Capítulo 9 deste documento (“ANÁLISE DO CONTEXTO E IDENTIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS REGULATÓRIOS”), identificou-se três problemas regulatórios, apresentados a seguir:



Figura 4 - Problemas Regulatórios Identificados (Elaboração Própria)

De maneira geral, a **política de eficiência energética** brasileira apresenta uma **fragilidade** intrínseca por si, isso porque sua Lei de criação (Lei nº 10.295/2001, intitulada Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia) **não concede os princípios, diretrizes, a governança a estruturação** de como a Política se dará. Além disso, o Programa ao qual atualmente o processo de avaliação da conformidade em eficiência energética de edificações acontece, o **PBE, apresenta em si fragilidade maior**, tendo em vista que se trata de um programa criado pelo governo, e não por uma Lei, que traria robustez. Outrossim, é através de uma estruturação clara de funcionamento que será possível identificar formas de **fiscalização e monitoramento**, fundamentais ao processo de acompanhamento de uma regulação, conforme apresentado no Capítulo 3 referente a METODOLOGIA do relatório. Desse modo, identificou-se como primeiro problema regulatório a **carência de um marco legal**.

Em seguida, identificou-se que durante a vigência do PBE Edifica, desde 2009, houve **uma baixa aderência à Etiquetagem**. Nesse sentido, observa-se que este é um problema decorrente do primeiro, por não apresentar, em si, uma estrutura clara de aplicação da política e nem formas de acompanhamento. Desse modo, como segundo problema regulatório identificou-se a **necessidade de superação de barreiras e de aumento da atratividade**.

Por fim, identificou-se uma questão central em torno deste processo: a governança. Isso porque ela é dividida entre quatro entes, os quais as competências estão nebulosas, inclusive em termos de hierarquia. As instituições identificadas que apresentam maior relevância e aplicação prática no Processo atualmente são: o CGIEE (submetido ao MME), o GT Edificações (submetido ao CGIEE), a Eletrobras (autarquia vinculada ao MME)/ Procel (programa do governo federal vinculada ao MME e executado pela Eletrobras) e o Inmetro (autarquia vinculada ao ME). Desse modo, o que tem sido

acompanhado é que o Procel tem realizado a coordenação técnica do PBE Edifica, enquanto o Inmetro o regulamenta com a supervisão do GT Edificações do CGIEE. Entretanto, há uma incumbência legal por parte do CGIEE por demandar do GT Edificações a regular a matéria tripartita de Energia, Eficiência e Edificações. Desse modo, não é clara a atuação de cada uma das instituições em um meio formal que delimite suas competências. Isso é um sinalizador em termos de condução do processo. Desse modo, identificou-se como último problema regulatório a **falta de clareza sobre a governança**.

## 1. APRESENTAÇÃO

Este produto é o primeiro do Projeto de definição de um modelo compulsório de avaliação da conformidade de edificações quanto à eficiência energética no Brasil, incluindo a Análise de Impacto Regulatório (AIR), o que atualmente é realizado em caráter voluntário no âmbito do Programa Brasileiro de Etiquetagem de Edificações (PBE Edifica), uma iniciativa da Eletrobras realizada por meio do Segundo Plano Anual de Aplicação de Recursos do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PAR PROCEL) que está sendo desenvolvido pela Mitsidi Projetos.

A Análise de Impacto Regulatório (AIR) tem por objetivo orientar e subsidiar a tomada de decisão dos agentes públicos, trazendo efetividade e coerência aos atos da administração, além de aumentar a transparência. A Lei de Liberdade Econômica, nº 13.874/2019, determina que duas situações devem ser precedidas de AIR:

*"Art. 5º As **propostas de edição e de alteração de atos normativos de interesse geral de agentes econômicos** ou de usuários dos serviços prestados, editadas por órgão ou entidade da administração pública federal, incluídas as autarquias e as fundações públicas, **serão precedidas da realização de análise de impacto regulatório**, que conterà informações e dados sobre os possíveis efeitos do ato normativo para verificar a razoabilidade do seu impacto econômico" (Lei Federal nº 13.874/2019, Art. 5º).*

Desse modo, a AIR é um processo sistemático de gestão regulatória que se baseia em evidências e que visa aprimoramento regulatório, de modo a aumentar o diálogo entre governo e a sociedade, com vistas a orientar e subsidiar a tomada de decisão. Para realizar uma AIR é necessário identificar os problemas regulatórios, suas causas, consequências e agentes afetados. Após verificar os problemas, realiza-se uma análise de competência do órgão regulador sobre quais problemas possui competência, analisando os possíveis benefícios trazidos à sociedade sobre a intervenção. A partir disso, são definidos os objetivos da atuação estatal, definindo e analisando possíveis alternativas de solução do problema (CASA CIVIL, 2018).

A AIR segue o princípio da proporcionalidade, ou seja, os recursos, esforços e tempo empregados na Análise são proporcionais à relevância e impactos da intervenção estatal (CASA CIVIL, 2018). Com relação à presente AIR sobre a compulsoriedade do PBE Edifica, será realizada uma AIR de Nível II, o que significa que este processo demanda detalhamento e profundidade em todas as etapas da análise. A Tabela 1, a seguir, apresenta os componentes de uma AIR Nível II, conforme a metodologia estabelecida pelo Guia Orientativo para Elaboração da AIR da Casa Civil.

Nível de Análise	Item	Descrição
Nível I	A	Sumário Executivo
Nível I	B	Identificação do Problema Regulatório
Nível I	C	Identificação dos atores ou grupos afetados pelo problema regulatório identificado
Nível I	D	Identificação da base legal que ampara a ação da agência, órgão ou entidade no tema tratado
Nível I	E	Definição dos objetivos que se pretende alcançar
Nível I	F	Descrição das possíveis alternativas para o enfrentamento do problema regulatório identificado, considerando a opção de não ação, além das soluções normativas, e, sempre que possível, opções não normativas
Nível I	G	Exposição dos possíveis impactos das alternativas identificadas
Nível I	H	Comparação das alternativas consideradas, apontando, justificadamente, a alternativa ou a combinação de alternativas que se mostra mais adequada para alcançar os objetivos pretendidos
Nível I	I	Descrição da estratégia para implementação da alternativa sugerida, incluindo formas de monitoramento e de fiscalização, bem como a necessidade de alteração ou de revogação de normas em vigor
Nível I	J	Considerações referentes às informações, contribuições e manifestações recebidas ao longo da elaboração da AIR em eventuais processos de participação social ou outros processos de recebimento de subsídios de interesse no tema sub análise
Nível I	K	Nome completo, cargo ou função e assinatura dos responsáveis da AIR
Nível II	L	Levantamento da experiência internacional no tratamento do problema regulatório
Nível II	M	Mensuração dos possíveis impactos das alternativas de ação identificadas sobre os consumidores ou usuários de serviços prestados e sobre os demais principais segmentos da sociedade afetados
Nível II	N	Abordagem do risco da AIR

Tabela 1 - Níveis de Análise de uma AIR (CASA CIVIL, 2018 - adaptado)

O presente relatório contempla os itens "B", "C" e "D", indicados na Tabela 1. Desse modo, o principal objetivo deste primeiro relatório é apresentar a situação-problema do PBE Edifica, apresentando seu contexto, atores, base legal e identificando os principais problemas regulatórios referentes à matéria.

Para cumprir este objetivo, o relatório está dividido segundo esta estrutura capitular:

- O Capítulo 2 apresenta a introdução, identificando o contexto geral em que o PBE Edifica está inserido;

- O Capítulo 3 apresenta a metodologia utilizada neste relatório;
- Os Capítulos 4 e 5 apresentam o contexto do PBE Edifica, sendo que o primeiro indica a situação atual do consumo energético edificado, e o segundo apresenta o processo atual de etiquetagem;
- O Capítulo 6 apresenta as principais ferramentas de avaliação da conformidade para o PBE Edifica;
- O Capítulo 7 apresenta a principal base legal envolvida no contexto do PBE Edifica, além de demonstrar a estrutura hierárquica legal, bem como o principal ecossistema legal envolvido no contexto do PBE Edifica; e por fim
- O Capítulo 8 indica as principais partes interessadas ao contexto do PBE Edifica;
- O Capítulo 9 apresenta uma prévia dos problemas regulatórios identificados;
- O Capítulo 10 apresenta as considerações finais deste produto.

Além do relatório, foi incluído como apêndice a lista dos principais atores identificados no contexto do PBE Edifica, as principais normas que o envolve e a relação de etiquetas emitidas por tipo, disponíveis também em formato “.xls” e entregues de forma conjunta a este documento.

## 2. INTRODUÇÃO

Com a crise do Petróleo, em 1970, a eficiência energética tornou-se um ponto de atenção ao redor do mundo, levando os países industrializados a promoverem fundos de investimento à projetos dessa natureza e de incentivo às fontes renováveis de energia, como forma de diminuir a dependência aos combustíveis fósseis (GOMES, 2017).

Segundo Cardoso (2015), foram criados programas de incentivo à eficiência energética nas décadas de 70 e 80 no mundo, devido às crises energéticas ocorridas nesses períodos, bem como resultado do aumento da consciência da necessidade de orientar os consumidores a realizar o uso racional de energia, a fim de reduzir perdas e desperdícios.

No Brasil, uma das primeiras iniciativas financiadas pelo governo federal para diminuir a dependência nacional de combustíveis associados ao petróleo foi o Programa Nacional do Álcool (Proálcool), criado em 1975. No mesmo ano, o Grupo de Estudos sobre Fontes Alternativas (GEFAE) organizou, em colaboração com o Ministério de Minas e Energia (MME), um seminário sobre conservação de energia, sendo essa a primeira vez que um evento sobre a temática ocorrera no Brasil. Além disso, a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) obteve autorização para alocar recursos financeiros destinados à realização de Programa de Estudos de Conservação de Energia, passando a desenvolver estudos que buscavam maior eficiência na cadeia de transformação e utilização de energia (NASCIMENTO, 2015).

Como resultado dessas iniciativas, em 1981, foi criado o “Programa Conserve”, com objetivo de realizar a substituição de derivados de petróleo e óleo combustível, introduzindo a eficiência energética na indústria (GOMES, 2017), e tornando-se das principais experiências de fomento a eficiência energética no Brasil (PICCINI, 1994). Alguns anos mais tarde, em 1984, foi criado o Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE) por meio de um acordo entre os Ministérios da Indústria e Comércio e de Minas e Energia, juntamente à Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE). O Programa foi instaurado sob a coordenação do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), o qual permanece como coordenador até os dias atuais.

Em 1985, é criado o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL), coordenado pelo MME e executado pela Eletrobrás. Em 1993, foi instituído o “Selo Procel de Economia de Energia”, responsável por incentivar a fabricação e a comercialização de produtos com maior eficiência, fomentando o desenvolvimento tecnológico e a redução de impactos ambientais.

Com o advento da Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000, foi estabelecida a obrigatoriedade de as distribuidoras de energia elétrica realizarem investimentos percentuais de sua Receita Operacional Líquida (ROI) nos Programas de Eficiência Energética das Empresas de Distribuição, conhecidos como PEE, regulamentados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Além disso, a mesma lei institui

o Comitê Gestor de Eficiência Energética (CGEE), responsável por aprovar o plano de investimentos do PROCEL.

Em 2001, foi instituída a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia, também conhecida como Lei de Eficiência Energética (Lei Federal nº 10.2985, de 17 de outubro de 2001), estabelecendo a alocação eficiente de recursos energéticos bem como a preservação ambiental.

Em seguida, o Decreto nº 4.059/2001 instituiu<sup>1</sup> o Comitê Gestor de Indicadores de Eficiência Energética (CGIEE), com a função de regulamentar os níveis mínimos de eficiência energética de aparelhos consumidores de energia e edificações, ou máximos de consumo de energia, determinar programas de metas indicando a evolução dos níveis a serem alcançados por cada equipamento regulamentado e constituir comitês técnicos para analisar matérias específicas. Além disso, acaba por criar o GT Edificações, na época conhecido como “Grupo Técnico para Eficientização de Energia nas Edificações no País” (art. 13).

Com o fortalecimento do PROCEL, sobretudo como consequência da Lei de Eficiência Energética, em 2003 foi criado o Programa PROCEL Edifica no âmbito do Plano de Ação para Eficiência Energética em Edificações para reduzir o consumo de eletricidade nos edifícios brasileiros.

Em 2005, o GT Edificações criou a Secretaria Técnica de Edificações (ST-Edificações), a fim de discutir as questões técnicas que envolviam os indicadores de eficiência energética para este setor. Em 2006 o GT criou a Comissão Técnica de Edificações (CT-Edificações), no âmbito do Inmetro, com objetivo de discutir e definir o processo de obtenção da ENCE para edificações.

Desde então, começaram a ser elaborados os regulamentos técnicos da qualidade e de avaliação da conformidade das edificações: em 2009 foram publicados os Regulamentos Técnicos da Qualidade para Edifícios Comerciais, Serviços e Públicos (RTQ-C) e Requisitos de Avaliação da Conformidade do Nível de Eficiência Energética de Edificações (RAC), e em 2010 o Regulamentos Técnicos da Qualidade de Edificações Residenciais (RTQ-R).

Os regulamentos RTQ-C e RTQ-R contém os requisitos necessários para classificar o nível de eficiência energética das edificações, enquanto o RAC indica os procedimentos de submissão para avaliação, lista de documentos que devem ser encaminhados, modelos de formulário de preenchimento, entre outros.

---

<sup>1</sup> O decreto nº 4.059/2001 foi revogado pelo Decreto nº 9.864/2019.

### 3. METODOLOGIA

A regulação refere-se, de modo geral, ao conjunto de instrumentos jurídicos-normativos<sup>2</sup> que o governo dispõe para estabelecer os direitos e deveres a serem cumpridos por todos os cidadãos, de natureza física e jurídica. Nesse sentido, a regulação é um dos principais instrumentos pelo qual os governos promovem bem-estar social e econômico aos cidadãos (CASA CIVIL, 2018).

A regulação está situada na temática de políticas públicas e Jann&Wegrich (2007) *apud* Jannuzzi (2011) apresentam um modelo teórico de compreensão do chamado “ciclo de políticas e programas políticos”, apresentado na Figura 5. Trata-se de um modelo teórico e referencial, não determinativo, que indica as fases principais na construção de políticas e programas, sendo elas: planejamento, operação e avaliação.



Figura 5 - Ciclo de Políticas e Programas Políticos (JANN&WEGRICH, 2007 *apud* JANNUZZI, 2011 – adaptado)

A teoria modelo do ciclo de políticas e programas políticos apresenta o seguinte funcionamento: as principais preocupações da sociedade referem-se aos **problemas e demandas sociais**. A partir disso, os gestores públicos identificam-nos a partir da relevância de um determinado momento, trata-se da legitimação da questão na pauta pública, através da **definição de agenda política**. Dá-se início a etapa de **formulação**, através da construção de possíveis encaminhamentos e formas de lidar com a questão, cabendo a etapa de **tomada de decisão**, definir o rumo das alternativas identificadas. Inicia-se a **implementação** de uma, ou mais, alternativa identificada, alocando recursos e desenvolvendo os

<sup>2</sup> Leis, decretos, regulamentos e outras normas

processos necessários para que, ao final, seja realizada uma **avaliação** para identificar se os esforços empreendidos durante todo o processo solucionaram o problema (JANNUZZI, 2011).

Segundo JANNUZZI (2011):

*"(...) a formulação de políticas configura-se como um processo que envolve a interação de muitos agentes, com diferentes interesses. É marcada por apoios entusiasmados de alguns, resistências legítimas ou não de outros. Está repleta de avanços e retrocessos, com desdobramentos não necessariamente sequenciais e não plenamente antecipáveis" (JANNUZZI, 2011).*

A principal vantagem desse modelo é a simplificação para possibilitar o entendimento da interação complexa que ocorre entre diferentes agentes; além de indicar uma metodologia genérica para análise do processo como um todo. Por conseguinte, ele apresenta a ideia cíclica na matéria de políticas públicas, dando indicações de que este é um processo continuamente melhorado, sobretudo a partir de sua aplicação prática.

Nesse contexto, a Análise de Impacto Regulatório (AIR) age, sobretudo, às etapas de **formulação** e **tomada de decisão**, a partir de uma **avaliação** da situação-problema em que a regulação se insere. A AIR é um dos principais instrumentos voltados à melhoria da qualidade regulatória e, atualmente, a principal diretriz orientativa para sua elaboração se dá através do Guia Orientativo para Elaboração da AIR desenvolvido pela Casa Civil.

Este produto apresenta a identificação do problema regulatório, dos atores ou grupos afetados pelo problema e da base legal. Trata-se da estrutura sobre a qual a AIR se desenvolverá. Desse modo, é fundamental que os problemas regulatórios sejam definidos de forma clara, apresentando "encadeamento entre os fatos, argumentos e ações" (CASA CIVIL, 2018).

Para isso, realizou-se uma adaptação da metodologia proposta pelo Guia Orientativo da Casa Civil de identificação da causa raiz, através do Diagrama de Ishikawa, também conhecido como espinha de peixe. Trata-se de um método de análise para descobrir a raiz de um problema, e utilizá-la para entender, de forma mais profunda, as causas do problema. A adaptação realizada foi a de considerar, no local em que seria definida a causa raiz, indicou-se a matéria que está sendo tratada neste relatório "avaliação da conformidade quanto a eficiência energética no Brasil", dos quais foram realizadas subdivisão em sete grandes eixos de análise, sendo eles: processos e procedimentos, aspectos normativos, localização, benefícios/incentivos, pessoas (atores), preço (custos) e publicação (divulgação/comunicação). A Figura 6, a seguir, apresenta os eixos de análise.

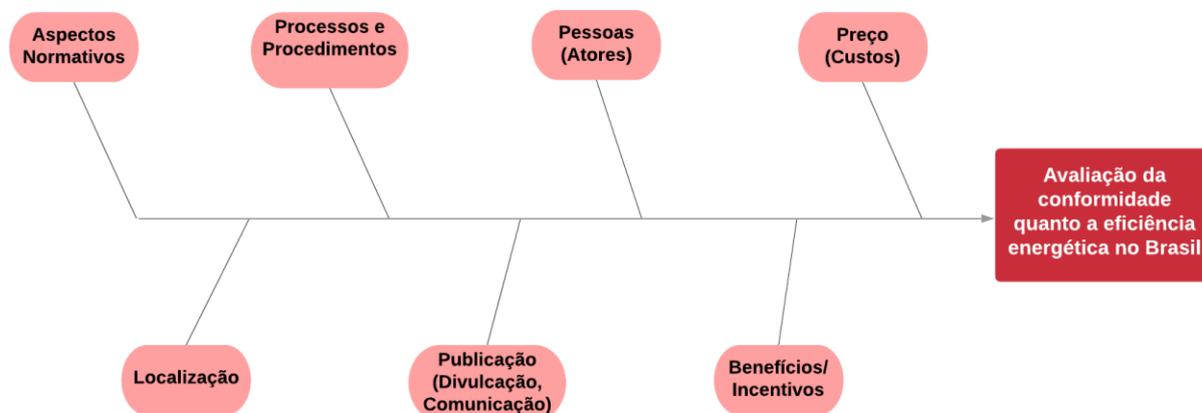


Figura 6 - Eixos de análise do relatório

Os eixos de análise referem-se, e foram apreciados, da seguinte forma:

- Os **processos e procedimentos** referem-se a forma como a avaliação da conformidade quanto à eficiência energética, é realizada. As questões norteadoras para análise foram:
  - Como o processo é realizado? Onde é realizado? Quem o realiza?
  - Quais barreiras existem?
  - De que forma os processos e procedimentos existentes podem ser complicadores ou facilitadores para a compulsoriedade da etiquetagem?
- Os **aspectos normativos** apresentam o arcabouço legal da matéria. As questões norteadoras para análise foram:
  - Quais são os instrumentos normativos que dispõe sobre a temática de eficiência energética em edificações? Quais tratam especificamente sobre o PBE Edifica?
  - Quais são as principais determinações estabelecidas nos instrumentos normativos?
  - Qual é a hierarquia das normas sobre o qual a matéria se insere?
  - Os instrumentos normativos orientam de forma adequada e satisfatória a implementação do mecanismo de promoção à eficiência energética de avaliação da conformidade?
  - Existem instrumentos normativos conflitantes ou inespecífico/vago que venha apresentando dificuldades no processo de etiquetagem?
- A **localização** refere-se a escala (federal, estadual e municipal) da adoção do PBE Edifica. As questões norteadoras para análise foram:
  - Como se dá a distribuição das etiquetas emitidas? Existe alguma tendência?
  - Os locais com Organismos de Inspeção Acreditados (OIA) apresentam maior densidade de etiquetas emitidas?

- o Os locais com predominância de edificações abarcadas pela IN 02/14 apresentam maior densidade de etiquetas emitidas?
- Os **benefícios/incentivos** referem-se à identificação dos motivadores à etiquetagem de eficiência energética em edificações. As questões norteadoras para análise foram:
  - o Quais são os incentivos existentes para etiquetagem de edificações?
  - o Há diferenças entre um edifício etiquetado e outro não, do ponto de vista do mercado?
  - o Qual é a relação entre o custo e o benefício em relação a etiquetagem? Eles são claros?
- As **pessoas (atores)** são as partes interessadas ao processo e atores envolvidos. As questões norteadoras para análise foram:
  - o Quem são os atores fazem parte do contexto de eficiência energética de edificações?
  - o Quais atores estão sendo afetados pelos problemas regulatórios?
  - o Como o problema afeta os atores?
  - o Qual a relevância dos efeitos observados para cada ator?
  - o Os atores afetados contribuem para a permanência ou agravamento do problema?
- O **preço (custos)** refere-se a análise de custos envolvidos nos processos e procedimentos. As questões norteadoras para análise foram:
  - o Qual é o custo do processo de etiquetagem? Há um padrão no custo? Ele é tabelado? Se não, quais são os fatores que o influenciam? O custo tem sido um fator limitador para obtenção da etiqueta?
  - o Qual é o custo de manutenção das OIAs para que estejam ativas? Há algum benefício para que estejam? Caso não, é necessário que sejam criados incentivos?
  - o Quanto representa o custo da etiquetagem frente ao custo do produto (edificação)?
- A **publicação (divulgação/comunicação)** refere-se materiais de comunicação e marketing envolvidos a etiquetagem de edificações. As questões norteadoras para análise foram:
  - o Que tipo de divulgação é feita sobre o PBE Edifica? A que público se destina? Existem indicadores de alcance? Quais são os meios de comunicação e divulgação utilizados? Existe algum plano de comunicação sobre o Programa? Há periodicidade nas publicações?
  - o As ações de comunicação desenvolvidas são um facilitador ou dificultador para na obtenção da etiqueta?
  - o Quais são os materiais existentes disponíveis sobre o PBE Edifica e a quem se destinam?

Devido a relação entre o consumo de energia e edificações, foi realizada análise para identificar as principais características da demanda de energia no setor edificações do Brasil. Para tanto, primeiramente, foi elaborado um levantamento de dados nos principais órgãos, instituições públicas e privadas do país: Empresa de Pesquisa Energética (EPE), Eletrobras e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os principais documentos consultados estão descritos na Tabela 2.

Órgão	Documento
EPE	Balanço Energético Nacional 2020: ano base 2019
EPE	Plano Decenal de Expansão de Energia 2029
EPE	BEN - Séries Históricas Completas
IBGE	Pesquisa Anual de Serviços - PAS
IBGE	SIDRA
Mitsidi	Elaboração de estudos e insumos para auxiliar o desenvolvimento do Plano de Ação de Eficiência Energética Edificações: Relatório final
PROCEL/ELETROBRAS	Avaliação do mercado de eficiência energética no Brasil - Ano base 2005 - Classe residencial - Relatório
PROCEL/ELETROBRAS	Pesquisa de posse e hábitos de uso de equipamentos elétricos na classe residencial ano 2005 e 2019

Tabela 2 - Principais documentos consultados na elaboração da análise da demanda de energia do setor edificações

Além dos dados relacionados à demanda de energia em si é fundamental agregar dados socioeconômicos a fim de obter um panorama mais completo das características deste consumo. Em seguida, os dados de demanda e socioeconômicos são agregados e analisados conjuntamente. Após, uma análise robusta destes dados é possível realizar cenários e projeções de consumo de energia futuros. Dessa forma, este item apresenta os resultados da análise do setor edificação e, em seguida, os setores residencial e comercial e público analisados individualmente. Ao final desta etapa, é apresentando os cenários eficiente e econômico, bem como, as projeções para a demanda de energia no setor edificações para 2030.

A partir da metodologia de análise apresentada, os problemas regulatórios foram definidos, seus atores afetados identificados e sua base legal foi definida. Em geral, os relatórios de AIR, quando submetidos à consulta pública, e/ou quando são divulgados, são apresentados de forma em que a estrutura capitular do documento segue o indicado na Tabela 1. Entretanto, este documento apresenta caráter informativo e orientativo, em que são apresentadas todas as análises realizadas para se chegar aos problemas regulatórios identificados. Por isso, apresenta uma estrutura um pouco modificada, com maior enfoque a análise de contexto através dos capítulos de consumo de energia em edificações, tipologias e processo de obtenção da Etiqueta e das ferramentas para avaliação da conformidade.

Desse modo, para notas técnicas a serem divulgadas ao público, a estrutura apresentada será utilizada como referência.

Por fim, foi realizada uma apresentação ao GT Edificações em 20 de julho de 2020, com o objetivo de apresentar o início do projeto e colher subsídios do GT ao desenvolvimento deste trabalho, inclusos neste produto e nos próximos que virão. A memória de participação e contribuição da dinâmica realizada na reunião está disponível no Apêndice V através das seguintes perguntas:

- Quais são os principais aspectos a serem considerados na AIR?
- Quais são os maiores desafios sobre etiquetagem em edificações atualmente?
- Quais são os desafios para atingimento para compulsoriedade da etiquetagem em edificações?

As perguntas tinham por objetivo incitar a discussão sobre o tema durante a reunião e não apresentam caráter determinativo, ou seja, respondem as questões em profundidade, mas sim exploratória, a fim de identificar os pontos de convergência do grupo.

## 4. CONSUMO DE ENERGIA EM EDIFICAÇÕES

O consumo de energia nas edificações representou 15,4% do consumo total de energia e 52% do consumo de eletricidade no Brasil em 2019 (EPE, 2020a), Figura 7 (esquerda). Nesta categoria se identifica que o consumo de eletricidade está diretamente relacionado à três setores da economia: setor residencial (50%), setor comercial (34%) e setor público (16%). A Figura 7 (direita) mostra a importância de cada um destes setores no consumo final de eletricidade das edificações em 2019.

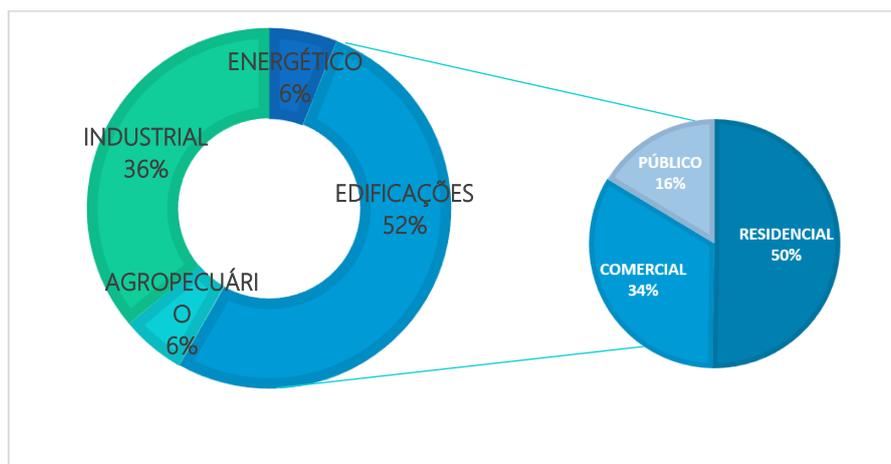


Figura 7 – Consumo final de eletricidade em edificações por setor (esquerda) e consumo de eletricidade em edificações por setor (direita) no Brasil em 2019 (EPE ,2020 – adaptado)

As fontes de energia mais consumidas foram: eletricidade (61,3%), gás liquefeito de petróleo (GLP) (18,0%) e a lenha (18,0%), sendo estes dois últimos são destinados principalmente à cocção de alimentos e ao aquecimento de água para banho. O gás natural (1,4%) e o carvão vegetal (1,2%) também foram fontes de energia utilizadas pelo setor de edificações, contudo com representação inferior às demais fontes de energia, como apresenta a Figura 8.

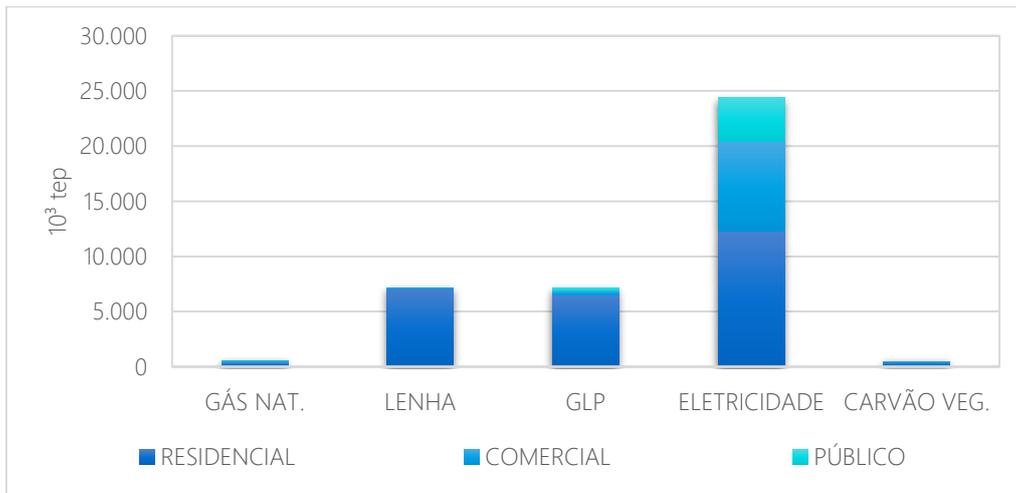


Figura 8 - Consumo de energia em edificações por setor e por fonte no Brasil em 2019 (EPE, 2020 - adaptado)

Nas últimas décadas, o consumo de energia em edificações<sup>3</sup> aumentou 72%, conforme mostra a Figura 9.

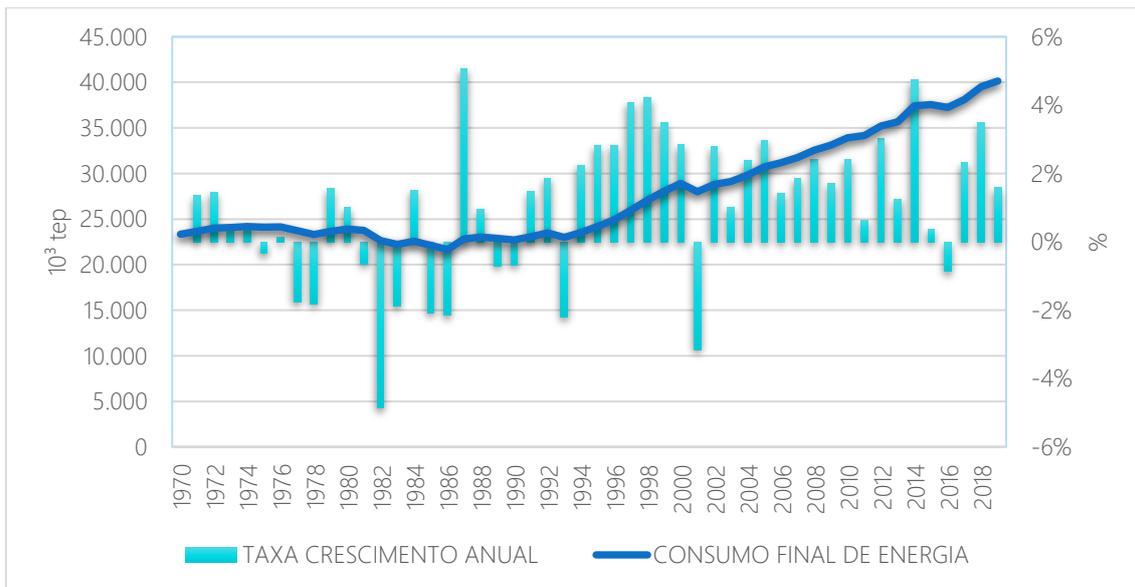


Figura 9 – Evolução do consumo de energia em edificações no Brasil no período de 1970 a 2019 e taxas de variação anual (EPE, 2020b - adaptado)

A evolução do consumo de energia em edificações de 1970 a 2019 apresentou comportamento distintos que serão analisados por períodos. Entre 1974 e 1993 houve um decréscimo no consumo de energia

<sup>3</sup> O consumo de energia de edificações refere-se a soma do consumo de energia final do setor residencial, comercial e público, conforme metodologia do Balanço Energético Nacional.

com alguns breves períodos de aumento. Em 20 anos, o consumo de energia decresceu de 24.190 mil tep, em 1974, para 23.514 mil tep, em 1994, no mesmo período, a população brasileira cresceu 50% (EPE, 2020b). Atribui-se ao não crescimento no consumo de energia à baixa renda nacional e a sua má distribuição (TOLMASQUIM; GUERREIRO; GORINI, 2007).

O período compreendido entre 1994 e 2000, foi de amplo aumento no consumo de energia, de modo que, em média, a taxa de crescimento anual foi de 3,4%. No ano 2001 houve um decréscimo de 3,1% no consumo de energia em edificações. Tal fato converge com a Crise do Apagão que ocorreu no período de 1 de julho de 2001 e 19 de fevereiro de 2002 (TANJI, 2015). Após encerrada a crise no abastecimento o consumo de energia voltou a crescer e entre os anos 2002 e 2014 cresceu a uma taxa anual média de 2,1%. É interessante observar que o consumo voltou a expandir, porém com taxas menores do que no período anterior à crise de abastecimento.

Em 2015 e 2016 o consumo de energia apresentou a primeira retração desde o racionamento de 2001. Tal resultado se deve à combinação de um quadro econômico adverso e elevação da tarifa média de eletricidade ao consumidor (BRASIL, 2016). O aumento da tarifa ocorreu tanto pelo aumento no índice de reajuste superior a 40% em algumas distribuidoras do país quanto pela incidência da bandeira vermelha nas contas de eletricidade durante o ano de 2015, ocasionadas pela crise hídrica.

Outros indicadores importantes a serem analisados no período estudado são o consumo de energia nas edificações per capita e a intensidade energética. O consumo de energia per capita está relacionado ao grau de desenvolvimento do país e ao maior acesso a bens de consumo essenciais e a serviços de infraestrutura. Entre 1970 e 2019 o consumo final de energia nas edificações per capita reduziu (27,6%) ao mesmo tempo que a população residente aumentou (54,4%), conforme mostra a Figura 10.

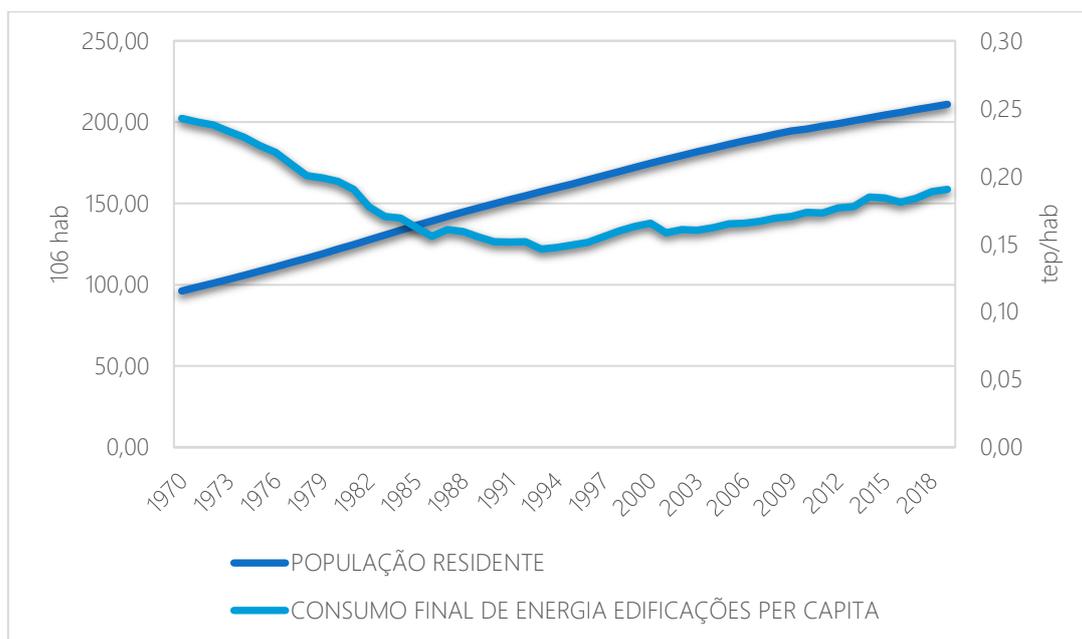


Figura 10 – Evolução da população residente e consumo final de energia em edificações per capita no Brasil entre os anos 1970 e 2019 Fonte: EPE (2020b - adaptado)

A redução no consumo de energia per capita no âmbito das edificações nas últimas décadas pode ter ocorrido por diferentes fatores como o aumento acelerado do número de domicílios, redução do poder de consumo das famílias ou aumento do uso de equipamentos mais eficientes energeticamente. Uma medida dinâmica dessa eficiência é dada pela evolução do conteúdo energético do Produto Interno Bruto (PIB)<sup>4</sup>, conhecida como intensidade energética<sup>5</sup>. A Figura 11 mostra o histórico da intensidade energética nas edificações do Brasil entre os anos 1970 a 2019.

<sup>4</sup> Valores do PIB em reais constantes de 2010 convertidos para dólares em paridade do poder de compra (ppc) de 2010.

<sup>5</sup> A intensidade energética é definida como a relação entre a energia ofertada (ou consumida) e o PIB, sendo a unidade de PIB, para este caso, tep/mil US\$. Neste caso usamos o consumo final de energia no setor de edificações pelo Produto Interno Bruto.

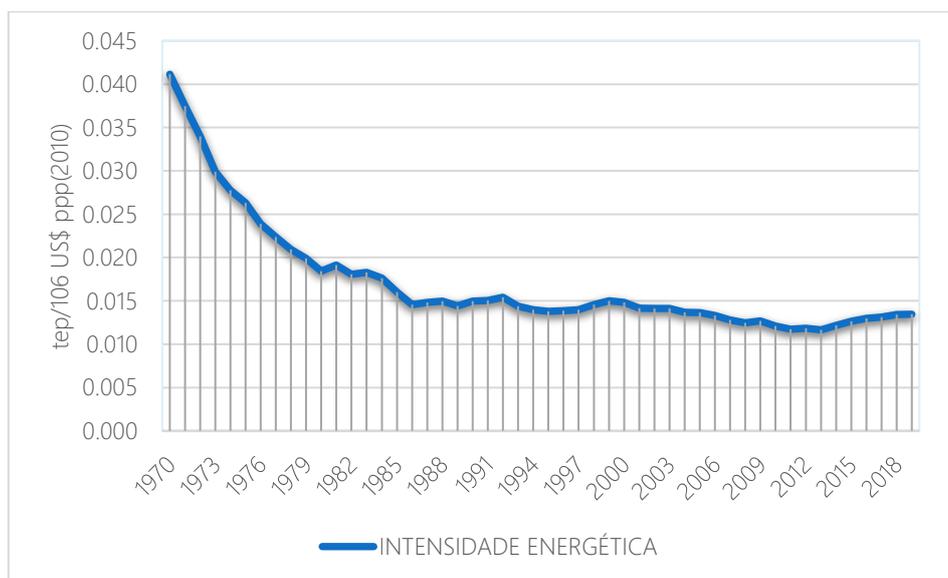


Figura 11 – Histórico da intensidade energética nas edificações nos anos de 1970 a 2019 Fonte: EPE (2020b - adaptado)

Entre 1970 e 2019 houve redução drástica (205%) desse parâmetro, indicando que o produto nacional aumentou com menor uso relativo de energia no setor de edificações. O fator decisivo dessa dinâmica foi a substituição de fontes de energia menos eficientes (lenha) por outras mais eficientes (derivados do petróleo e eletricidade). Ao mesmo tempo, é importante salientar a relação entre o PIB e o consumo final de energia nas edificações. Na Figura 12 fica evidente a existência de uma relação causal entre o consumo de energia e o crescimento econômico.

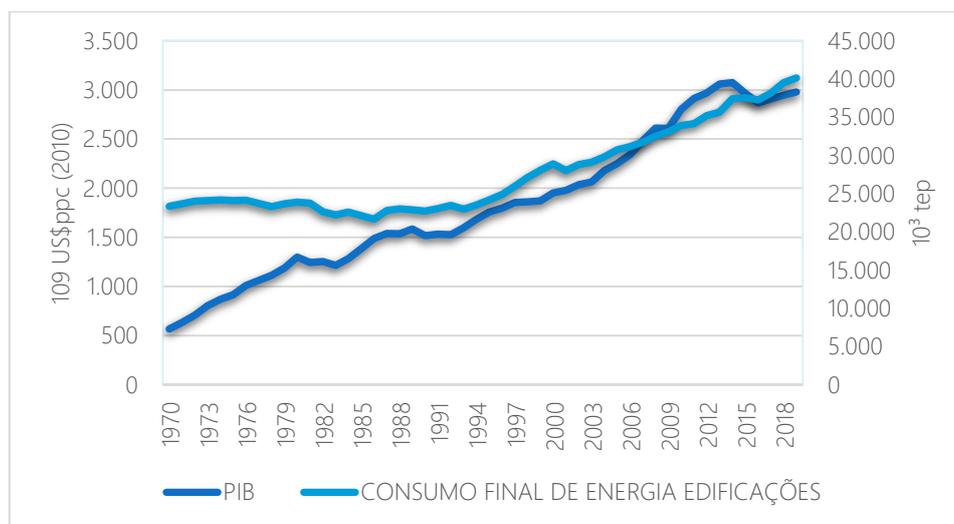


Figura 12 – Relação PIB e consumo final de energia em edificações para o período de 1970 a 2019 Fonte: EPE (2020b - adaptado)

Segundo especialistas à medida que um país se torna mais desenvolvido tecnologicamente as curvas do PIB e do consumo de energia tendem a se descolar e a intensidade energética a reduzir cada vez mais. Os países desenvolvidos já têm uma estrutura produtiva bastante ampla e possuem meios de buscar a otimização de processos produtivos. Em contrapartida, os países em desenvolvimento necessitam continuar seu processo de crescimento - o que requer ampliações constantes na estrutura e uso crescente de energia. Uma saída para a redução da intensidade energética em países em desenvolvimento é a implementação de processos de uso racional de energia em setores da economia, como os setores residencial e comercial, que não necessitam de investimentos de grande porte para uma mudança para uma infraestrutura mais eficiente. Isso permitirá manter suas taxas de crescimento do PIB sem que seja necessária uma demanda mais significativa de energia.

## 4.1. SETOR RESIDENCIAL

O consumo de energia no setor residencial cresceu 18% desde 1970, em contrapartida, o PIB per capita cresceu 58%, no mesmo período, como mostra a Figura 13.

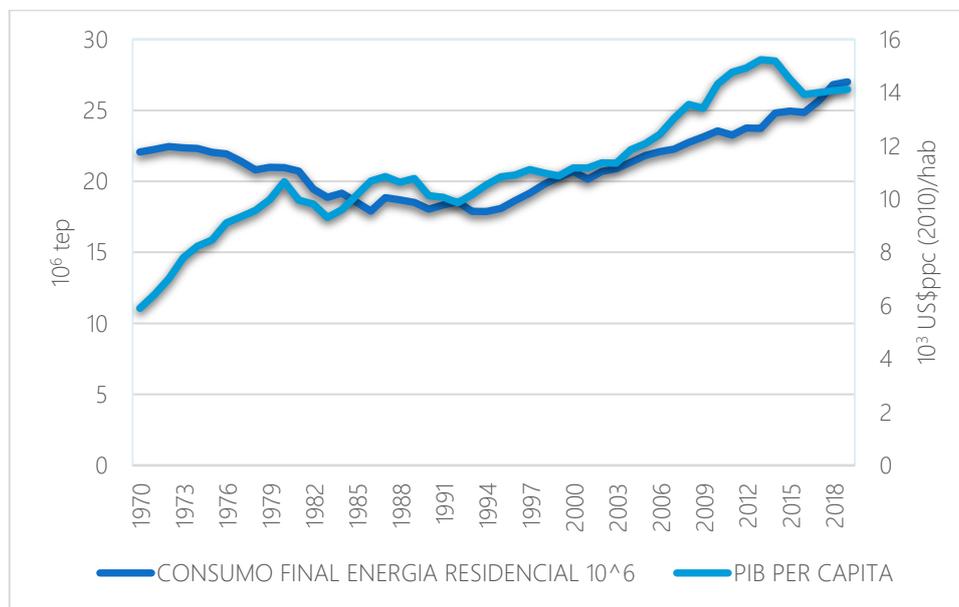


Figura 13 – Consumo final de energia no setor residencial e PIB per capita do Brasil dos anos 1970 a 2019 Fonte: EPE (2020b - adaptado)

Normalmente, países que apresentam elevados PIB per capita tendem a apresentar maiores Índices de Desenvolvimento Humano, visto que o crescimento da renda é proporcional à qualidade de vida. Contudo, países em desenvolvimento com o Brasil, em que há maior desigualdade de concentração de renda, tal indicador pode não ser tão preciso (HICKS, 1997). A Figura 13 mostra que entre a década de 70 e 80 a renda per capita dobrou no Brasil, e os principais fatores de crescimento foram a expansão da produtividade, a acumulação de capital físico, o aumento da proporção trabalhadores/população e baixo investimento brasileiro em capital humano (BARBOSA; BARBOSA FILHO, 2014). A partir da década de 1980 a produtividade e o investimento em capital caem de forma substancial reduzindo a taxa de crescimento do PIB per capita, e, em contrapartida, se inicia uma elevação da escolaridade média que produz expansão do capital humano no Brasil.

Nos últimos anos, as fontes de energia mais consumidas em residências foram: eletricidade (46%), lenha (27%), GLP (24%) e Gás Natural (2%). Adicionalmente, a evolução do consumo final da eletricidade e de combustíveis para cocção e aquecimento de água apresentaram comportamentos opostos como apresenta a Figura 14 para o caso da cocção no setor residencial. A partir da década de 70 o consumo

de combustíveis por habitante decresceu (2,4% a.a.) e o consumo de eletricidade por habitante aumentou (4,0% a.a.).

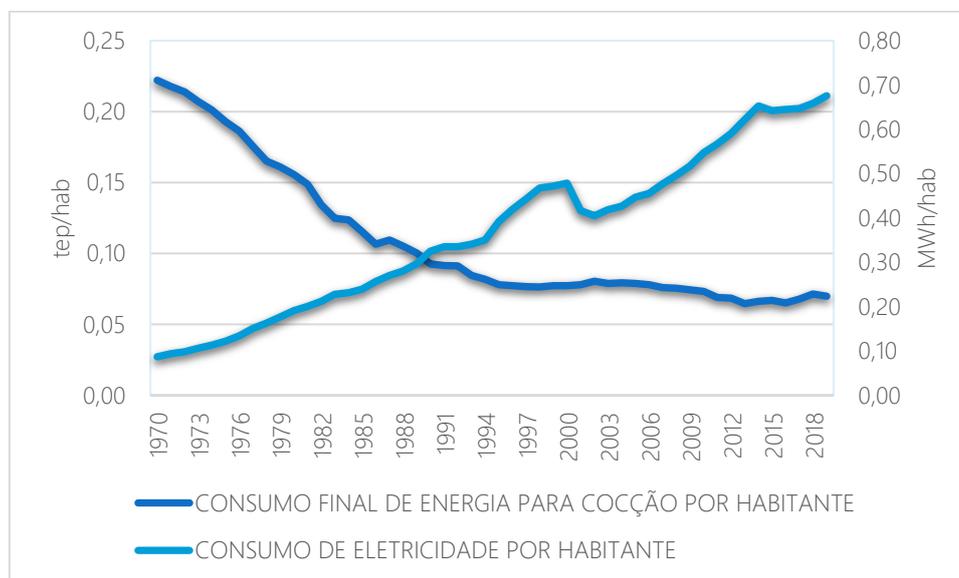


Figura 14 – Evolução consumo residencial de energia final para coação por habitante e de eletricidade por habitante no período de 1970 a 2019 Fonte: EPE (2020b - adaptado)

A partir dos dados da Figura 14 é possível observar a queda abrupta de 15% no consumo de eletricidade residencial por habitante em 2001, que corrobora com a crise do abastecimento, já mencionada anteriormente. E, observa-se também a estabilização do consumo de final de energia para coação e aquecimento de água que se manteve em média em 0,075tep/hab desde 1995. Além disso, há um processo claro de eletrificação do setor residencial a partir da década de 70, ou seja, além do aumento da aquisição de equipamentos elétricos ocorreu também uma substituição por equipamentos elétricos para os processos de coação e de aquecimento de água. Este processo de eletrificação também está vinculado com o aumento acentuado do preço do GLP (85% desde 1973), como mostra a Figura 15.

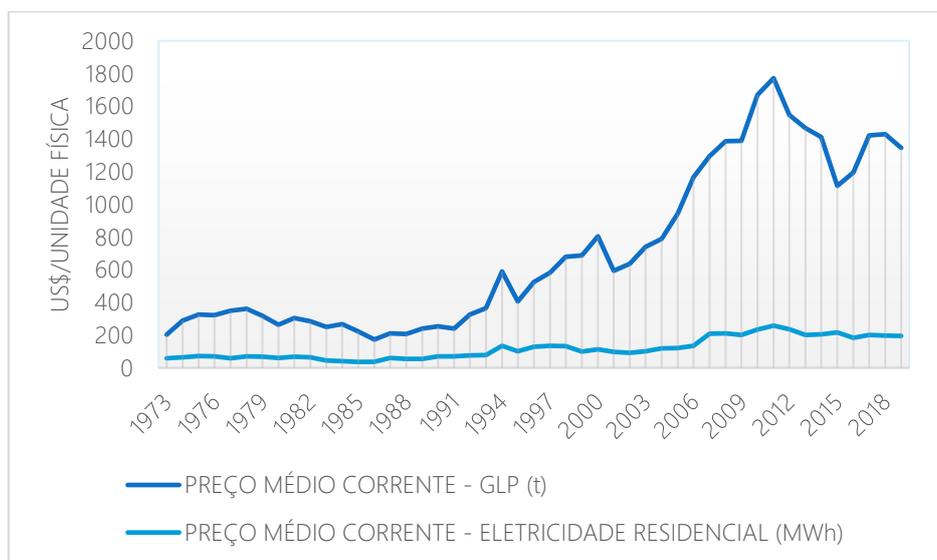


Figura 15 - Preços médios correntes<sup>6</sup> por fontes de energia para o período de 1973 a 2019 Fonte: EPE (2020b - adaptado)

A eletricidade é a principal fonte de energia e o consumo que mais cresce no setor residencial, graças à universalização do serviço de distribuição e ao aumento do estoque de eletrodomésticos, decorrente da elevação da renda média das famílias e do número de novos domicílios. Segundo dados do IBGE, 2020a, o número de domicílios no Brasil passou de 62.660 mil unidades em 2012, para 72.395 mil unidades em 2019. Isto significa que em apenas 7 anos houve um aumento de 13,5% no número de domicílios residenciais no Brasil.

Conseqüentemente, o número de domicílios e o perfil de posse de equipamentos têm importante impacto no consumo de energia. Hoje no país existem 72.395 mil unidades de domicílios permanentes e em média moram 2,9 pessoas em cada um (IBGE, 2020a). Em 2019, o consumo médio de eletricidade por domicílio no Brasil foi de 164 kWh/mês, a média do consumo mensal por região no Brasil é

<sup>6</sup> Eletricidade residencial: preços médios nacionais. GLP: cotações do Rio de Janeiro, até 2004. Média Brasil a partir de 2005.

apresentada na Figura 16. E, por sua vez, o consumo de combustíveis para cocção (lenha e GLP) foi de 0,2 tep (EPE, 2020a; IBGE, 2020b).

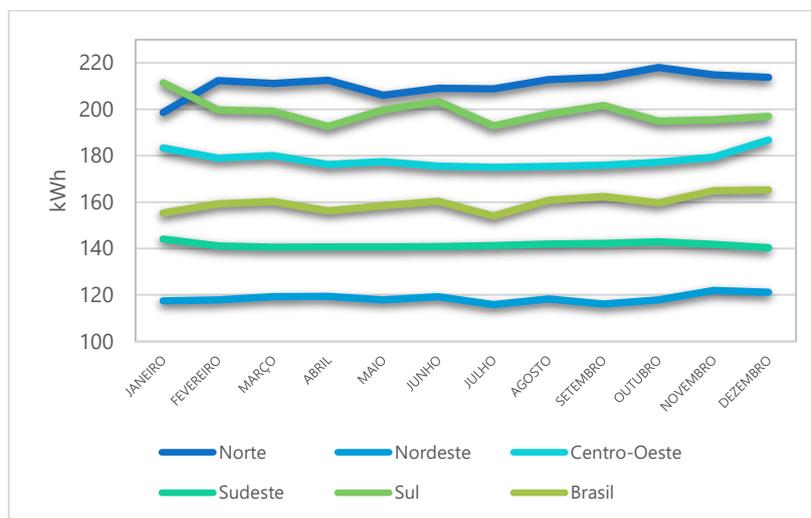


Figura 16 - Média do consumo mensal de energia elétrica de domicílios por região no Brasil em 2019 Fonte: (PROCEL, 2019 - adaptado)

A região norte é a que apresenta maior consumo de energia elétrica mensal, média de 211 kWh/mês em 2019, em relação as demais regiões do Brasil. Em contrapartida, a região nordeste é a que apresenta menor consumo mensal, média de 118,5 kWh/mês em 2019. Salientando que, 99,8% dos domicílios do Brasil possuem acesso à energia elétrica. Destes, 98% possuem televisão e geladeira e 66% possuem máquina de lavar roupa (IBGE, 2020a). Tais equipamentos, no entanto, não são contabilizados no processo de averiguação da eficiência de uma edificação. Dessa forma, enfatizaremos os equipamentos de iluminação, de aquecimento de água e de condicionamento de ar que fazem parte do processo de contabilização da eficiência energética em uma edificação. Segundo a última Pesquisa de Posses e Hábitos de Uso de Equipamentos Elétricos na Classe Residencial de 2019 (PPH 2019), 57% dos brasileiros não possuem aquecimento de água nas suas residências.

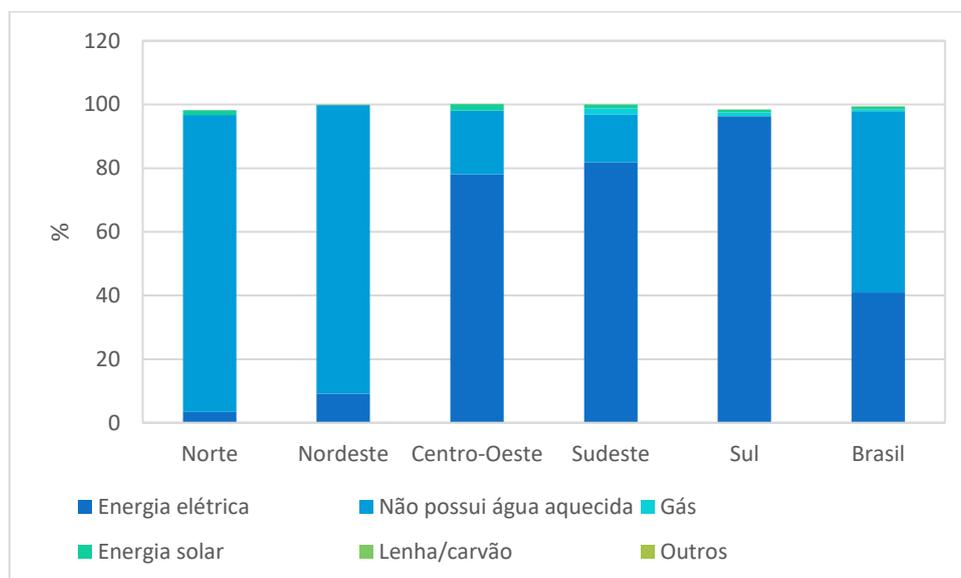


Figura 17 - Domicílios com fontes de aquecimento da água (do chuveiro, duchas ou torneiras) no Brasil e regiões em 2019  
Fonte: (PROCEL, 2019 - adaptado)

A Figura 17 mostra que maior parte dos brasileiros que não possuem aquecimento de água estão na região Norte (93,3%) e Nordeste (90,6%). Em contrapartida, na região sul 98,4% dos domicílios possuem algum tipo de sistema para aquecimento de água, sendo aquecimento por energia elétrica o mais usado com 96,3% de participação. Essa figura evidencia bem as diferenças climáticas do Brasil, onde existem duas regiões em que o aquecimento de água é praticamente inexistente e em outras é plenamente difundido. Outra análise interessante é que o número de domicílios que possuem aquecimento de água elétrico variou muito pouco em 14 anos se considerarmos as regiões, com exceção da região Nordeste, mas seu impacto na média brasileira foi bastante significativo (73,1% para 40,9%), como mostra a Figura 18.

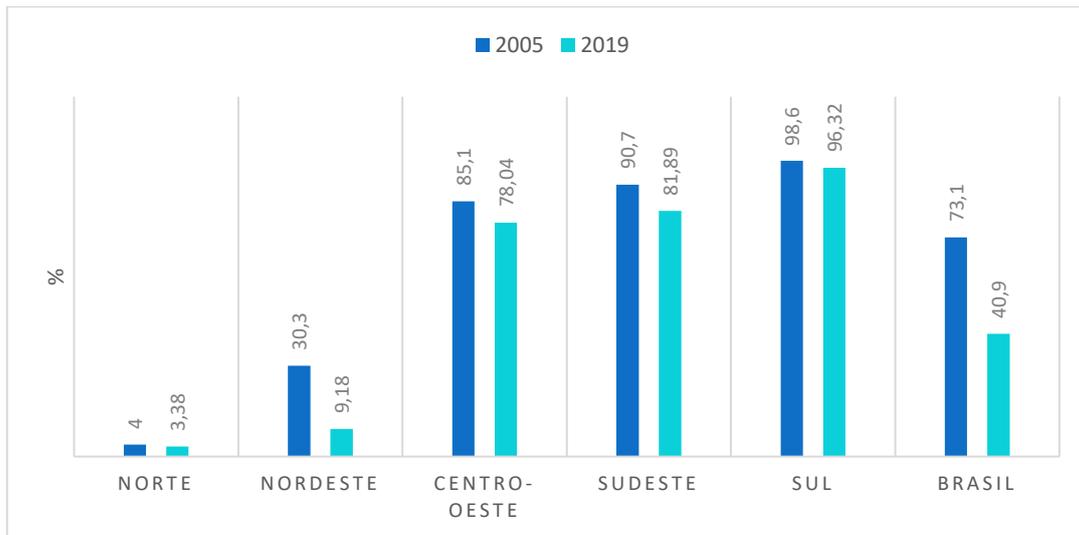


Figura 18 - Domicílios que possuem aquecimento de água por fonte elétrica no Brasil em 2005 e 2019

Em relação a posse média<sup>7</sup> de lâmpadas a Figura 19 evidencia a redução na posse média de lâmpadas incandescentes no Brasil do ano 2005 para o ano 2019

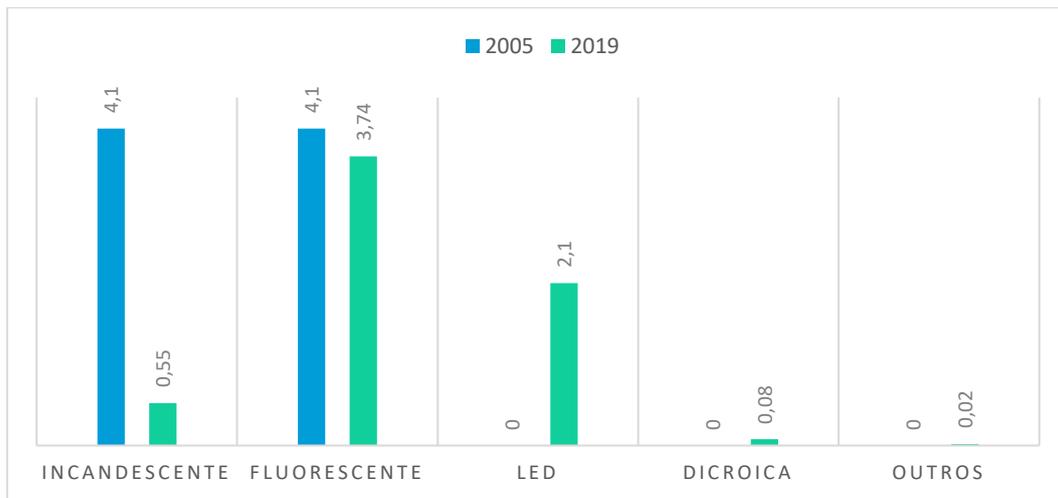


Figura 19 - Posse média por unidade de lâmpada por tipos de lâmpadas no Brasil e regiões em 2019  
Fonte: (PROCEL, 2019 - adaptado)

Nota-se a partir dos dados da Figura 19 que as lâmpadas mais eficientes são a maioria nos domicílios brasileiros, estima-se que 89,9% das lâmpadas usadas no Brasil são fluorescentes ou de LED. O último equipamento a ser descrito é o ar condicionado. Segundo o PPH 2019, a posse deste equipamento foi o que mais se variou nos últimos anos em termos regionais, mas não foi mais significativo do que o

<sup>7</sup> Posse média refere-se a média do número de, por exemplo, lâmpadas ou outro equipamento por residência.

aquecimento de água por fonte elétrica, a Figura 20 mostra a diferença entre a posse de ar condicionado entre os anos 2005 e 2019 no Brasil e suas regiões.

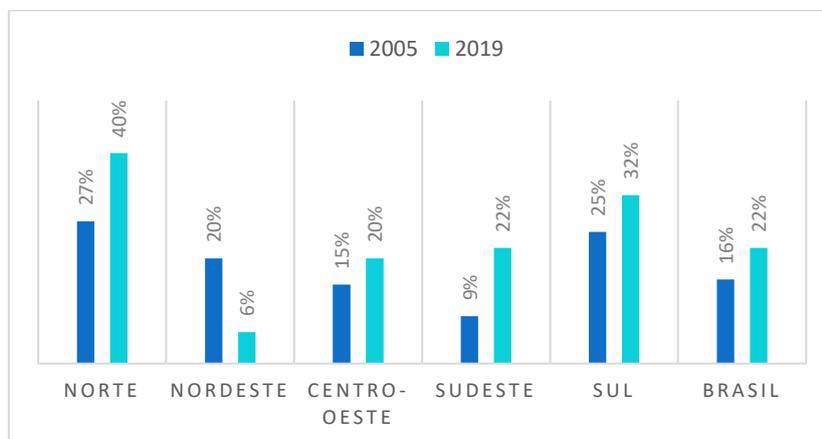


Figura 20 – Posse média de condicionadores de ar por domicílio por região e no Brasil nos anos de 2005 e 2019 Fonte: (PROCEL, 2005, 2019 - adaptado)

Conforme mostra a Figura 20, em algumas regiões do Brasil o aumento da posse média de condicionadores de ar foi maior que a média do Brasil, como foi o caso da região Norte (33% de aumento) e Sudeste (60% de aumento). Em contrapartida, a região Nordeste apresentou um decréscimo de 70% na posse média de condicionadores de ar no período estudado. No Brasil, a posse de equipamentos para climatização artificial, como ar-condicionado e ventiladores, cresceu mais rápido do que qualquer outro uso final. Apenas no setor residencial, a posse de ar condicionado pelas famílias brasileiras aumentou 27% entre 2005 e 2019.

Além da posse de condicionadores de ar nos domicílios brasileiros a posse de ventiladores também é significativa, como mostra a Figura 21.

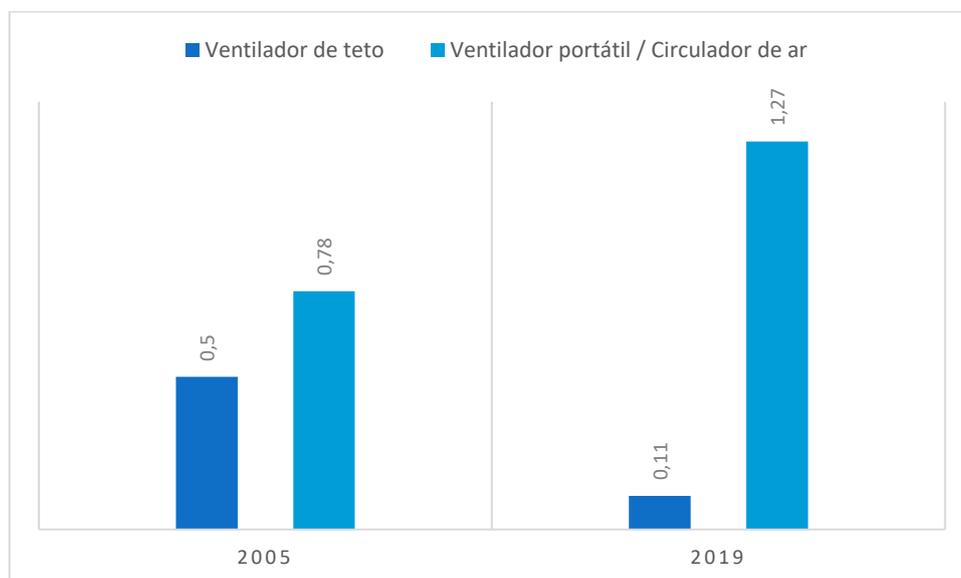


Figura 21 - Posse média de ventilador de teto e ventilador portátil ou circulador de ar no Brasil em 2005 e 2019

Além da posse de equipamentos é importante analisar o peso que estes equipamentos possuem na conta de energia por domicílio, ou seja, identificar qual a participação no consumo final de eletricidade por equipamento no setor residencial. Em 2017, os equipamentos que apresentam maior peso no consumo de energia elétrica nos domicílios do Brasil foram o chuveiro elétrico (24%) e a geladeira (21%) (EPE, 2018). A Figura 22 mostra como a participação dos equipamentos no consumo final de eletricidade variou entre os anos 2005 e 2017.

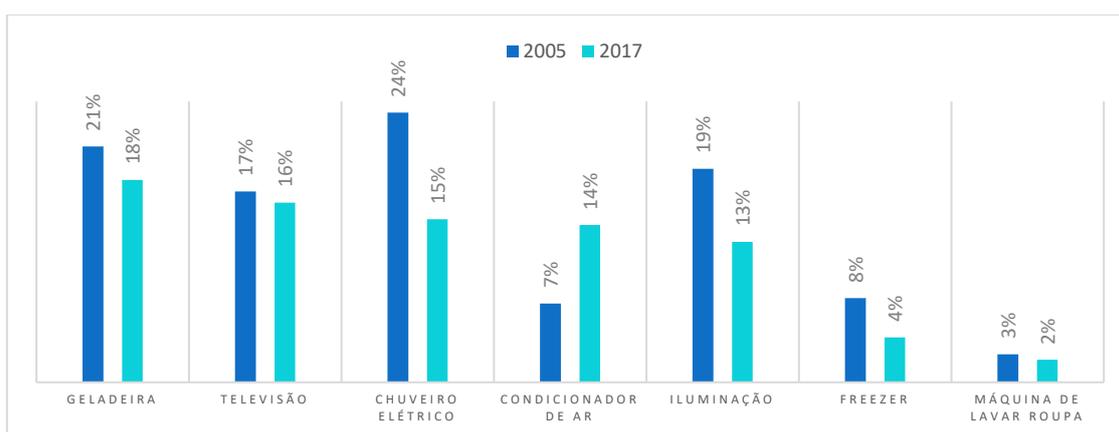


Figura 22 - Participação no consumo final de eletricidade por equipamento uso final no setor residencial (EPE, 2018 - adaptado)

Como apresenta a Figura 22, a participação dos aparelhos de ar condicionado era menor que a participação de geladeira em 2005. Contudo, nos anos seguintes, as mudanças de hábitos de consumo

associadas ao uso de freezer e a substituição de lâmpadas incandescentes por tecnologias energeticamente mais eficientes, como as lâmpadas fluorescentes e LED (*light-emitting diode*), tornaram os condicionadores de ar o quarto equipamento (ou uso final) que mais consome eletricidade nos domicílios, cuja participação passou de 7% em 2005 para 14% em 2017. No mesmo período, estima-se que o consumo de energia elétrica no setor residencial por condicionadores de ar tenha aumentado cerca de 237%.

Segundo EPE (2018), apesar do aumento da demanda por climatização artificial observado nos últimos anos, a introdução de etiquetas comparativas, iniciada em meados da década de 1980, e o estabelecimento de níveis mínimos de eficiência energética a partir de 2007, introduziu condicionadores de ar mais eficientes em posse das famílias. Nesse sentido, vale mencionar a Portaria nº 234, de 29 de junho de 2020, publicada pelo Inmetro como forma de aperfeiçoar a metodologia de cálculo do indicador de eficiência energética, a partir da utilização da métrica sazonal, além da reclassificação energética ocorrida, para equipamentos tipo *split* e janela<sup>8</sup>. Estima-se que o ganho acumulado de eficiência energética dos aparelhos de ar-condicionado foi 8% entre 2005 e 2017, enquanto a eficiência energética do setor residencial como um todo atingiu 13% no mesmo período (EPE, 2018)

É importante ressaltar que a utilização dos equipamentos de condicionamento de ar nas residências ocorre predominantemente nos períodos da noite e madrugada, em contraponto ao uso destes equipamentos nos setores comercial e industrial de ocorrência vespertina. Dessa forma, a utilização destes equipamentos recai diretamente sobre os períodos do dia em que há ocorrência de ponta do sistema, seja na classe residencial, cuja contribuição se dá sobre o horário de ponta regulatória (das 17 às 22 horas), seja nas classes comercial e industrial, cuja participação contribui para a formação da ponta entre 14 e 17 horas. Nesse sentido, no âmbito residencial, os ganhos de eficiência associados ao ar condicionado não só contribuem do ponto de vista energético-ambiental de conservação da energia, mas também na ótica elétrica, dado o alívio operativo e a postergação de investimentos de infraestrutura para atendimento da demanda de ponta do sistema elétrico.

## 4.2. SETOR COMERCIAL E PÚBLICO

O setor comercial<sup>9</sup> assim como o público possuem características de consumo de energia muito similares e, portanto, serão analisados conjuntamente. A Figura 23, mostra que o setor comercial e o

---

<sup>8</sup> A Portaria não estabeleceu os níveis mínimos de eficiência energética, pois esses são de incumbência do CGIEE, MME, MCTIC e MDIC para serem publicadas. Atualmente, a Portaria em vigor é a nº 2/2018.

<sup>9</sup> O consumo de energia do setor comercial refere-se ao consumo de energia do setor serviços subtraído o consumo do setor de transporte. Portanto, o setor comercial aqui analisado está contabilizando o consumo de energia do setor comercial mais o consumo de energia do setor de serviços subtraído o consumo relativo ao transporte.

público consumiram prioritariamente eletricidade (92% e 93% do consumo total respectivamente) e GLP (4,4% e 6,1% do consumo total respectivamente) em 2019.

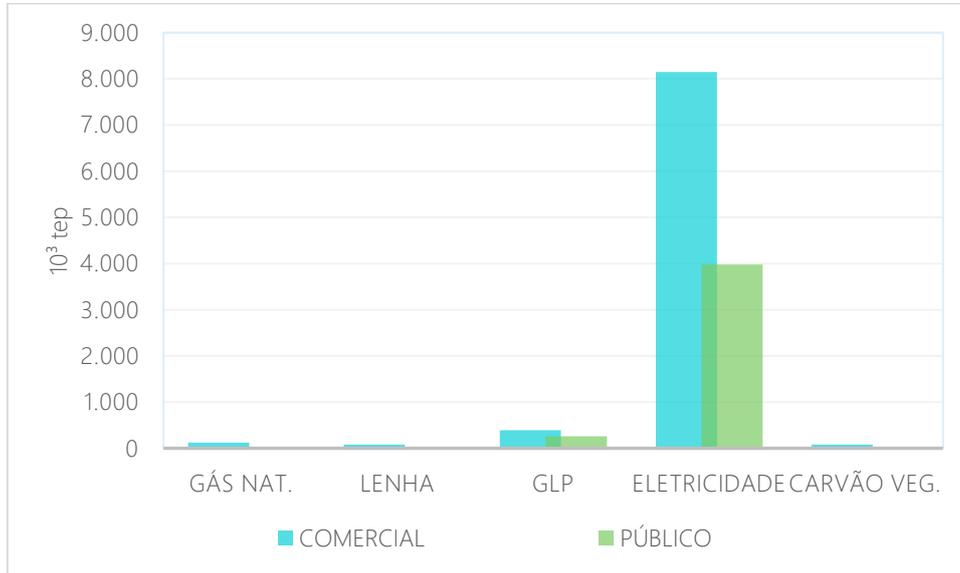


Figura 23 – Consumo de energia por fonte para os setores comercial e público em 2019

Desde 1970 o consumo de energia nos setores cresceu 90,4% e o PIB setorial variou 87,4%, como mostra a Figura 24.

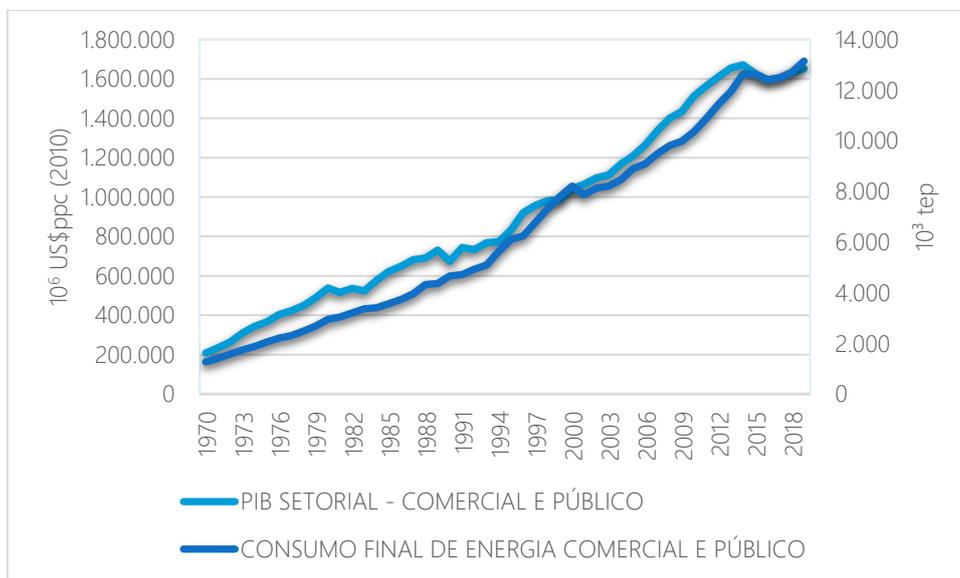


Figura 24 – Histórico do consumo de energia nos setores comercial e público no período de 1970 a 2019 Fonte: EPE (2020b - adaptado)

A Figura 24 mostra uma relação bem definida entre o PIB setorial comercial e público e o consumo final de energia destes setores. A seção 1.3 irá analisar com mais detalhes estes dados.

Assim como no setor residencial o consumo de energia para climatização artificial foi o uso final que mais cresceu entre os setores comercial e público. Nestes setores, por sua vez, dentre outras causas para esse aumento de participação do condicionamento ambiental no consumo energético, está a norma regulamentadora (NR-17)<sup>10</sup>, cuja abordagem acerca dos aspectos de segurança relacionados à ergonomia abrange as condições ambientais de trabalho. Além disso, a literatura sugere, para o comércio varejista, que existe uma relação de causa entre volume de vendas e o conforto térmico interior aos estabelecimentos (EPE, 2018).

Compreender o comportamento das empresas que atuam na atividade de Serviços, pela ótica do faturamento, é relevante no sentido de sinalizar aspectos relativos à vitalidade econômica de suas atividades e como isso pode ter se alterado no tempo. O ganho ou perda de participação na receita por parte de setores mais intensivos em conhecimento pode ser um indicativo, respectivamente, de evolução ou retrocesso nos níveis de competitividade da economia como um todo. A Figura 25 apresenta

---

<sup>10</sup> A norma regulamentadora (NR-17 - Ergonomia do Ministério do Trabalho) em seu item 17.5.2.b recomenda um índice de temperatura efetiva entre 20°C e 23°C para os locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constantes.

a distribuição da receita operacional líquida na prestação de serviços não financeiros para os anos 2008 e 2017 (IBGE, 2018).

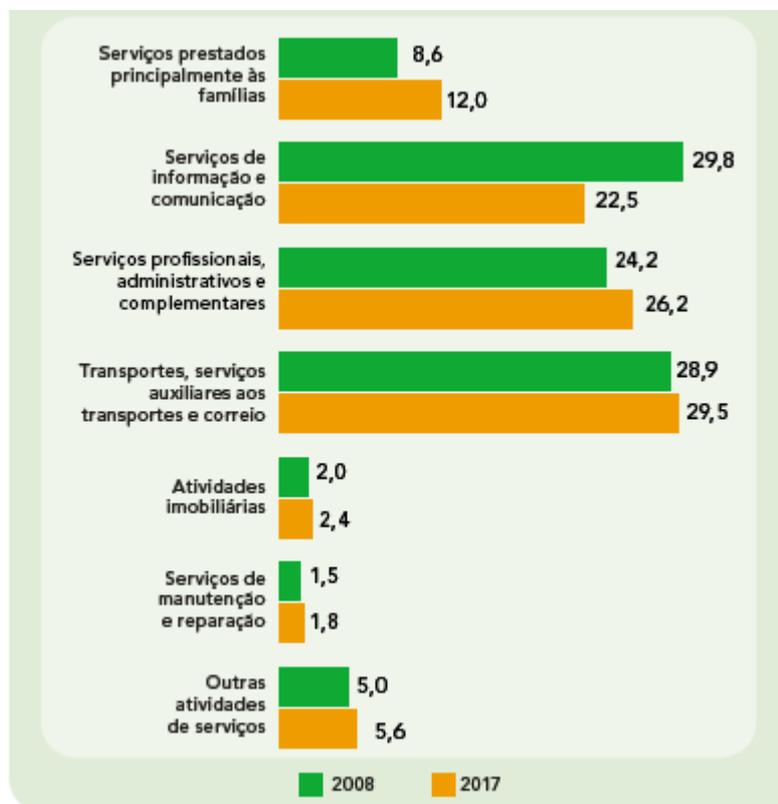


Figura 25 - Distribuição da receita operacional líquida na prestação de serviços não financeiros (%)

Fonte: (IBGE, 2018)

Deduzindo-se da receita bruta os impostos, contribuições, vendas canceladas e descontos incondicionais, chega-se à receita operacional líquida do setor de serviços, que em 2017 somou R\$ 1,5 trilhão. A maior parte deste montante foi gerada no segmento de Transportes, serviços auxiliares aos transportes e correio (29,5%) - consumo de energia final não contabilizado para o setor de edificações.

Os Serviços profissionais, administrativos e complementares correspondem ao segundo segmento que mais contribuiu para a receita operacional líquida em 2017 (26,2%), tendo aumentado sua participação em 2,0% entre 2008 e 2017 (IBGE, 2018). Esse grupo de atividades envolve o conjunto de prestadores de serviços de locação de mão-de-obra, agência de viagens, escritórios, atividades paisagísticas, serviços de vigilância, entre outros. Entre os agrupamentos que compõem esse segmento, Serviços de escritório e apoio administrativo se destacou com a maior variação positiva (1,0%) enquanto os Serviços

técnico-profissionais tiveram a principal perda de importância relativa (-0,9%) entre 2008 e 2017 (IBGE, 2018).

A prestação de Serviços de informação e comunicação, que em 2008 figurava como o segmento de maior participação na receita operacional líquida, em 2017 passou para a terceira posição, concentrando 22,5% do faturamento do setor. As Atividades imobiliárias, que correspondem à compra/venda/aluguel bem como os serviços de intermediação neste processo, concentraram 2,4% da receita operacional líquida e não apresentaram mudanças estruturais significativas no período (IBGE, 2018).

Apesar dos serviços de transporte ser o que mais contribuiu para a renda bruta do setor os serviços profissionais, administrativos e complementares são os que mais contribuíram para geração de emprego, como mostra a Figura 26

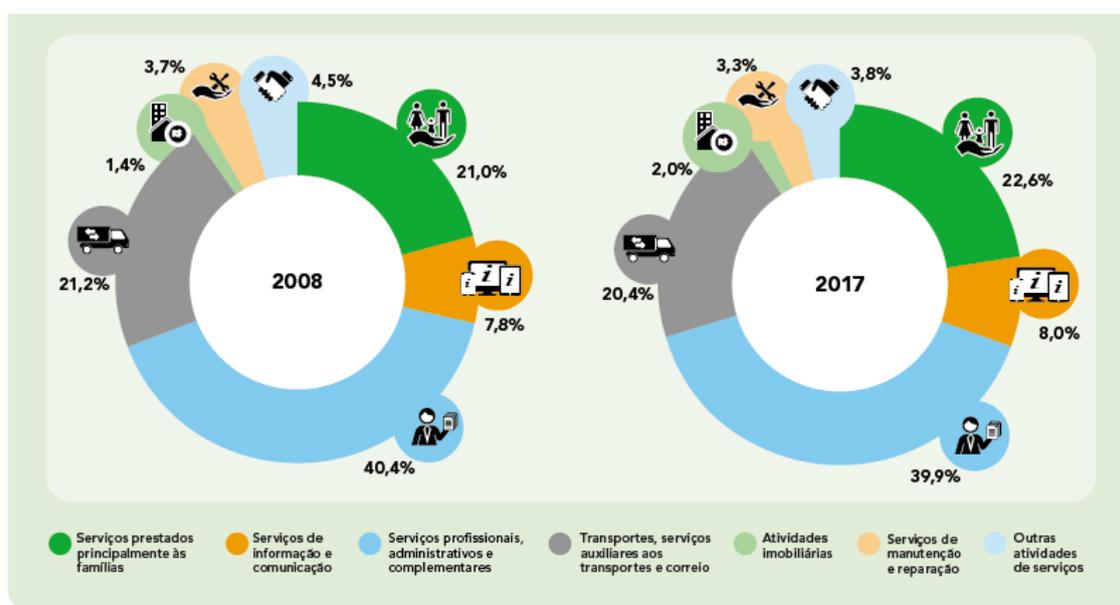


Figura 26 – Distribuição Percentual de pessoal ocupado nas empresas prestadoras de serviços não financeiros nos anos 2008 e 2017 (IBGE, 2018)

### 4.3. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS DAS EDIFICAÇÕES NO BRASIL

Lembrando que o consumo de energia em edificações está relacionado aos ganhos ou perdas de calor pelo envoltório da edificação que, associados à carga interna gerada pela ocupação, pelo uso de equipamentos e pela iluminação artificial, resultam no consumo dos sistemas de condicionamento de ar, além dos próprios sistemas de iluminação e equipamentos (CARLO, 2008). Em climas quentes, o desconhecimento de soluções arquitetônicas adequadas para a otimização das condições de conforto (ou diminuição do desconforto) em edificações acaba resultando em ambientes termicamente

desfavoráveis. Para equalizar as grandes cargas térmicas é necessário um sistema de climatização artificial para manutenção do conforto ambiental. A capacidade de resfriamento do ar condicionado está diretamente relacionada à essas variáveis, que são definidas no projeto.

No Brasil 86% dos domicílios são casas e 15% são apartamentos (IBGE, 2020b). As principais características construtivas dos domicílios são descritas na Tabela 3

Material predominante					
Paredes	% domicílios	Cobertura (telhado)	% domicílios	Piso	% domicílios
Alvenaria/taipa com revestimento	89%	Telha sem laje de concreto	50%	Cerâmica, lajota ou pedra	78%
Alvenaria/taipa sem revestimento	7%	Telha com laje de concreto	32%	Madeira apropriada para construção	7%
Madeira apropriada para construção	4%	Somente laje de concreto	16%	Cimento	0%
Outro material	1%	Outro material	3%	Outro material	1%

Tabela 3 - Material predominante usado nas paredes, coberturas e piso dos domicílios do Brasil em 2019 (IBGE, 2020b - adaptado)

#### 4.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Com o intuito de analisar a relação dos principais dados apresentados anteriormente foram realizadas análises estatísticas da correlação dos dados. A correlação mede o grau de dependência linear entre duas variáveis. O cálculo da correlação dos dados irá determinar o quão correlacionados estes dados estão. Estas, informações são imprescindíveis para entender a relação entre causa-efeito do consumo de energia nas edificações, bem como, auxiliar nas projeções do consumo para os próximos anos.

O método utilizado para calcular a correlação foi o coeficiente de correlação de Pearson, também chamado de "coeficiente de correlação produto-momento". Este coeficiente mede o grau da correlação (e a direção dessa correlação - se positiva ou negativa) entre duas variáveis. Esta correlação é

considerada muito forte se o resultado for maior que 90%; forte, se o resultado estiver entre 70-90%; moderada, entre 50-70%; fraca, entre 30-50%; e, desprezível, se o resultado for menor que 30%.

A Figura 12 mostrou o comportamento similar no crescimento do consumo final de energia em edificações e o PIB do Brasil. O resultado da correlação de Pearson, entre estas duas variáveis, foi de 93,3%, ou seja, o PIB do Brasil e o consumo final de energia nas edificações possuem uma correlação muito forte. Ao mesmo tempo, os dados da Figura 11 mostram uma redução da intensidade energética nas últimas décadas. Estas informações indicam que o Brasil por possuir uma matriz de energia com grande participação das fontes hidroelétricas, majoritariamente mais eficientes que as usinas termoelétricas, com a eletrificação do setor edificações, reduziu a intensidade energética no setor ao longo dos anos. Porém, como é um país em desenvolvimento, seu crescimento econômico está diretamente relacionado ao aumento no consumo de energia e ao aumento na infraestrutura.

Em seguida, foi calculado a correlação de Pearson entre o PIB do setor comercial e público com o consumo final de energia deste setor (Tabela 3) e entre o PIB do Brasil e consumo final de energia residencial (Tabela 4).

	MATRIZ DE CORRELAÇÃO	
	PIB SETORIAL - COMERCIAL E PÚBLICO	CONSUMO FINAL ENERGIA COMERCIAL E PÚBLICO
PIB SETORIAL - COMERCIAL E PÚBLICO	1,0000	0,9936
CONSUMO FINAL ENERGIA COMERCIAL E PÚBLICO	0,9936	1,0000

Tabela 4 - Matriz de correlação do setor comercial e público x PIB setorial – comercial e público (Elaboração própria)

	MATRIZ DE CORRELAÇÃO	
	PRODUTO INTERNO BRUTO - PIB	CONSUMO FINAL ENERGIA RESIDENCIAL
PRODUTO INTERNO BRUTO - PIB	1,0000	0,6807
CONSUMO FINAL ENERGIA RESIDENCIAL	0,6807	1,0000

Tabela 5 - Matriz de correlação do setor residencial x PIB (Elaboração própria)

A Tabela 4 mostra que a correlação dos dados do setor comercial e público e o seu respectivo PIB setorial é muito forte e positiva, ou seja, quando o PIB do setor crescer é muito provável que consumo final de energia comercial e público também irá aumentar. A correlação do PIB total com o consumo final de energia do setor residencial, Tabela 5, é moderada e positiva, portanto, não se pode afirmar com absoluta certeza de que quando o PIB aumentar o consumo de energia também irá. Para entender quais parâmetros mais se correlacionam com o consumo final de energia residencial fez-se a seguinte matriz de correlação.

MATRIZ DE CORRELAÇÃO					
	CONSUMO FINAL ENERGIA RESIDENCIAL	POPULAÇÃO RESIDENTE	PREÇO MÉDIO CORRENTE - GLP	PREÇO MÉDIO CORRENTE - ELETRICIDADE RESIDENCIAL	PIB PER CAPITA
CONSUMO FINAL ENERGIA RESIDENCIAL	1,00	0,55	0,78	0,73	0,68
POPULAÇÃO RESIDENTE		1,00	0,87	0,85	0,92
PREÇO MÉDIO CORRENTE - GLP			1,00	0,97	0,93
PREÇO MÉDIO CORRENTE - ELETRICIDADE RESIDENCIAL				1,00	0,91
PIB PER CAPITA					1,00

Tabela 6 - Matriz de correlação do setor residencial x População residente x preço médio do GLP x Preço médio eletricidade residencial x PIB per capita (Elaboração própria)

Os resultados da Tabela 6 mostram que todas as correlações foram positivas e que o consumo final de energia residencial está fortemente correlacionado ao preço médio do GLP (78%) e ao preço médio da

eletricidade (73%). E, está moderadamente correlacionado ao PIB per capita (68%) e à população residente (55%).

## 4.5. PROJEÇÃO DEMANDA DE ENERGIA PARA SETOR EDIFICAÇÕES

Neste relatório foi realizada a projeção de demanda de energia para os próximos 10 anos do setor edificações a partir dos dados apresentados no Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE 2029) (EPE, 2019) e na 1ª Revisão Extraordinária da Carga 2020-2024 (EPE, 2020c). Foram considerados dois cenários distintos: cenário econômico e cenário eficiente que serão descritos a seguir. O primeiro cenário leva em considerações premissas econômicas de crescimento da demanda de energia do setor edificação. O segundo cenário, eficiente, considera que além do desenvolvimento econômico haverá desenvolvimentos tecnológicos que contribuirão para redução no consumo de energia do setor.

### 4.5.1. Cenário econômico

Segundo a 1ª Revisão Extraordinária da Carga 2020-2024 (EPE, 2020c), devido a pandemia do Coronavírus haverá uma retração econômica e, conseqüentemente, na demanda de energia. A Tabela 7 mostra a projeção para o PIB e para a demanda de energia elétrica para os próximos 5 anos.

	PROJEÇÃO REVISÃO EXTRAORDINÁRIA				
	2020	2021	2022	2023	2024
TAXA DE CRESCIMENTO DO PIB (% a.a.)	-5,0	2,3	2,8	2,8	2,9
TAXA DE CRESCIMENTO DEMANDA DE ENERGIA (MWmédio) (% a.a.)	-2,9%	4,2%	3,9%	3,7%	3,6%

Tabela 7 - Projeção da taxa de crescimento anual do PIB e da carga de energia (EPE, 2020c - adaptado)

Para a expansão da demanda do setor edificações foram consideradas as estimativas de crescimento apresentadas pela revisão extraordinária da EPE devido às mudanças na previsão do crescimento da economia (2020c). E, para o período de 2025 a 2029, considerando a expectativa de um crescimento médio anual do PIB de 3% a.a., espera-se um crescimento de 3,9% a.a. no consumo de energia do setor edificações. As demais premissas para o cenário econômico foram:

- A pandemia do Coronavírus provocou profunda reversão do cenário mundial e nacional, com fortes impactos negativos em diversas economias. A concentração dos impactos da crise será

no primeiro semestre de 2020, com retomada suave no segundo semestre e mais significativa a partir do último quadrimestre;

- Revisão na projeção de crescimento de 2020 de 0,0% para -5,0%;
- A partir de 2022, a consolidação da recuperação permitirá aumento na confiança dos agentes, redução gradual do desemprego e aumento da demanda doméstica;
- Maior confiança e estabilidade econômica propiciará uma retomada mais significativa dos investimentos nos próximos anos, com destaque para o setor de infraestrutura.

Conforme projeção realizada o consumo final de energia em 2029 será de 50.420 mil tep, ou seja, 22,2% maior do que a demanda de energia em 2020. A taxa média anual de crescimento da demanda de energia do setor edificações será de 2,7% a.a para os anos de 2020 a 2029. Sem considerar o decréscimo de - 1,4% entre 2019 para 2020. A Figura 27 resume os resultados da projeção da demanda de energia para o setor edificações.

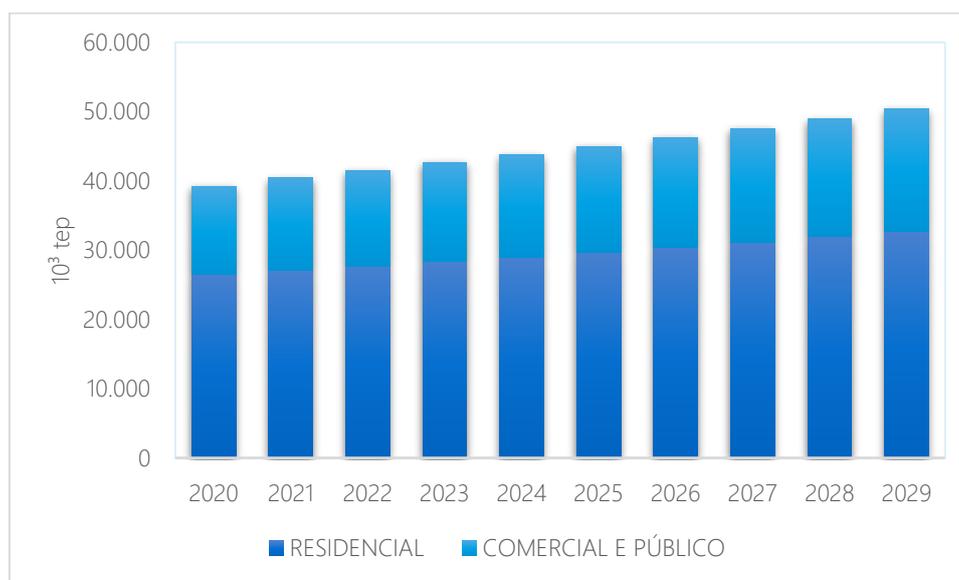


Figura 27 – Cenário econômico de projeção da demanda de energia do setor edificações

Fonte: Elaboração própria

A partir da Figura 27, observa-se a tendência de eletrificação crescente para o horizonte decenal. A expectativa é de que o consumo total de eletricidade cresça cerca de 15% a mais que a economia no período, influenciado tanto pela autoprodução clássica quanto pelo consumo na rede. Se destaca o ganho de importância do setor comercial. Apesar de crescer em um ritmo mais modesto que o observado em histórico recente, espera-se que o setor ainda seja um dos principais vetores da economia brasileira para o período projetado.

### 4.5.2. Cenário econômico do setor residencial

A projeção da demanda de energia em edificações no setor residencial, Figura 28, considerou que o consumo de energia nas residências deve crescer 2,2% a.a. entre 2020 e 2029, resultado do aumento da renda das famílias, do número de domicílios e da expansão da malha de distribuição de combustíveis. Considerando as seguintes premissas:

- O aumento da renda e a maior propensão dos indivíduos por ambientes climatizados, tornará o condicionador de ar o principal responsável pelo incremento de 3,6% a.a. do consumo de eletricidade pelas famílias. De forma agregada o consumo de energia elétrica nas residências crescerá 3,9% a.a. entre 2020 e 2029.
- A demanda por GLP, que apresenta uma rede de distribuição consolidada no País, crescerá 1,9% a.a. em função sobretudo da substituição parcial do uso de biomassas tradicionais (lenha e carvão vegetal) na área rural.
- O gás natural crescerá 4,5% a.a. e deslocará parte do consumo de GLP nas áreas urbanas, à medida que ocorre a expansão da sua rede de distribuição.

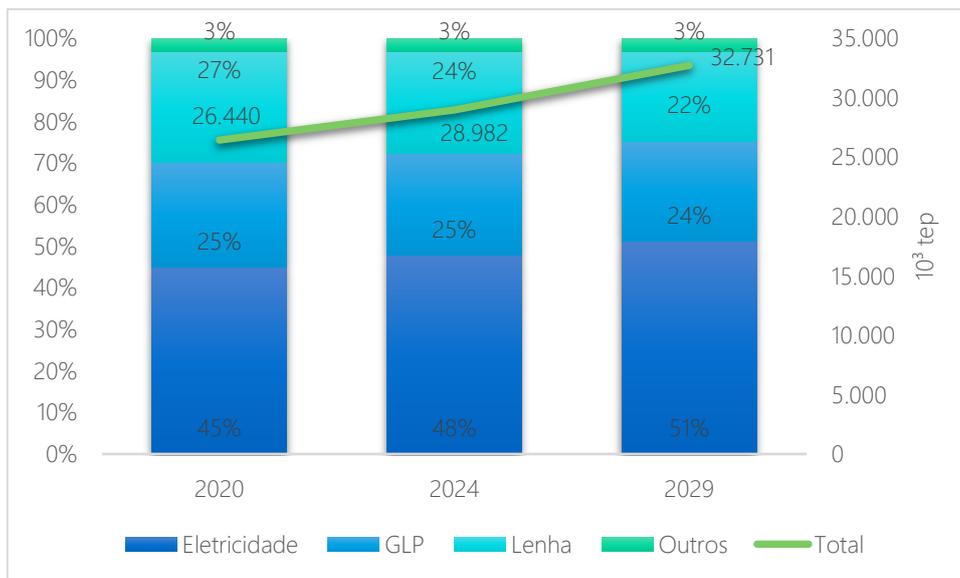


Figura 28 - Consumo final de energia nas residências

Fonte: Elaboração própria

Cabe ressaltar que o crescimento da renda das famílias acima da trajetória adotada poderá aumentar a venda de equipamentos que ainda apresentam potencial elevado de penetração nos domicílios, como máquinas de lavar roupas e condicionadores de ar. Eventos atípicos, como ondas de calor, podem aumentar permanentemente o consumo de eletricidade, na medida em que os equipamentos

adquiridos durante esses eventos passam a ser utilizados regularmente em períodos com a temperatura amena. Além disso, mudanças de comportamento dos indivíduos decorrente da pandemia do Coronavírus, do processo natural de interações sociais ou induzidas por políticas públicas, também podem impactar a demanda futura de energia nas residências.

### 4.5.3. Cenário econômico do setor comercial e público

Premissas para projeção da demanda de energia em edificações no setor comercial e público:

- O consumo final de energia do setor de serviços deve crescer com uma taxa de 3,4% a.a., entre 2020 e 2029, tendo uma maior aceleração no curto prazo em função da vacância das edificações resultante dos últimos anos de crise econômica no País.
- Projeta-se que esse setor atinja em 2029 o consumo de eletricidade de 191 TWh.

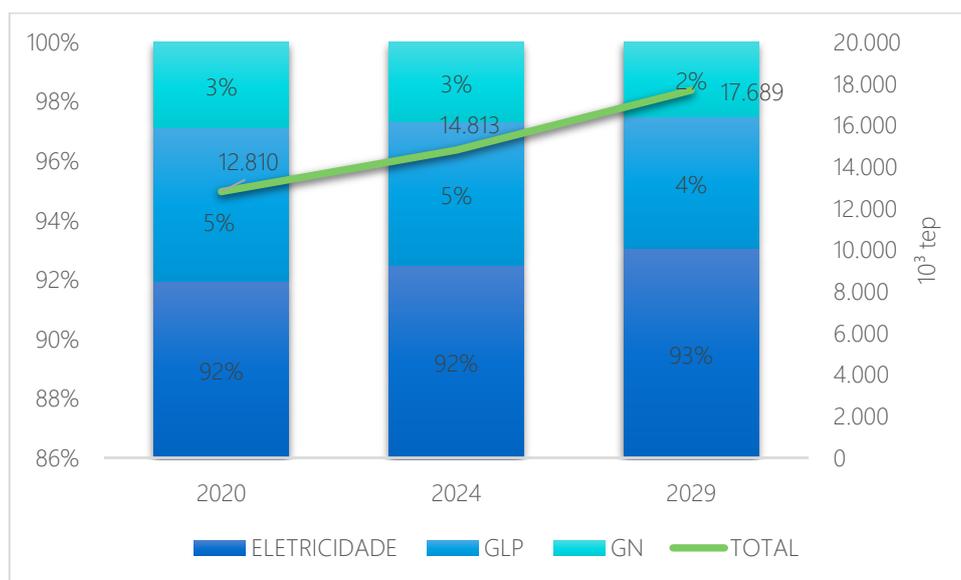


Figura 29 - Consumo final de energia no setor de comercial e público

Fonte: Elaboração própria

A tendência para 2029 é a eletricidade continuar como fonte preponderante. Ao longo do horizonte há ligeiro ganho de participação desta fonte (Figura 29). Entretanto, há possibilidade de inversão neste processo de eletrificação, caso haja maior difusão de tecnologias de geração de calor/frio baseadas em outras fontes de energia, tais como aquecimento de água a gás natural, aquecimento solar térmico, ou ainda sistemas de refrigeração a gás natural (EPE, 2019).

#### 4.5.4. Cenário eficiente

Os resultados da energia conservada apresentados neste item indicam a diferença entre a projeção do consumo final de energia, incorporando ganhos de eficiência energética, e o consumo de energia que ocorreria caso fossem mantidos os padrões tecnológicos observados no ano base, 2019. Nos estudos do PDE 2029, estima-se que em 2029, os ganhos de eficiência elétrica possam contribuir no atendimento de cerca de 40 TWh em 2029, cerca de 5% do consumo final energético brasileiro observado no ano de 2018. Dentre os setores de consumo final, a maior contribuição aos ganhos de eficiência no consumo de eletricidade será do setor edificações (57%), como mostra a Figura 30.

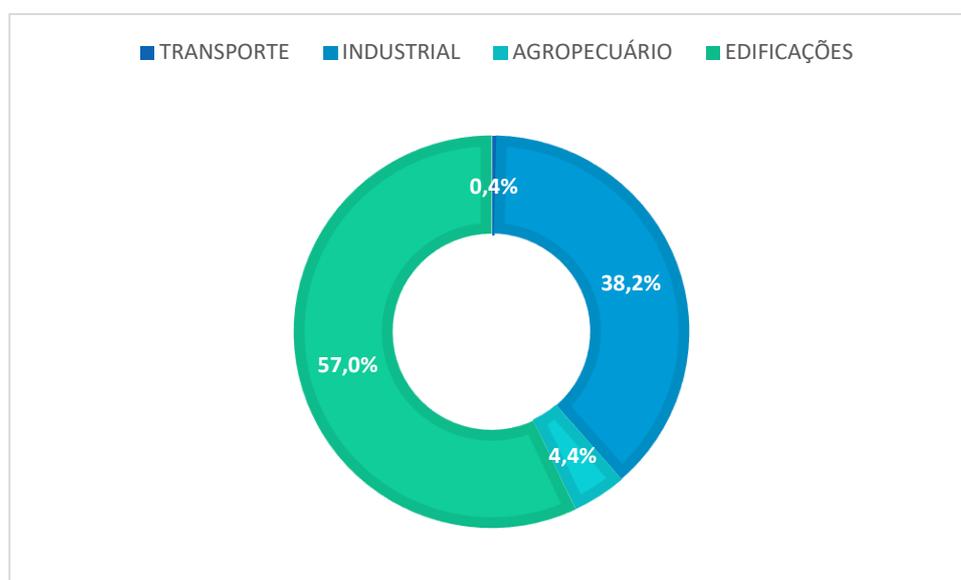


Figura 30 - Contribuição setorial para os ganhos de eficiência elétrica no ano 2029 (EPE, 2019 - adaptado)

A eletricidade, o GLP, o gás natural e a lenha são as principais fontes de energia utilizadas nas edificações brasileiras. Entretanto, a eletricidade foi identificada como a fonte que apresenta a maior oportunidade de conservação de energia nas residências pelo PDE 2029 (EPE, 2019). Os subitens abaixo apresentarão as projeções de eficiência para cada um dos setores que agregam o setor edificações.

#### 4.5.5. Eficiência energética no setor residencial

Conforme PDE 2029 a maior parte da energia conservada nas residências é o resultado de decisões autônomas dos agentes, decorrente da própria dinâmica e competitividade dos mercados, no caso da indústria, e da análise custo-benefício realizada pelos consumidores ao adquirir um equipamento, por exemplo (EPE, 2019). Contudo, políticas de indução à eficiência energética de equipamentos

residenciais, anunciadas e publicadas pelo governo e que serão totalmente implementadas<sup>11</sup> nos primeiros anos do horizonte de análise desse Plano, podem gerar efeitos ao longo do tempo. A Figura 31 mostra estes efeitos no período estudado.

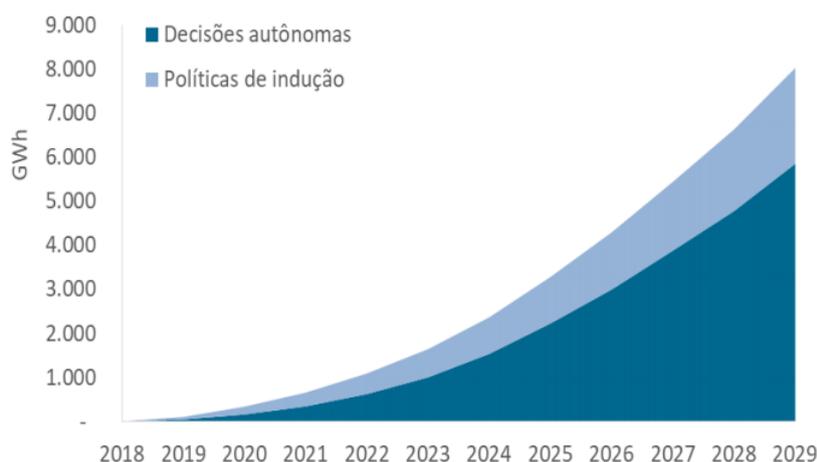


Figura 31 – Consumo evitado de energia elétrica nas residências (EPE, 2019)

O relatório do PDE 2029 acrescenta ainda que políticas adicionais não contempladas nas estimativas, como a revisão de normas de desempenho de edificações (NBR 15220 e NBR 15575) podem reduzir o consumo de energia nas residências brasileiras, principalmente com condicionamento de ar e iluminação elétrica. Com relação ao aquecimento de água, além da expansão do uso de gás natural em substituição aos chuveiros elétricos, espera-se o crescimento da utilização de sistemas de aquecimento solar, cujos padrões de qualidade dos coletores e reservatórios são normalizados pelo PBE.

Ao final, estima-se que a conservação de energia elétrica nas residências possa atingir 8 TWh em 2029, correspondente à 3,7% do consumo total de eletricidade nas residências no mesmo ano (Figura 32).

---

<sup>11</sup> Especificamente, a revisão de índices mínimos de eficiência energética dos equipamentos de ar condicionado, refrigerador e congelador – estabelecidos pelas portarias interministeriais MME/MCTIC/MDIC 1 e 2 de julho de 2018 – que serão implementados até 2021.

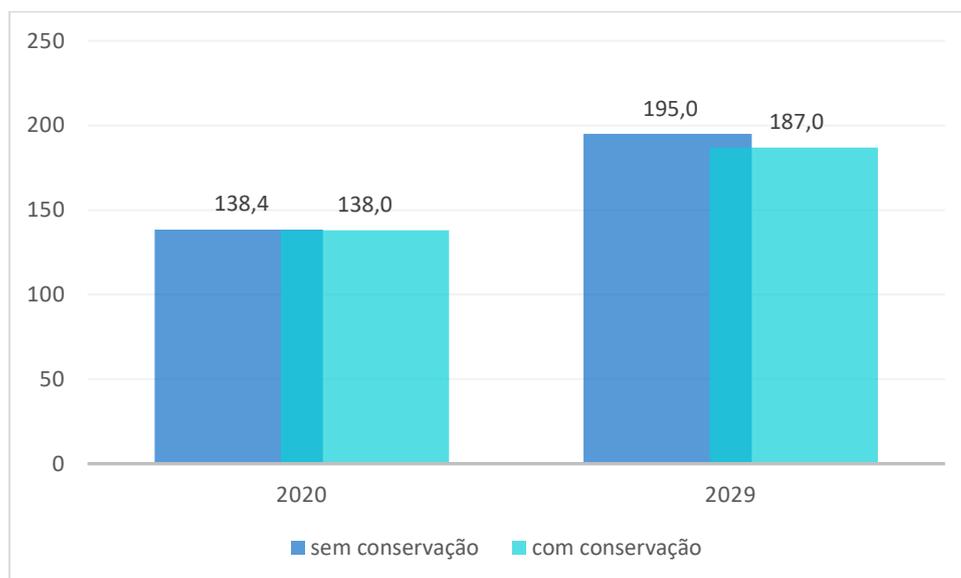


Figura 32 - Consumo de energia elétrica nas residências (TWh)

Fonte: Elaboração própria

#### 4.5.6. Eficiência energética no setor comercial e público

A perspectiva é que o consumo de eletricidade no setor comercial sairá de 137 TWh em 2020 para 191 TWh em 2029, o que corresponde a uma taxa média de crescimento anual de 3,4 % a.a. entre 2020-2029. As projeções realizadas pelo PDE 2019, estimou a eletricidade conservada no setor de serviços partindo dos ganhos energéticos apurados nas duas últimas edições do Balanço de Energia Útil - BEU (anos bases: 1994 e 2004) e com as políticas vigentes (EPE, 2019).

De acordo com relatório do PDE 2029 a conservação da energia elétrica será de 7% do consumo projetado em 2029 para o setor comercial e público, como apresenta a Figura 33.

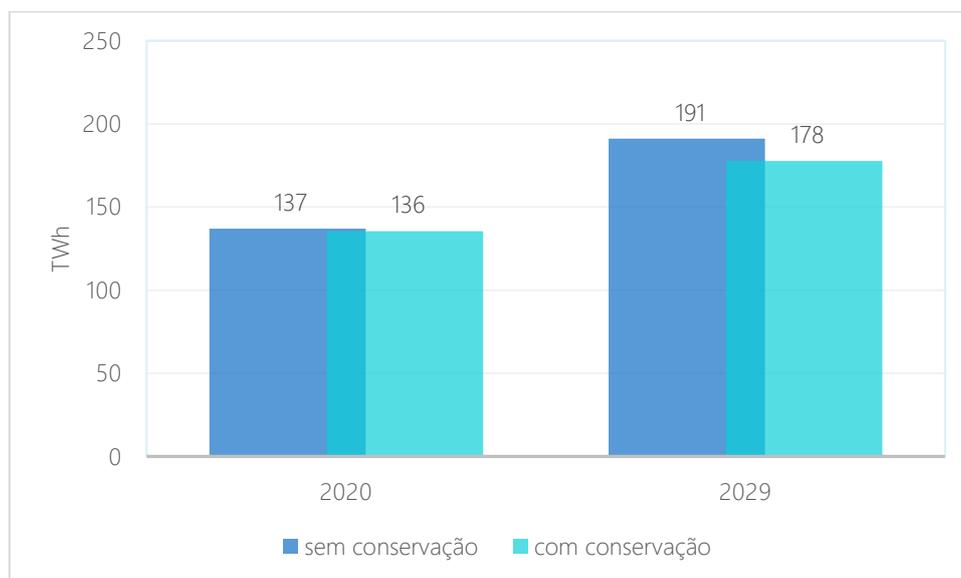


Figura 33 - Consumo de energia elétrica no setor comercial e público (TWh)

Fonte: Elaboração própria

#### 4.5.7. Eficiência elétrica total para edificações

Agregando as estimativas de eficiência energética para dos setores residencial, comercial e público espera-se uma redução de 6% do consumo total de eletricidade do setor edificações, ou seja, uma economia de 21TWh, conforme apresenta a Figura 34. Esta energia conservada equivale a toda eletricidade consumida pela indústria química em 2019.

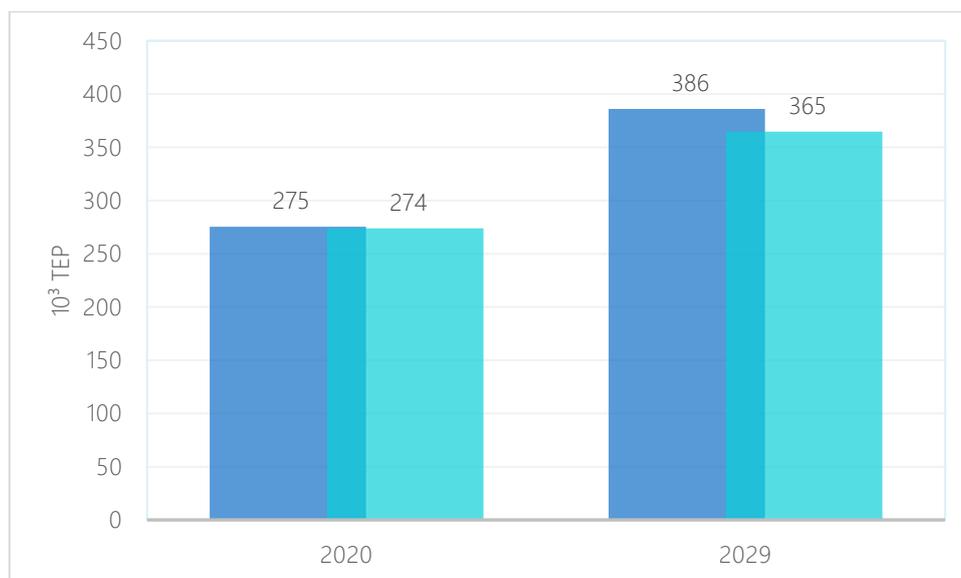


Figura 34 - Consumo de energia elétrica em edificações (TWh) (Elaboração própria)

Cabe ressaltar que a revisão dos níveis de eficiência energética da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia - ENCE do PBE, bem como a implementações de índices mínimos mais ambiciosos - principalmente para os aparelhos de ar condicionado, cuja demanda nos próximos anos pode ser elevada - poderiam contribuir para o aumento da eficiência energética do setor. Além disso, políticas adicionais não contempladas nas estimativas, como a revisão de normas de desempenho de edificações (NBR 15220<sup>12</sup> e NBR 15575<sup>13</sup>), o Selo Procel Edificações<sup>14</sup>, bem como a compulsoriedade a etiquetam de edificações – PBE Edifica - podem reduzir o consumo de energia nas residências brasileiras, principalmente com condicionamento de ar e iluminação elétrica. Importante ressaltar que as normas NBR 15220<sup>15</sup> e NBR 15575<sup>16</sup> são diretrizes mais utilizadas para o desempenho de edificações residenciais, dessa forma, evidencia-se a necessidade da criação ou adoção de outras normas técnicas no âmbito do ABNT para desempenho de edificações não residenciais.

#### 4.5.8. Plano de etiquetagem em edificações

De modo a estimar uma ordem de grandeza do impacto da adoção de um programa compulsório de etiquetagem em edificações, utilizou-se uma estimativa baseada em estudo realizado pela Mitsidi com

<sup>12</sup> Define características de edificações Brasileiras com relação ao desempenho térmico e zona bioclimática.

<sup>13</sup> Define os requerimentos mandatórios de desempenho em edificações residenciais Brasileiras.

<sup>14</sup> É um instrumento de adesão voluntária que tem por objetivo principal identificar as edificações que apresentem as melhores classificações de eficiência energética em uma dada categoria, motivando o mercado consumidor a adquirir e utilizar imóveis mais eficientes

<sup>15</sup> Define características de edificações brasileiras com relação ao desempenho térmico e zona bioclimática.

<sup>16</sup> Define os requerimentos mandatórios de desempenho em edificações residenciais brasileiras.

apoio da *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH* (GIZ) à EPE, em 2018, para a mensuração das economias que poderiam ser alcançadas (MITSIDI, 2018). As ações prioritárias para serem adotadas para estimar a conservação de energia foram:

- A1 - Tornar a etiquetagem compulsória para novas construções e reformas de edificações comerciais, residenciais e públicas;
- A2 - Estabelecer e implantar de critérios mínimos de envoltória;
- A3 - Desenvolver modelos de Códigos de Obra para adoção voluntária;
- B1 - Possibilitar a adoção de benchmarking e avaliação DEO;
- B2 - Aumentar o uso de Diagnósticos Energéticos e *retrofits*;
- B3 - Revisão e expansão dos programas de índices mínimos para sistemas prediais.

A Figura 35 apresenta o resumo das economias acumuladas para cada uma das premissas em relação ao consumo total de energia elétrica do setor edificação com base no ano 2017.

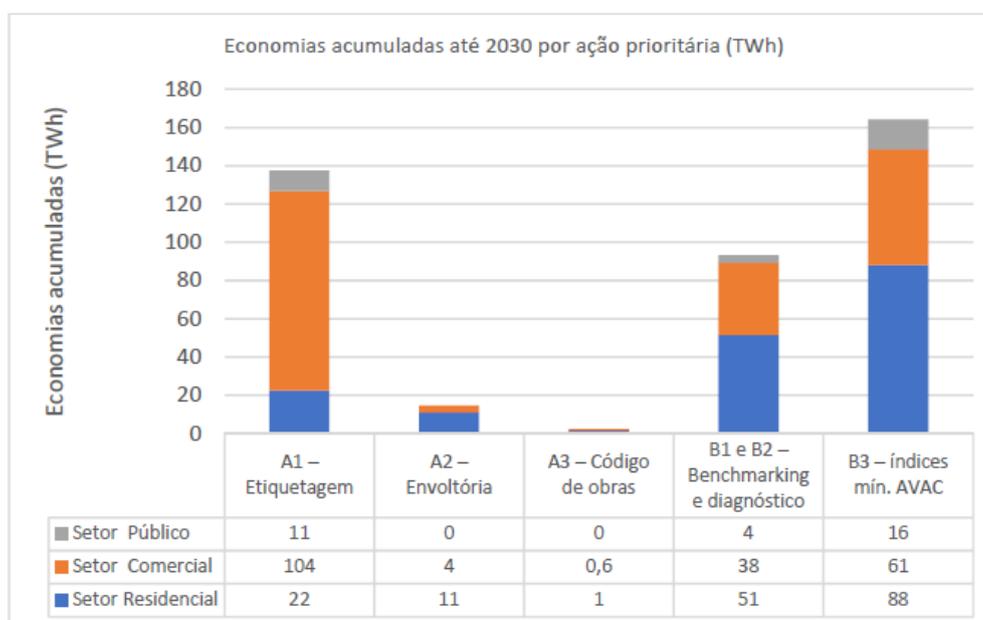


Figura 35 - Resumo das economias cumulativas até 2030 das ações prioritárias (MITSIDI, 2018)

Dessa forma, a obrigatoriedade da melhoria em eficiência energética, originada pela etiquetagem de edifícios ou pela criação de índices mínimos de equipamentos destaca-se como ferramenta efetiva, capaz de causar economias significativas em um horizonte de tempo relativamente curto.

Dentro do horizonte do PDE 2029 a previsão para a entrada da primeira etapa do PBE Edifica é em 2025. Portanto, considerando os resultados da Mitsidi (2018) adotados a partir de 2025 estima-se ganhos de eficiência elétrica da ordem de 2,8 TWh em 2029, equivalente a 0,9% do consumo total de

eletricidade no mesmo ano. A Figura 36 resume os resultados da energia conservada para cada um dos setores que compõe o setor edificação (MITSIDI, 2018).

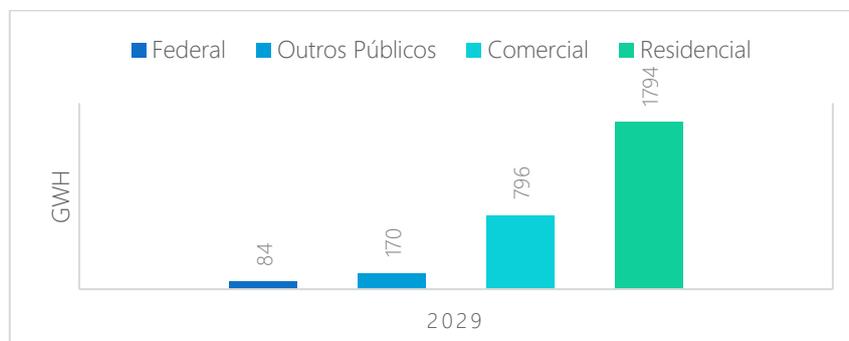


Figura 36 - Estimativa do potencial de economia de eletricidade por setor em 2029 (Mitsidi, 2018 - adaptado)

#### 4.5.9. Plano Nacional de Eficiência Energética

Em 2011, o Ministério de Minas e Energia (MME) desenvolveu o Plano Nacional de Eficiência Energética (PNEf) que identificou instrumentos de ação e captação de recursos, de promoção do aperfeiçoamento do marco legal e regulatório para possibilitar sustentabilidade ao mercado de eficiência energética, de modo a combater o desperdício de energia. O Plano apresenta premissas e diretrizes básicas para órgãos governamentais, empresas e outros setores.

No caso de Edificações, as ações propostas estiveram no âmbito da Capacitação, Tecnologia, Disseminação e Divulgação, Regulamentação e Habitação. As proposições apresentadas para cada uma dessas linhas são apresentadas a seguir:

- Capacitação
  - o Criar um programa de formação de especialistas em isolamento térmica para os profissionais que atuam em conservação e eficiência energética;
  - o Inserir disciplinas relacionadas à Eficiência Energética nas grades curriculares dos Cursos de Engenharia, Arquitetura e em outras áreas como Administração, Economia com potencial para desenvolver a fazer a gestão do tema nas empresas, organizações privadas ou públicas e empreendimentos, entre outros, entre as instituições que possuem cursos específicos em Engenharia e Arquitetura, devidamente reconhecidos e aprovados pelo MEC;
  - o Incentivar as empresas a promoverem cursos de capacitação de curta duração para questões específicas envolvendo eficiência energética;
  - o Implementar cursos de extensão para disseminação do processo e a metodologia e etiquetagem de edificações nas Escolas de Engenharia e Arquitetura, através de

- profissionais qualificados e voltados para atender ao mercado, tanto na fase de projeto quanto na fase de avaliação da edificação;
- o Implementar cursos de atualização profissional para disseminação do processo devidamente capacitados e a metodologia de etiquetagem de edificações através dos CREAs e IABs regionais habilitados com especialização em Eficiência energética, para transformar profissionais qualificados e voltados para atender ao mercado, tanto na fase de projeto quanto na fase de avaliação da edificação;
  - o Implementar cursos de capacitação em Sistemas de Aquecimento Solar (SAS) para técnicos provenientes e/ou atuantes nas comunidades atendidas pelos programas governamentais de incentivo aos SAS.
- Tecnologia
    - o Normalizar e aperfeiçoar métodos e procedimentos de avaliação do desempenho termo energético de produtos, instalações de climatização e sistemas construtivos;
    - o Aprimorar os níveis de eficiência energética dos equipamentos estratégicos;
    - o Estabelecer as metodologias de medição, verificação e análise das atividades ligadas à eficiência energética em edificações, definindo parâmetros de referência, envolvendo resultados energéticos, econômicos, tecnológicos e socioambientais;
    - o Desenvolver sistemas computacionais de simulação termo energética amigáveis para simplificar os procedimentos de avaliação das edificações, tanto para os projetos de edificações quanto para os edifícios já construídos, sem negligenciar o conforto térmico dos ocupantes;
    - o Estabelecer critérios para avaliação periódica de eficiência energética das instalações de aquecimento, ventilação e de ar-condicionado, face às usuais variações de carga térmica e a perda de eficiência desses sistemas e equipamentos decorrente do tempo de uso;
    - o Estudar a tecnologia de bomba de calor como possível substituto aos outros mecanismos de aquecimento de água, buscando casos de sucesso na utilização deste equipamento em Edificações.
  - Disseminação e Divulgação
    - o Atuar com parceiros estratégicos para difundir a etiquetagem e conceitos de eficiência energética em edificações;
    - o Desenvolver campanhas de sensibilização, plano de comunicação e mobilização para divulgação da etiquetagem e dos conceitos de eficiência energética com foco em públicos-alvo específicos (residencial, baixa renda, comercial, público etc.);
    - o Incentivar a participação dos profissionais de arquitetura e engenharia no Prêmio Procel – categoria edificações;

- Fomentar a eficiência energética nos prédios existentes empregando a metodologia da etiquetagem. Desenvolver e implementar o programa;
- Permitir a criação de massa crítica de *retrofitting* para dados sobre consumo de energia (real) em edificações, vis-à-vis suas classificações na metodologia de etiquetagem em prédios públicos como forma de incentivar, divulgar e disseminar ações de eficiência energética em edificações, nas regiões bioclimáticas brasileiras.
- Regulamentação
  - Implementar a Rede de Eficiência Energética em Edificações para aplicação da metodologia de avaliação do desempenho termo energético de edificações;
  - Fomentar a incorporação de temas de eficiência energética em edificações nos estudos de planejamento urbano e nos códigos de obra e cadernos de encargo dos municípios brasileiros;
  - Regular os níveis de eficiência energética de equipamentos estratégicos, bem como suas instalações, ainda não contemplados, aproveitando as obrigações brasileiras de cumprimento de metas do Protocolo de Montreal no tocante à utilização de matérias primas de baixo impacto ambiental. A regulamentação também visa controlar a importância de equipamentos obsoletos e ineficientes;
  - Regular o uso de materiais com maior eficiência energética no isolamento térmico de edifícios, com a aplicação de matérias primas de baixo impacto ambiental, aproveitando as obrigações brasileiras de cumprimento de metas do Protocolo de Montreal;
  - Prever ações convergentes ou adicionais às atividades de conversão industrial, financiadas pelo Protocolo de Montreal com incentivos nacionais e programas de cofinanciamento para desenvolvimento de tecnologias mais eficientes e limpas;
  - Regular através de legislação pertinente, tornando obrigatória a etiquetagem de: prédios públicos em um horizonte máximo de 10 anos, de edificações comerciais e de serviços em 15 anos e residenciais em 20 anos.
- Habitação
  - Estimular a inserção de conceitos de eficiência energética em edificações em projetos de interesse social financiados por agentes dos governos federal, estadual e municipal (Exemplo: projetos financiados pela CAIXA – Programa Minha Casa, Minha Vida);
  - Promover a integração e a sinergia entre a política habitacional e da política energética para as edificações;
  - Estimular a instalação de sistemas de aquecimento solar e a gás em habitações, considerando a demanda de energia para aquecimento de água e o potencial de

redução do consumo de energia elétrica, por meio de incentivos econômico-financeiros;

- o Inserir o tema eficiência energética nas ações educativas do trabalho técnico social realizado junto às comunidades beneficiadas pelos programas habitacionais do governo federal.

As propostas apresentadas anteriormente são muito importantes, visto que advém de um conteúdo apresentado e publicado pelo próprio MME em que constou a previsão de compulsoriedade da etiquetagem para todas as tipologias, seguindo o seguinte escalonamento: 10 anos para prédios públicos, 15 anos para comerciais e 20 anos para residenciais, o que significaria, na prática: 2021, 2026 e 2031, respectivamente. Entretanto, sobre isso apenas parte das edificações públicas tornou-se obrigatória a etiquetagem quando em 2014 a Instrução Normativa nº 02 previu a que as edificações públicas federais deveriam obter ENCE nível "A" para projetos e construções novas e retrofits (que envolvessem envoltória, sistema elétrico de iluminação e de ar-condicionado).

## 5. TIPOLOGIAS E PROCESSO DE OBTENÇÃO DA ENCE

A Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) é obtida através da avaliação da edificação a partir dos requisitos presentes nos **Requisitos Técnicos da Qualidade do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos (RTQ-C)** e no **Regulamento Técnico da Qualidade do Nível de Eficiência Energética de Edificações Residenciais (RTQ-R)** e segundo as regras estabelecidas nos **Requisitos de Avaliação da Conformidade do Nível de Eficiência Energética de Edificações (RAC)**. Como documento complementar, existem os Manuais para a aplicação dos Requisitos Técnicos.

A Figura 37 ilustra as competências de cada documento:

RTQ-C e RTQ-R	RAC	Manuais
<ul style="list-style-type: none"><li>• Quesitos necessários para classificação das edificações</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Procedimentos para submissão para avaliação, direitos e deveres dos envolvidos. Contém o modelo da ENCE, uma lista de documentos que devem ser encaminhados, modelos de formulários etc.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Detalhamentos dos regulamentos técnicos e esclarecimentos referentes ao RAC.</li></ul>

Figura 37 - Documentos e suas competências.

Na Figura 38 é apresentada a evolução normativa desses documentos.

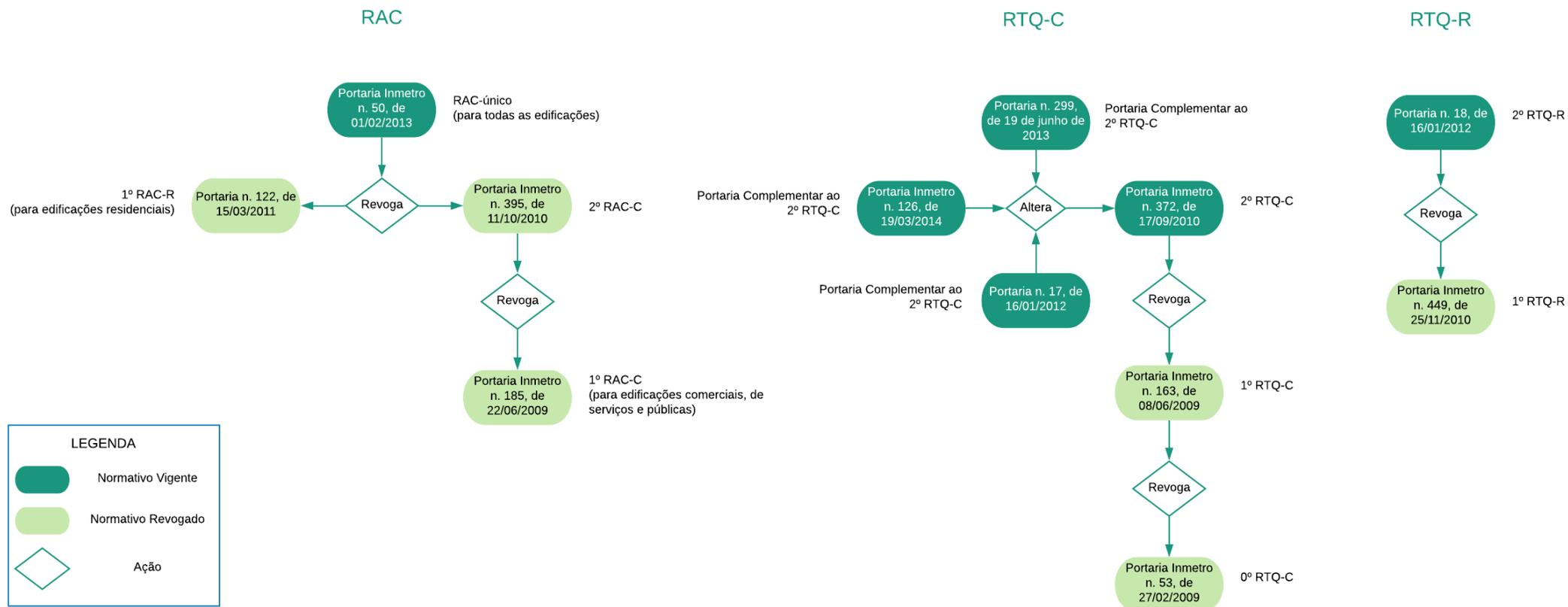


Figura 38 - Evolução normativa dos RTQ-C, RTQ-R e RAC. Fonte: Elaboração própria.

Esta avaliação com o intuito de classificar as edificações em níveis de Eficiência Energética é realizada por um **Organismo de Inspeção Acreditado (OIA)**<sup>17</sup> pelo Inmetro, que funciona como o veículo entre o solicitante e o Inmetro.

O processo de etiquetagem é composto por duas etapas: inspeção de projeto e inspeção da edificação construída, emitindo a ENCE de projeto e a ENCE da Edificação Construída.



Figura 39 - Etapas do processo de etiquetagem.

A inspeção de projeto pode ser feita segundo dois métodos – prescritivo e simulação termo-energética, enquanto a inspeção da edificação construída deve ser feita através da inspeção amostral *in loco*.

- o **Método prescritivo:** equações e tabelas que limitam parâmetros da edificação de acordo com o nível de EE.
- o **Método de simulação:** simulação termo energética de um modelo do edifício real e modelos de referência elaborados com parâmetros baseados no método prescritivo. A classificação é feita comparando-se os consumos anuais de energia elétrica obtidos nas simulações para cada modelo.

## 5.1. EDIFICAÇÕES COMERCIAIS, DE SERVIÇOS E PÚBLICAS

As edificações comerciais, de serviços e públicos são avaliadas quanto ao desempenho de sua envoltória, e de seus sistemas de iluminação e condicionamento de ar. Podem receber uma ENCE geral, quando os três itens são avaliados, ou parcial, quando a envoltória é avaliada separadamente ou combinada com um dos outros dois sistemas. A etiquetagem não é realizada quando a envoltória não é avaliada. Ou seja, o critério mínimo para que a etiquetagem seja feita é a avaliação da envoltória, que é, justamente, o maior diferencial da ENCE de edificações.

Nesse caso, é possível que seja emitida uma ENCE geral, que considera todos os sistemas, e uma Parcial, podendo ser:

- Somente envoltória;
- Envoltória e iluminação; e

<sup>17</sup> A relação dos OIAs pode ser encontrada em: [http://www.inmetro.gov.br/organismos/resultado\\_consulta.asp](http://www.inmetro.gov.br/organismos/resultado_consulta.asp)

- Envolvória e condicionamento de ar.

Além disso, com relação a ENCE geral há uma ponderação sobre o quanto representa cada um dos sistemas, sendo: 40% condicionamento de ar, 30% iluminação e 30% envoltória.

É possível avaliar outros itens da edificação que contribuem para o seu desempenho energético e aumentam a eficiência da edificação, recebendo uma bonificação de até um ponto extra na classificação geral da ENCE.

Iniciativa	Pontuação
Racionamento de Água	1,0
Equipamentos e sistemas que economizem no mínimo 40% do consumo anual de água do edifício.	
Energias Renováveis	1,0
1. Sistema de Aquecimento Solar de água com fração solar igual ou superior a 70%	1,0
2. Energia eólica ou painéis fotovoltaicos com economia mínima de 10% do consumo anual de energia elétrica	
Sistemas de cogeração e inovações técnicas ou de sistemas que proporcionem economia mínima de 30% do consumo anual de energia elétrica	1,0
Elevadores que possuam classificação A segundo a norma VDI4707	0,50

Tabela 8 - Parâmetros de Bonificação da Etiquetagem (Eletrobrás, 2013 - Adaptado)

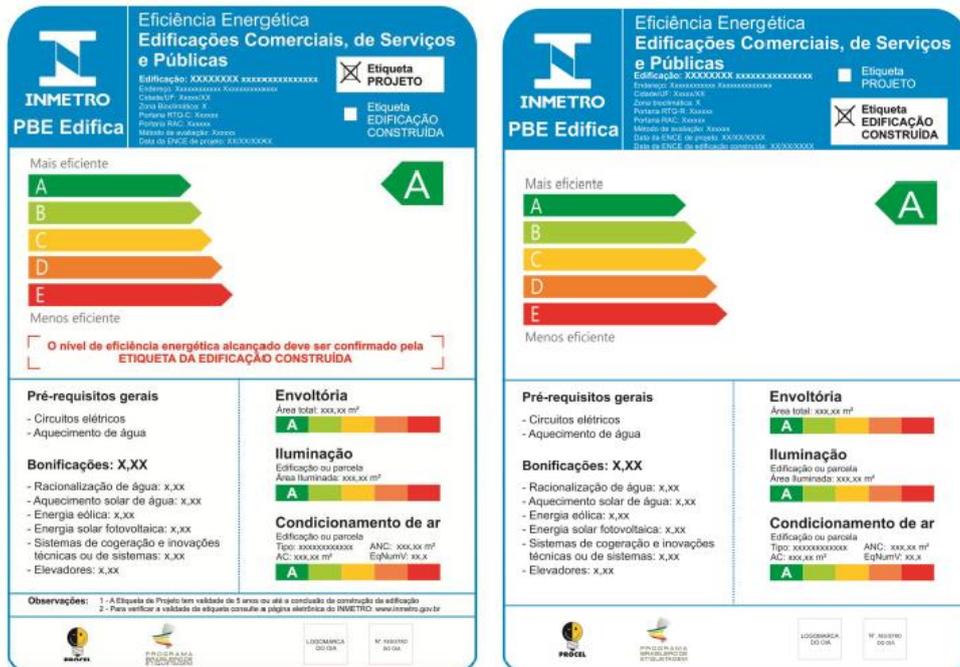


Figura 40 - ENCE geral de Projeto e ENCE geral da Edificação Construída para edificações comerciais, de serviços e públicos. Fonte: Eletrobras, 2013.

## 5.2. Edificações residenciais

As edificações residenciais podem ser avaliadas em três âmbitos – Unidade Habitacional Autônoma (UH), Edificação Multifamiliar e Áreas de Uso Comum – recebendo uma ENCE geral para cada uma delas, sem a opção de ENCE parcial. Nas UHs, que são casas ou apartamentos, são avaliados os desempenhos da envoltória – no verão e no inverno – e do sistema de aquecimento de água. Também é possível obter bonificações.



Figura 41 - ENCE geral de Projeto e ENCE geral da Edificação Construída para Unidades Habitacionais Autônomas. Fonte: Eletrobras, 2013.

A avaliação das edificações multifamiliares é realizada a partir da ponderação das ENCEs dos apartamentos (UHs) que a compõe. Em relação às áreas de uso comum, a avaliação é feita nas áreas de uso frequente, avaliando-se a eficiência do sistema de iluminação artificial, das bombas centrífugas e dos elevadores; e nas áreas de uso eventual, com a avaliação dos sistemas de iluminação artificial e de aquecimento de água e os demais equipamentos.

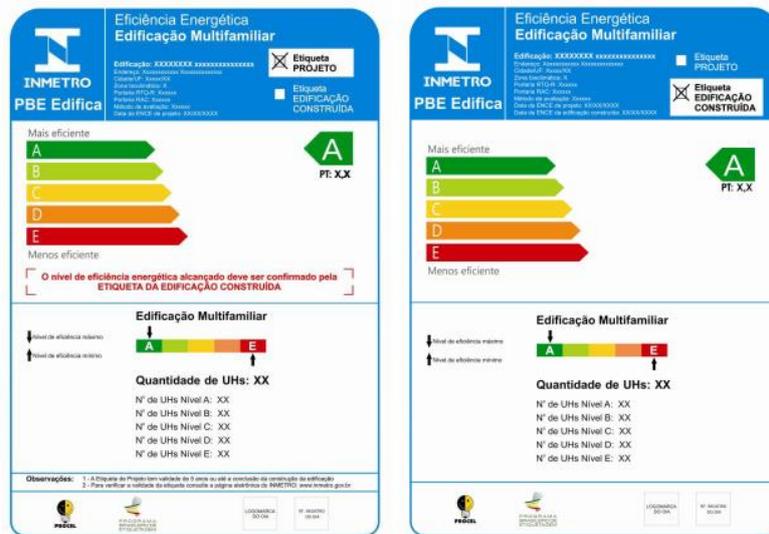


Figura 42 - ENCE geral de Projeto e ENCE geral da Edificação Construída para Edificações. Fonte: Eletrobras, 2013.



Figura 43 - ENCE geral de Projeto e ENCE geral da Edificação Construída para Áreas Comuns das Edificações Multifamiliares. Fonte: Eletrobras, 2013.

### 5.3. Processo de obtenção da etiqueta

O solicitante encaminha aos OIAs o pedido de avaliação com os documentos necessários. De acordo com o método de inspeção de projeto escolhido pelo solicitante, o Organismo inicia a inspeção do projeto, avaliando de acordo com os regulamentos técnicos. Ao final do processo, emite a ENCE de projeto e o relatório de inspeção, com seu registro no banco de dados do Inmetro. A Figura 44 apresenta o processo geral de obtenção da etiqueta para projetos e edificação construída, sistematizando o processo descrito anteriormente.

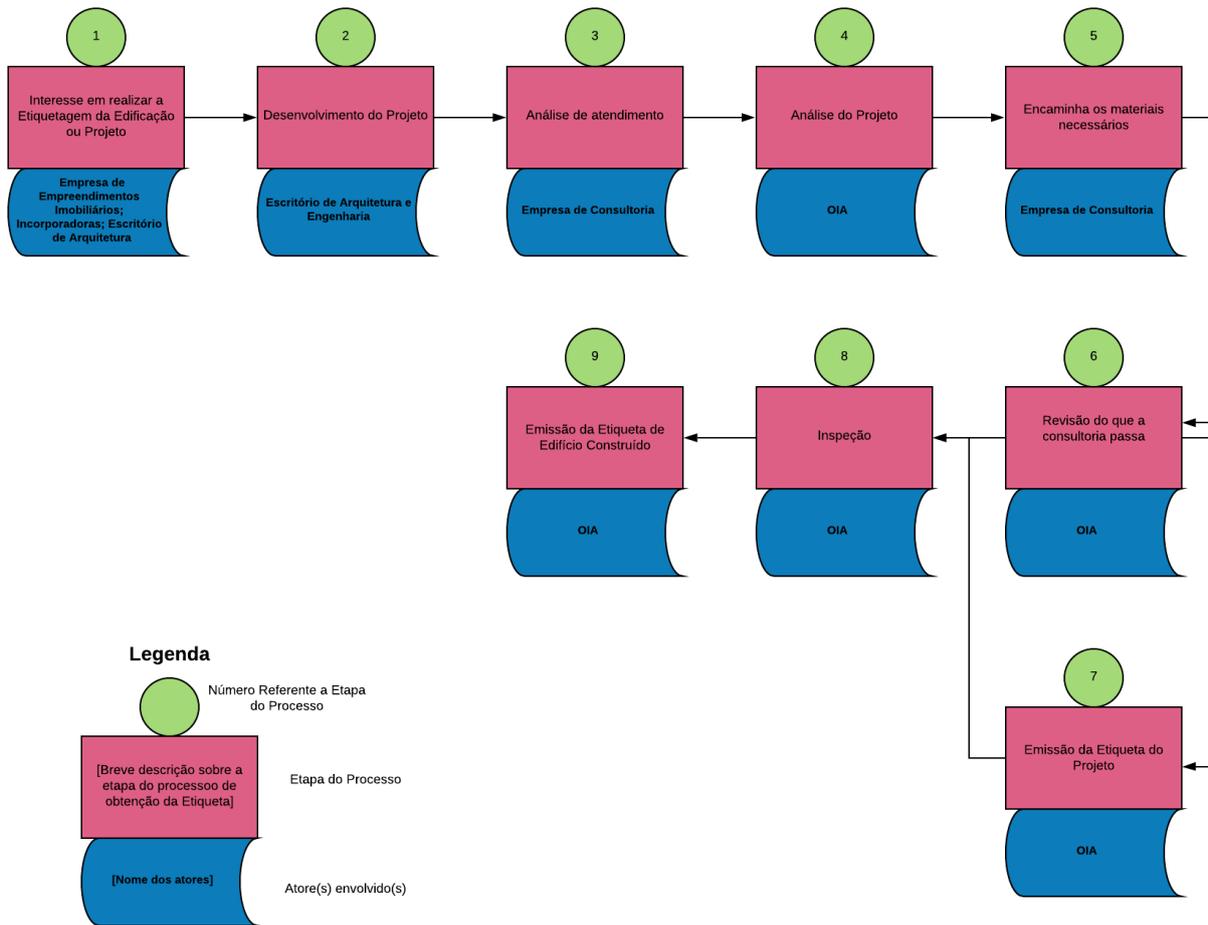


Figura 44 - Processo de Obtenção da Etiqueta para Projeto e Edificação Construída (elaboração própria)

Com a construção concluída, o OIA realiza a inspeção *in loco*, verificando se as características existentes no projeto estão inseridas corretamente<sup>18</sup>. A verificação ocorre por amostragem dos ambientes e componentes, incluindo medições de dimensões e de propriedades dos materiais construtivos, além de conferência de materiais e equipamentos especificados no projeto avaliado. Igualmente ao processo de avaliação do projeto, ao final da avaliação, o OIA emite a ENCE da Edificação Construída e o relatório de inspeção, com seu registro no banco de dados do Inmetro.

### 5.4. ETIQUETAS EMITIDAS

Conforme apresentado, a ENCE pode ser emitida para edificações em fase de projeto e com a edificação construída. As informações sobre as Etiquetas emitidas são disponibilizadas no site do

<sup>18</sup> Uma atualização do projeto com o que de fato foi construído pode ser realizada antes da inspeção, evitando alterações no nível de eficiência obtido.

Inmetro<sup>19</sup>, e estão divididas em quatro tabelas, conforme as tipologias da ENCE: áreas comuns, edificações comerciais, edificações multifamiliares e unidade habitacional autônoma. A Figura 45, a seguir, apresenta a quantidade de etiquetas emitidas para as quatro tipologias de Edificações. De modo geral, é possível observar que o número de etiquetas emitidas para a edificações construídas é menor do que as emitidas para projeto, no caso das edificações residenciais e de uso comum 66% menor (10 etiquetas), para comerciais, de serviços e públicas é 29% (42 etiquetas), para residenciais unidade habitacional autônoma é 8% (228 etiquetas) e para residenciais multifamiliares é 7% (21 etiquetas). Além disso, as Unidades Habitacionais Autônomas são as que mais possuem Etiquetas emitidas ao total, representando 86% das etiquetas emitidas.

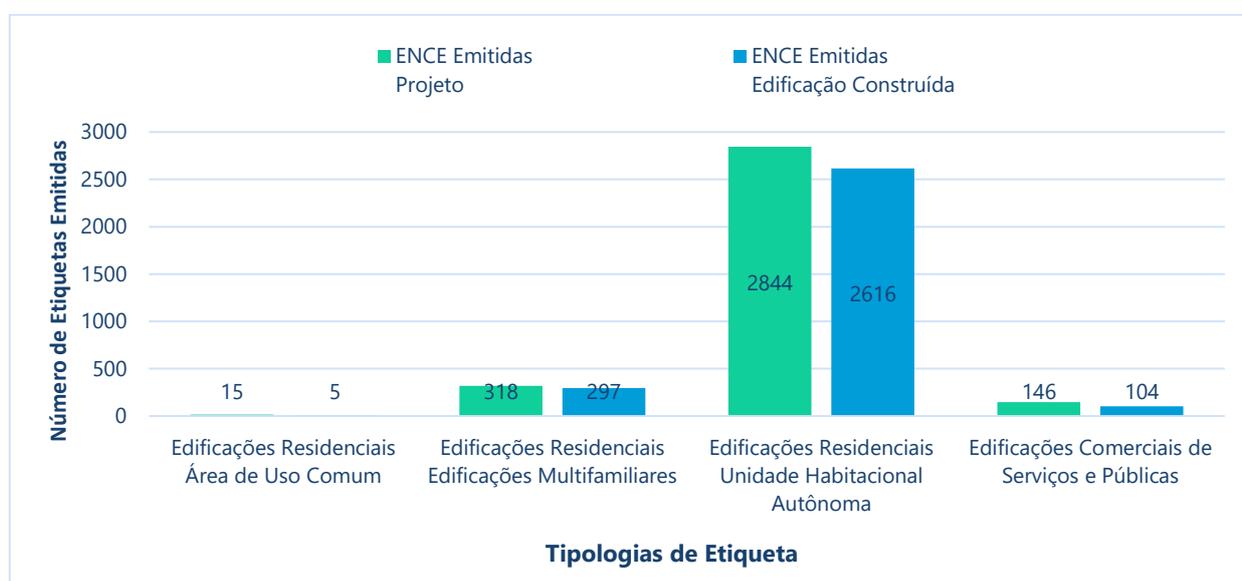


Figura 45 - Etiquetas emitidas para Projetos e Edifícios construídos (Inmetro, 2020 - adaptado)A relação entre o número de etiquetas emitidas ao longo do tempo para projeto e para edificação construída está expressa na Figura 46. É possível identificar que houve dois picos de emissões de etiqueta: 2012-2013 para projeto e 2016 para edificação construída.

<sup>19</sup> <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/pbe/edificacoes.asp>

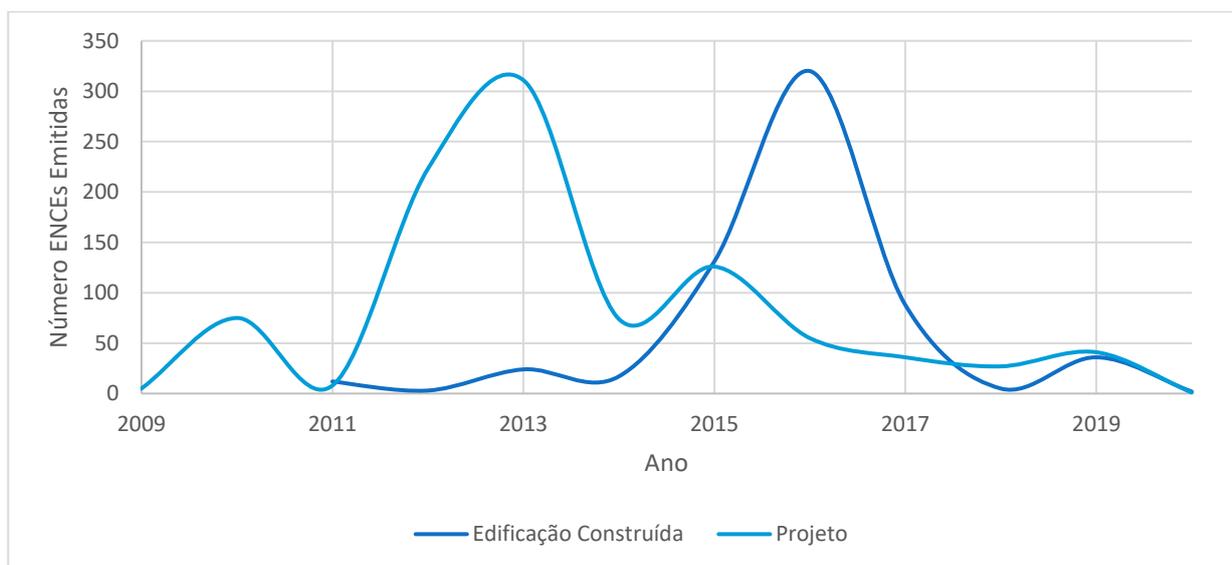


Figura 46 - ENCEs emitidas para projeto e edificações construídas, por ano (Elaboração própria, baseado nos dados do Inmetro, 2019)

A Tabela 9 apresenta um complemento à Figura 46, indicando a quantidade de ENCEs emitidas por tipologia e por ano.

Tipo de Etiqueta Emitida	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Edificação Construída</b>	1	12	3	24	17	131	320	88	5	36	2	
<b>Projeto</b>	5	75	8	223	311	74	126	55	36	27	41	1

Tabela 9 – ENCEs emitidas para projeto e edificações construídas, por ano (Elaboração própria, baseado nos dados do Inmetro, 2019)

A Figura 47 apresenta a relação entre as ENCEs emitidas em fase de projeto para as tipologias de edificação, enquanto a Figura 48 para a edificação construída. É possível identificar que o maior volume de ENCEs emitidas para ambos refere-se a tipologia Unidade Habitacional Autônoma.

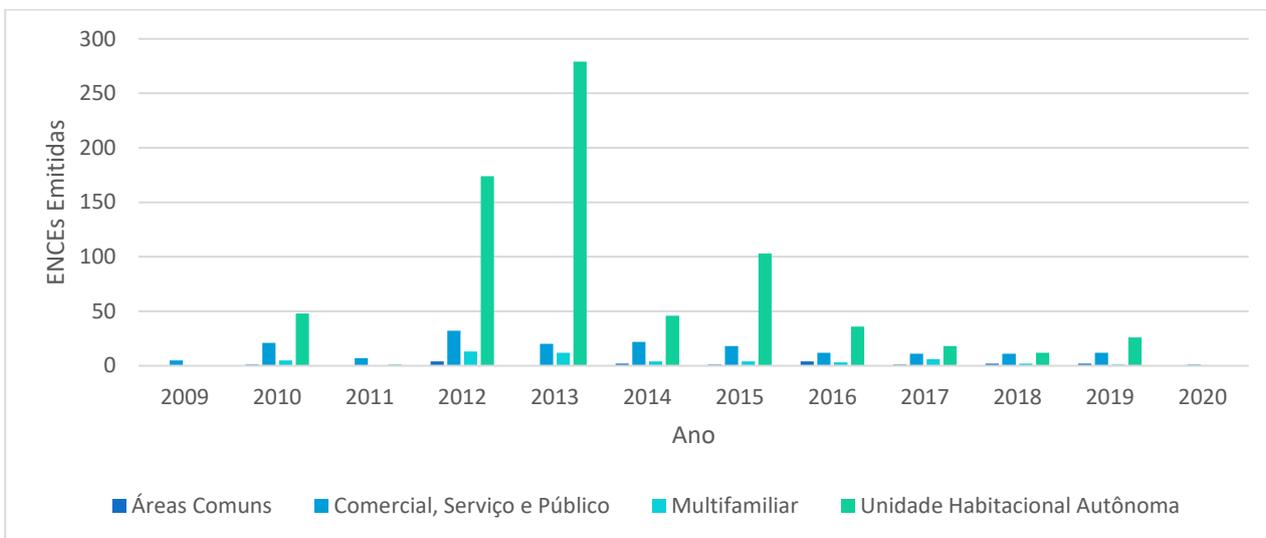


Figura 47 - ENCEs emitidas para projeto por tipologia de edificação, por ano (Elaboração própria, baseado nos dados do Inmetro, 2019)

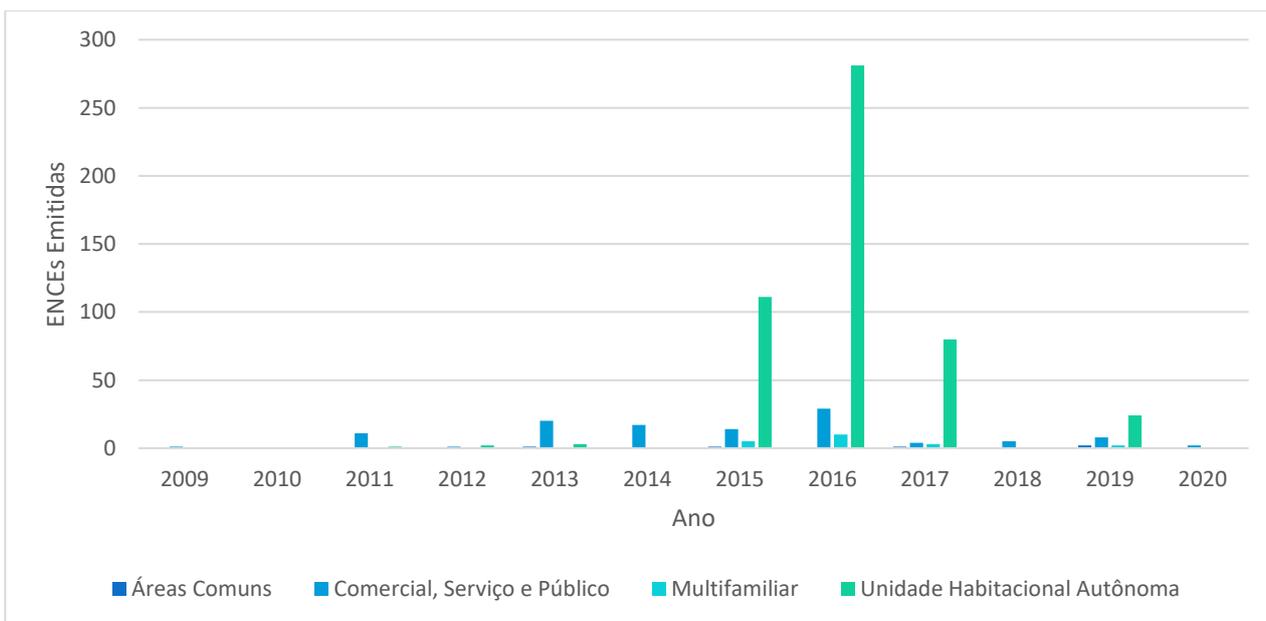


Figura 48 - ENCEs emitidas para edificação construída por tipologia de edificação, por ano (Elaboração própria, baseado nos dados do Inmetro, 2019)

A Tabela 10 e Tabela 11 complementam as informações trazidas pela Figura 47 e Figura 48, respectivamente.

Tipologias Edificação	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Áreas Comuns</b>		1		4		2	1	4	1	2	2	
<b>Comercial, Serviço e Público</b>	5	21	7	32	20	22	18	12	11	11	12	1
<b>Multifamiliar</b>		5		13	12	4	4	3	6	2	1	
<b>Unidade Habitacional Autônoma</b>		48	1	174	279	46	103	36	18	12	26	
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>75</b>	<b>8</b>	<b>223</b>	<b>311</b>	<b>74</b>	<b>126</b>	<b>55</b>	<b>36</b>	<b>27</b>	<b>41</b>	<b>1</b>

Tabela 10 - ENCEs emitidas para projeto por tipologia de edificação, por ano (Elaboração própria, baseado nos dados do Inmetro, 2019)

ENCEs emitidas   Edificação Construída	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Áreas Comuns</b>					1		1		1		2	
<b>Comercial, Serviço e Público</b>	1		11	1	20	17	14	29	4	5	8	2
<b>Multifamiliar</b>							5	10	3		2	
<b>Unidade Habitacional Autônoma</b>			1	2	3		111	281	80		24	
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>24</b>	<b>17</b>	<b>131</b>	<b>320</b>	<b>88</b>	<b>5</b>	<b>36</b>	<b>2</b>

Tabela 11 - ENCEs emitidas para edificação construída por tipologia de edificação, por ano (Elaboração própria, baseado nos dados do Inmetro, 2019)

Atualmente, as unidades da federação com maior número de etiquetas emitidas são: São Paulo (67%) e Espírito Santo (17%), respectivamente). A Tabela 12 a seguir, apresenta as etiquetas emitidas por UF. Acre, Alagoas, Amapá, Paraíba, Piauí e Tocantins são os estados que não possuem nenhuma edificação etiquetada.

UF	Não Residencial	Residencial	% Não Residencial	% Residencial	Total*
AC	0	0			0
AL	0	0			0
AM	2	0	100%	0%	2
AP	0	0			0
BA	49	0	100%	0%	49
CE	7	96	7%	93%	103
DF	17	0	100%	0%	17
ES	3	1109	0%	100%	1112
GO	4	0	100%	0%	4
MA	1	0	100%	0%	1
MG	30	71	30%	70%	101
MS	6	0	100%	0%	6
MT	4	2	67%	33%	6
PA	6	2	75%	25%	8
PB	0	0			0
PE	1	0	100%	0%	1
PI	0	0			0
PR	23	61	27%	73%	84
RJ	46	56	45%	55%	102
RN	3	38	7%	93%	41
RO	3	0	100%	0%	3

UF	Não Residencial	Residencial	% Não Residencial	% Residencial	Total*
RR	3	0	100%	0%	3
RS	11	252	4%	96%	263
SC	24	171	12%	88%	195
SE	4	0	100%	0%	4
SP	65	4237	2%	98%	4302
TO	0	0			0
<b>Total*</b>	<b>312</b>	<b>6.095</b>	<b>5%</b>	<b>95%</b>	<b>6.407</b>

\* Nota: "Total" refere-se as etiquetas de projeto e edificação construída

Tabela 12 - Relação de Etiquetas Emitidas por UF

A Figura 49 complementa as informações apresentadas na Tabela 12, apresentando o total de etiquetas emitidas (projeto + edificação construída), por UF.

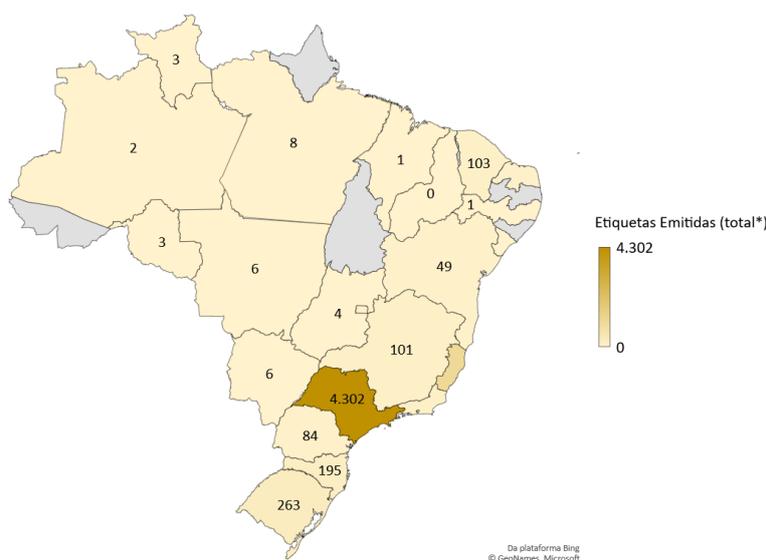


Figura 49 - Distribuição por UF de etiquetas emitidas (\* Nota: "Total" refere-se as etiquetas de projeto e edificação construída)

A descrição detalhada das informações apresentadas na Tabela 12 estão dispostas na Tabela 13, Tabela 14, Tabela 15, sobre edificações residenciais, e na Tabela 16, para edificações não residenciais

UF	ENCE Emitidas Projeto	ENCE Emitidas Projeto (%)	ENCE Emitidas Edificação Construída	ENCE Emitidas Edificação Construída (%)	Total	Total (%)
CE	1	7%	1	20%	2	10%
MG	1	7%	0	0%	1	5%
PR	1	7%	0	0%	1	5%
RS	5	33%	2	40%	7	35%
SC	6	40%	2	40%	8	40%
SP	1	7%	0	0%	1	5%
<b>Total Geral</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Tabela 13 - Etiquetas Emitidas para Edificações Residenciais Área de Uso Comum

UF	ENCE Emitidas Projeto	ENCE Emitidas Projeto (%)	ENCE Emitidas Edificação Construída	ENCE Emitidas Edificação Construída (%)	Total	Total (%)
CE	2	1%	0	0%	2	0%
MG	2	1%	0	0%	2	0%
PR	2	1%	0	0%	2	0%
RJ	1	0%	0	0%	1	0%
RN	1	0%	0	0%	1	0%
RS	11	3%	1	0%	12	2%
SC	6	2%	2	1%	8	1%
SP	293	92%	294	99%	587	95%
<b>Total Geral</b>	<b>318</b>	<b>100%</b>	<b>297</b>	<b>100%</b>	<b>615</b>	<b>100%</b>

Tabela 14 - Etiquetas Emitidas para Edificações Residenciais Multifamiliares

UF	ENCE Emitidas Projeto	ENCE Emitidas Projeto (%)	ENCE Emitidas Edificação Construída	ENCE Emitidas Edificação Construída (%)	Total	Total (%)
CE	92	3%	0	0%	92	2%
ES	555	20%	554	21%	1109	20%
MG	68	2%	0	0%	68	1%
MT	2	0%	0	0%	2	0%
PA	1	0%	1	0%	2	0%
PR	58	2%	0	0%	58	1%
RJ	52	2%	3	0%	55	1%
RN	37	1%	0	0%	37	1%
RS	183	6%	50	2%	233	4%
SC	126	4%	29	1%	155	3%
SP	1670	59%	1979	76%	3649	67%
<b>Total Geral</b>	<b>2844</b>	<b>100%</b>	<b>2616</b>	<b>100%</b>	<b>5460</b>	<b>100%</b>

Tabela 15 - Etiquetas Emitidas para Edificações Residenciais do tipo Unidade Habitacional Autônoma

UF	ENCE Emitidas Projeto	ENCE Emitidas Projeto (%)	ENCE Emitidas Edificação Construída	ENCE Emitidas Edificação Construída (%)	Total	Total (%)
AM	1	0%	1	1%	2	1%
BA	29	14%	20	19%	49	16%
CE	4	2%	3	3%	7	2%
DF	12	6%	5	5%	17	5%
ES	2	1%	1	1%	3	1%
GO	2	1%	2	2%	4	1%
MA	1	0%	0	0%	1	0%
MG	24	12%	6	6%	30	10%
MS	4	2%	2	2%	6	2%
MT	3	1%	1	1%	4	1%
PA	3	1%	3	3%	6	2%
PE	1	0%	0	0%	1	0%
PR	14	7%	9	9%	23	7%
RJ	31	15%	15	14%	46	15%
RN	3	1%	0	0%	3	1%
RO	3	1%	0	0%	3	1%
RR	3	1%	0	0%	3	1%

UF	ENCE Emitidas Projeto	ENCE Emitidas Projeto (%)	ENCE Emitidas Edificação Construída	ENCE Emitidas Edificação Construída (%)	Total	Total (%)
RS	7	3%	4	4%	11	4%
SC	20	10%	4	4%	24	8%
SE	3	1%	1	1%	4	1%
SP	38	18%	27	26%	65	21%
Total Geral	<b>208</b>	100%	<b>104</b>	100%	<b>312</b>	100%

Tabela 16 - Etiquetas Emitidas para Edificações Comerciais, de Serviços e Públicas

## 5.5. ORGANISMOS DE INSPEÇÃO ACREDITADOS (OIA)

Os Organismos de Inspeção Acreditados (OIA) são empresas que são atestadas pelo Inmetro para realizar inspeções sobre o projeto e/ou do edifício construído. Para se tornar uma OIA, um laboratório precisa atender a Norma Inmetro Técnica (NIT) Diois<sup>20</sup> 012, sobre “Critério Específico para a Acreditação de Organismos de Inspeção na Área de Eficiência Energética de Edifícios”, além da NIT-Diois-001 (“Regulamento para a acreditação de organismos de inspeção”) e NIT-Diois-008 (“Aplicação da ABNT NBR/ISSO IEC 17.020:212 para a acreditação de organismo de inspeção – ILAC P-15:07/2016). Além das normas ANBT NBR-ISSO/IEC 17.000:2005 e 17.020:2006 sobre “Avaliação de Conformidade – Vocabulário e Princípios Gerais” e “Avaliação de Conformidade-Critérios Gerais para o Funcionamento de Diferentes Tipos de Organismos que Executam Inspeção”, respectivamente. Por fim, devem atender às portarias de Regulamento Técnico de Qualidade (RTQ) e Regulamento de Avaliação da Conformidade (RAC).

Além disso, os OIAs podem ser de três tipos: A, B ou C, conforme seu tipo de independência perante os solicitantes, apresentados na Tabela 17, a seguir.

Tipo de Independência	Descrição
A	Permite realizar inspeções apenas de solicitantes que não possuam nenhum vínculo com o OIA
B	Permite realizar inspeções de solicitantes vinculados à mesma empresa, desde que o solicitante não faça parte da equipe que realizará a inspeção
C	Permite realizar inspeções verificadas no tipo A e B

Tabela 17 - Tipos de OIAs

Atualmente, são três os OIAs cadastrados como ativos no portal de Organismos Acreditados do Inmetro<sup>21</sup>: Fundação Carlos Alberto Vanzolini, Universidade Federal De Pelotas – UFPEL e HABT - Edifício Eficiente Arquitetos Ltda, localizadas, respectivamente, em São Paulo, Rio Grande do Sul e Rio

<sup>20</sup> Diois refere-se à Divisão de Acreditação de Organismos de Inspeção

<sup>21</sup> <http://www.inmetro.gov.br/organismos/>

Grande do Norte. Enquanto três encontram-se canceladas e suspensas, sendo elas: Fundação CERTI, localizada em Florianópolis, Quali-A, Brasília, e UFRN/LABCON, no Rio Grande do Norte, todas criadas a partir de um fomento da Eletrobras, mas que encerraram suas atividades pela baixa demanda.

O escopo de produtos e serviços que podem ser oferecidos por uma OIA de Eficiência Energética de Edificações são divididos em três grandes grupos, apresentados na Figura 50, a seguir: avaliação de projeto pelo método de simulação, avaliação de projeto pelo método prescritivo e inspeção de edifício construído, sendo que os dois primeiros referem-se ao projeto e o último a edificação construída.

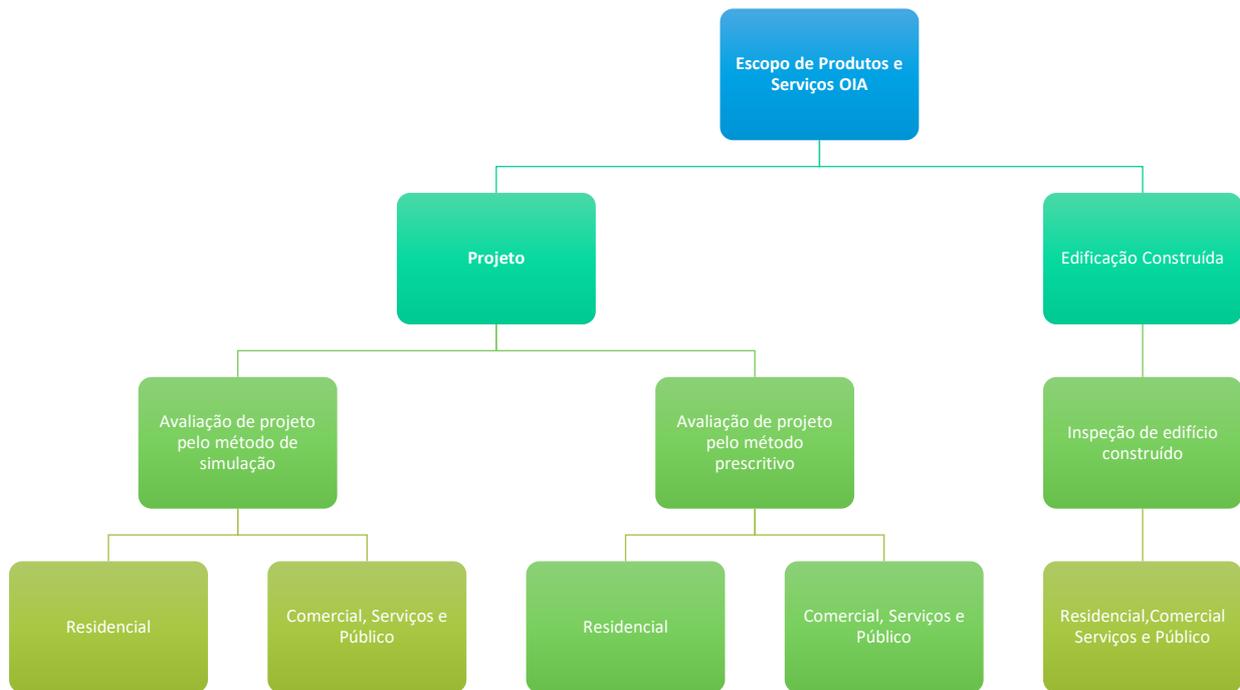


Figura 50 - Escopo de Serviços de uma OIA (elaboração própria)

Das OIAs ativas, apenas a Fundação Carlos Alberto Vanzolini realiza todo o escopo de serviços possíveis e a única que realiza avaliação para as etiquetas residenciais. Além disso, todas as OIAs ativas são do tipo “C”, ou seja, que permitem realizar inspeções tanto para solicitantes que não possuam vínculo com a OIA quanto vinculados à mesma empresa. A Tabela 18, a seguir, apresenta a relação de escopo dos serviços oferecidos pelas OIAs ativas.

		Tipo de Etiqueta	Fundação Carlos Alberto Vanzolini	Universidade Federal De Pelotas - UFPEL	HABT - Edifício Eficiente Arquitetos Ltda
Avaliação de projeto pelo método de simulação	Residencial	Edificação Multifamiliar	Sim	Não	Não
		Unidade Habitacional Autônoma	Sim	Não	Não
	Comercial, Serviços e Público	ENCE Geral	Sim	Sim	Não
		ENCE parcial Envolatória	Sim	Sim	Não
		ENCE parcial Envolatória e Condicionamento de Ar	Sim	Sim	Não
		ENCE parcial Envolatória e Iluminação	Sim	Sim	Não
Avaliação de projeto pelo método prescritivo	Residencial	Edificação Multifamiliar	Sim	Não	Não
		Unidade Habitacional Autônoma	Sim	Não	Não
		Áreas de Uso Comum	Sim	Não	Não
	Comercial, Serviços e Público	ENCE Geral	Sim	Sim	Sim
		ENCE parcial Envolatória	Sim	Sim	Sim
		ENCE parcial Envolatória e Condicionamento de Ar	Sim	Sim	Sim
		ENCE parcial Envolatória e Iluminação	Sim	Sim	Sim
Inspeção de edifício construído	Residencial	Edificação Multifamiliar	Sim	Não	Não
		Unidade Habitacional Autônoma	Sim	Não	Não
		Áreas de Uso Comum	Sim	Não	Não
	Comercial, Serviços e Público	ENCE geral	Sim	Sim	Não
		ENCE parcial Envolatória	Sim	Sim	Não
		ENCE parcial Envolatória e Condicionamento de Ar	Sim	Sim	Não
		ENCE parcial Envolatória e Iluminação	Sim	Sim	Não

Tabela 18 - Escopo de Serviços Oferecidos pelas OIAs ativas

O PROCEL, entretanto, realizou capacitações laboratoriais através do PROCEL Edifica, em torno de R\$ 20 milhões, segundo dados internos do PROCEL<sup>22</sup>. As capacitações e investimentos foram feitos com 18 universidades, sendo 15 federais, 2 estaduais e 1 privada.

Nome	Universidade	Tipo	Ano de Capacitação
<b>Sistemas Térmicos</b>	PUC PR - Pontifícia Universidade Católica do Paraná	Universidade Privada	2006
<b>Conforto Ambiental</b>	UFAL - Universidade Federal de Alagoas	Universidade Federal	2005

<sup>22</sup> Os investimentos referem-se a R\$20,7 milhões em convênios da Eletrobras somado aos incentivos às universidades, na casa dos R\$ 7,6 milhões.

<b>Nome</b>	<b>Universidade</b>	<b>Tipo</b>	<b>Ano de Capacitação</b>
<b>Conservação de Energia e Conforto Ambiental</b>	UFF - Universidade Federal Fluminense	Universidade Federal	Não informado
<b>Conforto e Eficiência Energética</b>	UFPEL - Universidade Federal de Pelotas	Universidade Federal	2010
<b>Conforto Ambiental</b>	UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Universidade Federal	2009
<b>Conforto Ambiental</b>	UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais	Universidade Federal	2009
<b>Conforto Ambiental</b>	UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte	Universidade Federal	2014
<b>Conforto Ambiental</b>	UnB - Universidade de Brasília	Universidade Estadual	2009
<b>Análise e Desenvolvimento de Edificações</b>	UFMS - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul	Universidade Federal	2010
<b>Eficiência Energética e Ambiental</b>	UFBA - Universidade Federal da Bahia	Universidade Federal	2006
<b>Eficiência Energética em Edificações e Conforto Ambiental</b>	UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina	Universidade Federal	2006
<b>Conforto Ambiental e Eficiência Energética</b>	UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro	Universidade Federal	2006
<b>Conforto Ambiental</b>	UFMT - Universidade Federal do Mato Grosso	Universidade Federal	2008
<b>Conforto Ambiental e Laboratório Rede</b>	UFPA - Universidade Federal do Pará	Universidade Federal	2008 e 2014
<b>Laboratório Rede</b>	UFC - Universidade Federal do Ceará	Universidade Federal	2014
<b>Laboratório Rede</b>	UFV - Universidade Federal de Viçosa	Universidade Federal	2014
<b>Laboratório Rede</b>	UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas	Universidade Estadual	2014

Tabela 19 - Capacitações Realizadas no Âmbito do PROCEL Edifica às Universidades (Acervo interno PROCEL)

## 6. FERRAMENTAS PARA AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE E CAPACITAÇÃO

Este item refere-se à identificação das ferramentas disponíveis para avaliação de conformidade das edificações com a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE). Estão compreendidos entre as ferramentas: planilhas, plataformas online e programas computacionais. Além da identificação das ferramentas, visa-se identificar métodos de capacitação realizados e disponíveis. Tanto para as ferramentas como para as capacitações, são identificadas barreiras envolvendo sua aplicação.

### 6.1. MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

Conforme apresentado no Capítulo 5 "TIPOLOGIAS E PROCESSO DE OBTENÇÃO DA ENCE", a avaliação de conformidade das edificações com a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) pode ser realizada por dois métodos, o prescritivo e o de simulação. No caso dos edifícios comerciais, poderão ser buscadas etiquetas parciais que compreendam o sistema de envoltória isoladamente ou associado ao sistema de iluminação ou ar condicionado. Por outro lado, a etiqueta residencial compreende o desempenho conjunto da envoltória e sistema de aquecimento de água. Em todos os casos, entretanto, para atendimento à etiqueta, deverão ser atendidos os requisitos obrigatórios e a pontuação alcançada pelos sistemas avaliados serão associadas para definição da pontuação total. A pontuação total é utilizada para classificar a edificação em mais eficiente (A) e menos eficiente (E), podendo também considerar um acréscimo referente a bonificações, no caso da etiqueta completa.

O método de simulação propicia uma alternativa de análise da eficiência energética da edificação de uma forma completa, com soluções arquitetônicas flexíveis, através de softwares de simulação energética. É muito recomendada para edificações onde o percentual de abertura da fachada é elevado, existe o uso de vidros de alto desempenho e/ou existem elementos de sombreamento diferenciados dependendo da fachada e há amplo uso da ventilação natural e outras estratégias passivas. Por outro lado, o método prescritivo atual é baseado na análise de resultados das simulações de um número limitado de casos através de regressão linear. Tal método é uma simplificação do método de simulação e visa a classificação das edificações segundo equações e tabelas fornecidas nos regulamentos. É válida principalmente quando edifícios são condicionados.

Segundo Carlo e Lamberts (2010), o método de simulação é aquele mais completo para qualquer análise do desempenho termo-energético do edifício, proporcionando flexibilidade nas opções que visam à racionalização do consumo de energia, o que inclui o processo de projeto. Mendes et al. (2005) afirmam que com os programas de simulação, pode-se avaliar o desempenho térmico e energético de edificações para diferentes alternativas de projeto, sejam elas opções do desenho arquitetônico, componentes construtivos, sistemas de iluminação ou de condicionamento de ar. Assim, com a simulação computacional, pode-se estimar o consumo de energia, o seu custo e o impacto ambiental provocado pelas diversas alternativas de projeto antes de sua execução.

De forma complementar, Wang et al. (2012) e Fumo et al. (2009) afirmam que a previsão de consumo de energia do edifício é uma tarefa complicada, pois se necessita do levantamento das características da construção, como os componentes da envoltória, dos seus sistemas de iluminação, e de AVAC<sup>23</sup> e os horários de uso da edificação. Ademais, afirmam que o comportamento dinâmico das condições do clima, da implantação do edifício e o impacto das características construtivas, requer a utilização da simulação computacional para facilitar a concepção e operação e assim, proporcionar um melhor desempenho do edifício. Os autores ressaltam também que os desvios entre o consumo energético edifício previsto e aquele real, podem ser atribuídos a quatro incertezas: a precisão da construção do modelo da simulação; a exatidão dos parâmetros de entrada que descrevem os componentes da construção e os sistemas; as condições reais do clima; e o uso e operação real da edificação. Uma estimativa do grau de incerteza de cada fator é importante para melhorar o desempenho dos modelos de simulação e ajudar o simulador e o cliente a terem uma melhor estimativa do consumo da edificação.

É importante mencionar que o método atual não prevê consumo da edificação, sendo essa uma de suas fraquezas. Entretanto, o novo método terá essa previsão e enfrentaremos os problemas do descasamento do consumo previsto x realizado. Isso deve ser considerado na análise

Para reduzir os erros referentes às incertezas, no método de simulação, os parâmetros de uso e ocupação são pré-definidos pelo regulamento. Além disso, o desempenho energético do edifício é comparado a um edifício similar, com mesma geometria, uso e ocupação, porém com sistemas de referência que possuem desempenho conhecido. Dessa forma, o desempenho do edifício avaliado é definido por comparação. Na versão vigente (RTQ-R e RTQ-C) o edifício de referência deve ser simulado com características do nível de etiquetagem pretendido (entre A e D). Na nova proposta de método de avaliação contida na Instrução normativa do INMETRO (INI)<sup>24</sup>, o edifício de referência é simulado com desempenho de nível D, e a variação de desempenho entre este e o nível mais alto de desempenho é calculado conforme as características do edifício, como tipo de uso e fator de forma. Dessa forma, a nova versão simplifica a simulação do edifício de referência, pois anteriormente, seria necessário simular mais de um caso de referência para determinar entre qual intervalo o edifício proposto se encontrava.

Com relação ao método prescritivo, a nova proposição (INI) também propõe uma melhoria, a substituição das equações de regressão linear por um meta-modelo que permite maior variação e precisão do resultado. Nesta versão, o método prescritivo foi renomeado de simplificado, e sua aplicabilidade é definida pelos limites de parâmetros utilizados para a constituição do meta-modelo.

---

<sup>23</sup> Sigla referente aos sistemas de condicionamento: aquecimento, ventilação e ar condicionado.

<sup>24</sup> Novo método de avaliação energética de edificações com base em energia primária:  
<http://cb3e.ufsc.br/etiquetagem/desenvolvimento/atividades-2012-2016/trabalho-1/pesquisas>

### 6.1.1. Ferramentas desenvolvidas para cada método de avaliação

Com o intuito de facilitar e viabilizar a aplicação dos métodos de avaliação do PBE edifica, algumas ferramentas foram desenvolvidas. Na Tabela 20 são indicadas as ferramentas, incluindo qual método é utilizado em sua aplicação e qual sua condição atual de disponibilidade.

Método de avaliação	Ferramenta desenvolvidas para o PBE	Status
Prescritivo (vigente)	Residencial Planilha Excel avaliação da UH: <a href="http://www.pbeedifica.com.br/etiquetagem/residencial/planilhas-catalogos">http://www.pbeedifica.com.br/etiquetagem/residencial/planilhas-catalogos</a> Planilha Excel avaliação do aquecimento solar de água: <a href="http://www.pbeedifica.com.br/sites/default/files/projetos/etiquetagem/residencial/downloads/2012nov06-Planilha_Aquecimento_Solar.xlsx">http://www.pbeedifica.com.br/sites/default/files/projetos/etiquetagem/residencial/downloads/2012nov06-Planilha_Aquecimento_Solar.xlsx</a> Planilha Excel avaliação de elevadores (etiqueta para áreas comuns): <a href="http://www.pbeedifica.com.br/sites/default/files/PlanilhaElevadores-RTQ-R_2015_12_02.xlsm">http://www.pbeedifica.com.br/sites/default/files/PlanilhaElevadores-RTQ-R_2015_12_02.xlsm</a>	Ativo
	Comercial, serviços e públicos Interface web: <a href="http://labeee.ufsc.br/sites/default/files/webprescritivo/index.html">http://labeee.ufsc.br/sites/default/files/webprescritivo/index.html</a> Planilha Excel complementar para cálculo elevadores:	Ativo
Simplificado (nova proposta que substitui o prescritivo)	Residencial Interface web com meta-modelo: <a href="http://pbeedifica.com.br/redes/residencial/">http://pbeedifica.com.br/redes/residencial/</a>	Ativo (deverá ser revista)
	Comercial, serviços e públicos Interface web com meta-modelo: <a href="http://pbeedifica.com.br/redes/comercial/index_with_angular.html#">http://pbeedifica.com.br/redes/comercial/index_with_angular.html#</a>	Ativo (fase de teste)
Simulação computacional	Interface web S3E: <a href="http://labeee.ufsc.br/projetos/s3e">http://labeee.ufsc.br/projetos/s3e</a>	Descontinuada
	Programa computacional de simulação: <a href="http://domus.pucpr.br/">http://domus.pucpr.br/</a>	Incerto

Tabela 20 - Ferramentas desenvolvidas para o PBE edifica (elaboração própria)

Conforme apresentado, até o momento foram propostas mais ferramentas que abrangem o método prescritivo ou simplificado. Isso decorre do fato desses métodos utilizarem sistemas de cálculo mais simples que facilitam a criação de plataformas de cálculo por inserção de dados. Além disso, esses métodos visam uma gama maior de profissionais, isto é, serem acessíveis e compreensíveis a interessados sem a necessidade de conhecimento técnico específico. Já o método de simulação é mais complexo e demanda uma maior compreensão dos dados para sua aplicação, o que em geral será

realizado por profissionais com uma formação mais especializada, como consultores. As ferramentas referentes ao método atualizado, nomeado simplificado, deverão substituir as ferramentas vigentes para avaliação pelo método prescritivo. Porém, no caso da avaliação dos edifícios residenciais, o método provavelmente será revisto para alinhamento com o requisito de desenho térmico da ABNT NBR 15575 – Desempenho de edifícios residenciais que está atualmente em revisão. Dessa forma a plataforma web e o meta-modelo para edifícios residenciais serão provavelmente modificadas.

Por outro lado, a proposição de ferramentas que utilizem simulação computacional, poderia permitir que este método se tornasse mais acessível e difundido, o que, conforme exposto, teria maior potencial de auxiliar no desenvolvimento de edifícios de alto desempenho, já que permite maior compreensão sobre esse desempenho. Entretanto, o S3E que era uma plataforma web de inserção dos dados de simulação de forma simplificada foi descontinuado e encontra-se fora do ar. Essa plataforma limitava parcialmente as opções de inserção de dados para viabilizar a padronização de sua intercomunicação com o programa EnergyPlus<sup>25</sup>, que é um dos programas de simulação termo energética mais difundido do mercado, pois é desenvolvido e constantemente atualizado pelo departamento de energia dos EUA, que o disponibilizado de forma gratuita.

Já o programa Domus foi proposto como uma alternativa totalmente nacional aos demais programas de simulação computacional. Sua plataforma permite a simulação termo energética dos edifícios incluindo a possibilidade de ampla modelagem tridimensional e parametrização de dados. Além disso, os desenvolvedores (MENDES et al, 2005) indicam que o programa possibilita a realização de cálculos melhor ajustados às condições térmicas brasileiras, pois visa melhor quantificar o efeito da umidade do ar sobre as trocas de calor nos edifícios. Porém, quando consultado o site, não fica claro se a ferramenta está disponível neste momento. Foi solicitada informação ao contato do fornecedor, porém, não houve resposta até o momento. A ferramenta era gratuita, as demais ferramentas mencionadas anteriormente também.

A Tabela 21, a seguir, apresenta a relação entre os métodos utilizados para obtenção da etiqueta por tipo de edificação, indicando que cerca de 94% das etiquetas emitidas utilizaram o método prescritivo.

	Prescritivo	Simulação	Prescritivo e Simulação	Sem informações
<b>Áreas Comuns</b>	17	0	0	0
<b>Multifamiliar</b>	48	6	0	1
<b>Unidade Habitacional Autônoma</b>	905	19	0	0
<b>Comercial, Serviço e Público</b>	161	34	2	11
<b>Total</b>	<b>1131</b>	<b>59</b>	<b>2</b>	<b>12</b>
<b>Total Relativo (%)</b>	<b>93,9%</b>	<b>4,9%</b>	<b>0,2%</b>	<b>1,0%</b>

<sup>25</sup> <https://energyplus.net/>

Tabela 21 - Métodos utilizados para obtenção da etiqueta por tipo de edificação (Elaboração própria, baseada nos dados do Inmetro)

### 6.1.2. Avaliação das ferramentas propostas

Neste item, as ferramentas ativas são avaliadas, além de outros pontos que podem ser identificados como barreiras tecnológicas à expansão da etiquetagem.

Com relação à planilha Excel para edifícios residenciais e o Web prescritivo para edifícios comerciais, as ferramentas funcionam de forma satisfatória. Porém, elas não podem ser utilizadas sem o auxílio dos materiais de referência (RTQ e Manuais), pois utilizam muitas siglas e termos que não são de fácil compreensão. A planilha Excel para edifícios residenciais apesar de bastante completa, incluindo requisitos obrigatórios, poderia incorporar a planilha de avaliação de sistemas solares de aquecimento de água, para centralizar melhor os dados e incluir mais textos explicativos e passo a passo que reduzissem a necessidade de consulta a outros materiais. Com relação ao Web prescritivo possui a vantagem de salvar os dados facilmente, o que não ocorre com o Web prescritivo para edifícios comerciais. O Web prescritivo é anterior ao S3E, que se encontra indisponível, de forma que a opção de salvar a análise ou dados não está operante (produz um arquivo de extensão wpress que não pode ser lido).

As interfaces web de inserção de dados dos meta-modelos possuem alguns problemas similares ao da planilha do método prescritivo para edifícios residenciais. No geral os termos estão explicados de forma muito simplificada, há um campo de explicação que poderia conter exemplos, que facilitariam a aplicação, e textos sintéticos que são verificados em poucos termos. Entretanto, os exemplos limitam-se aos manuais do PBE Edifica. Além disso, ao iniciar o uso da plataforma é necessário saber de antemão o número de ambientes e situações a serem avaliadas, pois ao se tentar alterar esse dado, todos os dados inseridos anteriormente se perdem. Isto é, seria interessante incluir uma forma mais fácil de gerenciar as categorias de inserção de dados e alguma forma de salvá-los para que no caso de um edifício com muitos ambientes isso não se torne um problema. Mas, certamente, indicam um importante avanço em relação aos materiais anteriores, modernizando o processo e permitindo futuramente associar a plataforma de avaliação à submissão de forma mais apropriada.

Com relação aos métodos de simulação computacional, caso o Domus esteja disponível e seja gratuito, ele precisará ser mais profundamente avaliado, mas com certeza é muito vantajoso se permitir que o processo seja o mais intuitivo possível e produza automaticamente relatórios técnicos de avaliação conforme os parâmetros da etiqueta. Porém, é necessário que esse programa tenha desenvolvimento contínuo para competir com outras opções de interface e cálculo termo energético disponíveis no mercado, caso contrário, é possível que se torne obsoleto dada a velocidade de atualização de ferramentas como o EnergyPlus.

Conforme citado, a principal barreira tecnológica identificada até o momento envolve a interação dessas ferramentas com o processo de etiquetagem. O ideal seria a criação de ferramentas web

unificadas, incluindo avaliação, submissão e conexão com os órgãos de inspeção (OIAS) para otimização do processo. Nenhuma das ferramentas prescritivas ou de avaliação simplificada foram pensadas para facilitar a validação e verificação de análise junto aos OIAs. Seria necessária a padronização da submissão dos dados dos edifícios de forma que a verificação da aplicação dos métodos fosse mais rápida. Isso poderia ser possível se a plataforma de inserção de dados fosse mais detalhada e associada à submissão do projeto, de forma que o OIA recebesse todos os documentos em um mesmo local e que ele pudesse ser utilizado como canal de comunicação (similar ao que ocorre com o processo de certificação LEED).

## 6.2. CAPACITAÇÃO PARA A APLICAÇÃO DOS MÉTODOS E FERRAMENTAS

A capacitação de profissionais para a aplicação dos métodos de avaliação e ferramentas disponíveis é de extrema importância para viabilizar a disseminação utilização da etiqueta. Foi realizado um levantamento das capacitações já realizadas e disponíveis no momento. Na Tabela 22, a seguir, são apresentados os resultados encontrados.

Instituição	Cursos ministrados / disponíveis	Quantidade de cursos ministrados	Tempo de Duração do Curso	Investimento (R\$)
Universidade Federal de Santa Catarina (LabEEE/ LabCon)	2018-2011 Curso residenciais	3	30h	R\$ 600,00 (em 2018)
	2018-2011 Cursos comerciais, de serviços e públicos	6	30h	R\$ 550,00 (em 2014)
Quali-A	Entre 2014-2017 Cursos comerciais, de serviços e públicos	42	De 4h e 20h	Não disponível
	Em 2018 Curso comercial + residencial	1	160h	R\$ 3.562,00
	Atual Curso comercial / residencial	online	Não disponível	Não disponível
UFRGS e UFpel (linse)	Entre 2013-2015 Curso Residencial	2	100h	R\$ 1.200,00
	Entre 2013-2016 Curso Comercial	4	100h	R\$ 1.200,00
Green building for cities (Gbfor)	2017 Curso comercial + residencial	online	20h	De R\$ 350,00 a R\$ 450,00

Instituição	Cursos ministrados / disponíveis	Quantidade de cursos ministrados	Tempo de Duração do Curso	Investimento (R\$)
Fundação Carlos Alberto Vanzolini	Atual Curso comercial / residencial	-	Não disponível	Não disponível
HABT	Atual Curso comercial / residencial	-	Não disponível	Não disponível

Tabela 22 - Capacitação para avaliação do PBE edifica (elaboração própria)

Os principais resultados encontrados se relacionam aos órgãos de inspeção. Pode-se observar que por conta de um contrato firmado<sup>26</sup> com o Ministério do Meio Ambiente, a Quali-A, com suporte a Universidade de Brasília (UnB) foi a instituição que mais realizou cursos de capacitação para a aplicação da etiqueta do PBE edifica. Os cursos foram ministrados em 14 cidades, porém, quase metade dos 42 cursos foram de curta duração (4h). Atualmente as capacitações e cursos online ganharam grande destaque por contato do contexto da pandemia e são uma abordagem muito importante que poderia ser mais amplamente aplicada. Porém, para que seja entregue um certificado, os participantes precisam aplicar os métodos de avaliação e o exercício proposto precisa ser validado. Esse ponto demanda que mesmo que sejam utilizadas plataformas online para realização dos cursos, profissionais habilitados estejam disponíveis para correção de exercícios.

Ressalta-se também que provavelmente os cursos estão ocorrendo em menor quantidade desde 2018 por conta da proposição de novos métodos que ainda não estão em vigor. Acredita-se que após confirmação da vigência do novo método seja necessário a retomada dos cursos para capacitação de maior número de profissionais e recapacitação daqueles que utilizam o método atual. Além disso, é importante ressaltar a grande variação de carga horário a valores dos cursos, que caso recebam subsídios governamentais, poderiam ser unificados. Poderia também ser proposto um curso gratuito online em que a emissão de certificado ficasse vinculada a pagamento e avaliação, para que o conteúdo fosse popularizado, mas o credenciamento de profissionais pudesse ser mais controlado.

<sup>26</sup> Acordo entre o MMA e a Quali-A para capacitação: <https://mma.gov.br/component/k2/item/11648-capacita%C3%A7%C3%A3o-de-etiquetagem>

## 7. IDENTIFICAÇÃO DA BASE LEGAL

O direito brasileiro tem por sua fonte principal a Lei. As Leis, por sua vez, apresentam uma ordem, ou uma hierarquia, na qual as de menor grau devem obedecer às de maior grau. A Constituição Federal do Brasil estabelece, em seu artigo 59, os instrumentos normativos que regem a estrutura legal do direito no Brasil sendo eles, na seguinte ordem de hierarquia: emendas à constituição, leis complementares, leis ordinárias, leis delegadas, medidas provisórias, decretos legislativos e resoluções. Desse modo, outros instrumentos como portarias, contratos, sentenças, instruções normativas são consideradas normas infralegais, ou seja, são secundárias, não tem poder de gerar direitos ou criar obrigações, devendo, apenas, orientar as instrumentos legais.

O jurista e filósofo Hans Kelsen, considerado um dos mais importantes e influentes estudiosos do Direito, considerou o Direito como um especial sistema de normas, cujo fundamento e validade não estava em outros sistemas normativos ou na ordem dos fatos, mas sim por ser uma norma jurídica (RAMIRO; HERRERA, 2015). Desse modo, Kelsen concluiu que o Direito se assemelha a uma “pirâmide normativa”, de modo que há uma construção lógica de hierarquia a ser considerada na interpretação.

O principal conceito trazido por Kelsen em sua teoria é o de validade, em outras palavras, estar de acordo. Desse modo, o sistema jurídico é classificado como autorreferente, procedimental, fechado a fatores extrajurídicos (RAMIRO; HERRERA, 2015).



Figura 51 – Lógica Hierárquica das Regulamentações Brasileiras

Partindo da lógica apresentada, os fundamentos da matéria de eficiência energética em edificações encontram-se na Constituição Federal, através dos artigos 22, inciso IV, ao determinar a competência à União de legislar sobre, dentre outras matérias, energia. E o 225 por garantir que:

*"Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações". (BRASIL, 1988)*

A Lei nº 10.295/2001 que dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia apresenta, em seu artigo 4º que:

*"Art. 4º O Poder Executivo desenvolverá **mecanismos que promovam a eficiência energética nas edificações** construídas no País". (BRASIL, 2001 – grifo nosso)*

O Decreto 4.059/2001, regulamentador da Lei, atualmente revogado pelo Decreto 9.864/2019, apresenta dois mecanismos de promoção da eficiência energética em edificações: a) níveis máximos de consumo de energia ou mínimos de eficiência energética através de indicadores técnicos (Art. 1); e b) criação do Grupo Técnico de Edificações (Art. 13), os quais ainda estão mantidos.

Desde sua instituição, o Grupo Técnico para Eficientização de Energia nas Edificações tem por competência (Decreto 4.059/2001, Art. 15; Decreto 9.864/2019, Art. 18):

- i. adotar os procedimentos para avaliação da eficiência energética das edificações;
- ii. propor indicadores referenciais de consumo de energia das edificações para certificação de sua conformidade quanto à eficiência energética; e
- iii. propor requisitos técnicos para que os projetos de edificações atendam esses indicadores.

O procedimento adotado para **avaliação da conformidade da eficiência energética de edificações** foi o da etiquetagem, através do Programa Brasileiro de Etiquetagem, criando o PBE Edifica. Entretanto, essa não foi uma determinação do Decreto, assim como foi feito com as máquinas e aparelhos consumidores de energia. O Art. 12 do Decreto 9.864/2019 não determina a incumbência do Inmetro sobre a fiscalização e acompanhamento do programa de avaliação da conformidade de edificações. A situação torna-se ainda menos clara quando, ao apresentar a composição do GT Edificações, não apresenta o Inmetro como um membro oficial. A coordenação do GT desde sua fundação foi feita pelo MME, tendo sido passada ao CEPREL em 2018, e apresentando o Procel como atual coordenação. Importante mencionar que o Comitê Gestor de Indicadores e Níveis de Eficiência Energética (CGIEE), submetido ao Ministério de Minas e Energia (MME), é responsável por deliberar as proposições do GT Edificações (BRASIL, 2019).

Com relação à **proposição de indicadores referenciais de consumo de energia** das edificações para certificação de sua conformidade quanto à eficiência energética referem-se aos índices mínimos de eficiência energética, também conhecido como MEPS – do inglês *Minimum Energy Performance Standard*, e ao benchmarking (comparação) realizado às edificações existentes.

Por fim, com relação à proposição de **requisitos técnicos para que os projetos de edificações atendam esses indicadores** referem-se aos índices mínimos de eficiência energética e o aperfeiçoamento/adoção de Normas de Desempenho Energético, tais como a NBR 15.575:2013. Além disso, está previsto no Segundo PAR Procel o projeto que prevê a “criação de grupo de estudo permanente para a elaboração/atualização de normas técnicas relacionadas à eficiência energética em edificações” que possui como entidade executora o Comitê Brasileiro da Construção Civil (CB-002) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). O projeto prevê prover conhecimento através de normas que permitam produção, comercialização e uso de bens e serviços de forma competitiva, sustentável e reduzindo o consumo de energia, voltado a edificações.

Por fim, assim como apresenta a Figura 38 no capítulo referente ao processo de obtenção da etiqueta, as normas correlatas a avaliação da conformidade para, atualmente, obtenção da etiqueta ENCE:

- RAC: Portaria Inmetro nº 50/2013
- RTQ-C: Portaria Inmetro nº 372/2010, Portaria nº 17/2012, Portaria nº 299/2013 e Portaria Inmetro nº 126/2014
- RTQ-R: Portaria nº 18/2012

As outras normas competentes a matéria pode ser visualizada nos Apêndices 01 e 02.

## 8. IDENTIFICAÇÃO DOS ATORES AFETADOS PELOS PROBLEMAS REGULATÓRIOS

A cadeia de regulação identifica diversos atores impactados pelos problemas regulatórios, começando pelos próprios órgãos reguladores (que emanam as normas técnicas) que não dispõem no atual quadro de instrumentos cogentes robustos para assegurar, quer a fiscalização permanente quer a continuidade ou mesmo ciência obrigatória do PBE Edifica. Isso se estende igualmente aos destinatários e potenciais executores do Programa e como consequência tem reflexos nos resultados práticos, qualitativos e quantitativos do PBE Edifica em termos da sua expressão em volume de construções que o adotam e do grau de redução de consumo energético e consequentemente eficiência dos processos a ele subordinados.

A partir do capítulo anterior apresentado sobre a base legal identifica-se que a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia, Lei nº 10.295/2001, e seu Decreto regulamentador, 4.059/2001, ratificado pelo Decreto 9.864/2019, não instituem os órgãos competentes por realizar a aplicação, fiscalização e monitoramento da etiquetagem de edificações (mecanismo de avaliação da conformidade escolhido como mecanismo de avaliação da eficiência energética de edificações).

Entretanto, o Decreto 9.864/2019 determina ao GT Edificações a incumbência de propor ao CGIEE a adoção de procedimentos para avaliação (atualmente realizada através do PBE Edifica), os indicadores de consumo de energia<sup>27</sup> e requisitos para os projetos. Dessa forma, o Decreto acaba por fornecer ao GT Edificações, grupo vinculado ao CGIEE, que, por sua vez, está vinculado ao MME, a determinação dos, atualmente, maiores mecanismos de promoção de eficiência energética em edificações no Brasil.

Ao final e 2005 o GT Edificações criou a Secretaria Técnica de Edificações (ST-Edificações), para discutir questões técnicas e requisitos técnicos, cuja composição era de, sobretudo, universidades (Conforme Apresenta o Apêndice IV). Entretanto, a Secretaria foi extinta pelo Decreto 9.917/2019 impossibilitando que o CGIEE criasse uma subcomissão de apoio aos trabalhos do GT Edificações. Importante mencionar que a ST-Edificações apresentou um importante papel na construção técnica do PBE Edifica, construindo um arcabouço de normas técnicas sobre desempenho energético de edificações no Brasil, o que não existia na época; esse processo foi liderado pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e as outras Universidades membro da ST.

Em 2003 foi instituído o Programa Nacional de Eficiência Energética em Edificações (Procel Edifica), atuando junto ao MME, o extinto Ministérios das Cidades, Universidades e Centros de Pesquisa, com o objetivo de atuar em seis frentes: capacitação, tecnologia, disseminação, regulamentação, habitação, eficiência energética e planejamento. Em 2014, foi estabelecido o Selo Procel Edificações com objetivo de incentivar a eficiência energética das edificações, de modo a atestar que, dentre as edificações

---

<sup>27</sup> O novo método do PBE Edifica contempla um indicador de consumo de energia para a edificação avaliada.

etiquetadas, as com Selo Procel são as mais eficientes. Os selos são emitidos pelo Procel, com base na inspeção realizada pelas OIAs, e atualmente foram emitidos 57 selos.

Como resultado desse processo, as instituições que apresentam forte relevância na governança na avaliação da conformidade de eficiência energética de edificações no Brasil, atualmente realizada através do PBE Edifica, são: CGIEE<sup>28</sup>, GT Edificações, Procel e Inmetro.

Importante mencionar que o GT-Edificações tem sua composição definida pelo Decreto nº 9.864/2019, apresentada na Figura 52, a seguir.

Ministérios	Secretarias	Pesquisa e Inovação	Programas	Associações	Sociedade Civil
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ministério de Minas e Energia (MME)</li> <li>•Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Secretaria de Gestão da Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia</li> <li>•Secretaria Nacional de Habitação do Ministério do Desenvolvimento Regional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (CEPEL)</li> <li>•Empresa de Pesquisa Energética (EPE)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL)</li> <li>•Programa Nacional de Racionalização do Uso de Derivados de Petróleo e do Gás Natural (CONPET)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC)</li> <li>•Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR)</li> <li>•Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Membro da sociedade civil especialista em matéria de edificação e energia, vinculado a universidade brasileira</li> </ul>

Figura 52 - Composição do GT-Edificações

Em 2006, o Inmetro criou uma Comissão Técnica de Edificações (CT Edificações) responsável por discutir o processo de obtenção da ENCE, sendo que seus principais membros são da indústria e do setor da construção civil. Atualmente a CT Edificações também foi extinta como consequência ao Decreto 9.917/2019.

Além desses atores diretamente atuantes no PBE Edifica, deve-se destacar a parceria firmada entre a Eletrobrás e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), através do Centro Brasileiro de Eficiência Energética em Edificações (CB3E), criado por uma decisão do GT Edificações, firmando um convênio entre a UFSC e a Eletrobras/Procel. O CB3E fornece suporte técnico e científico ao PBE Edifica, além de desenvolver os parâmetros referenciais necessários para a avaliação do nível de eficiência energética das edificações. Destaca-se aqui também o Laboratório de Eficiência Energética em Edificações que

<sup>28</sup> VII - propor, às instituições competentes, a criação ou a alteração de normas, programas, projetos e ações que contribuam para a aplicação do disposto na Lei nº 10.295, de 2001; e

desenvolve a base técnica de apoio a etiquetagem, com a determinação de parâmetros para verificação do nível de EE. O CB3E faz parte do LabEEE.

Desse modo, a estrutura base de atuação do PBE Edifica se dá conforme apresenta a Figura 53, a seguir.

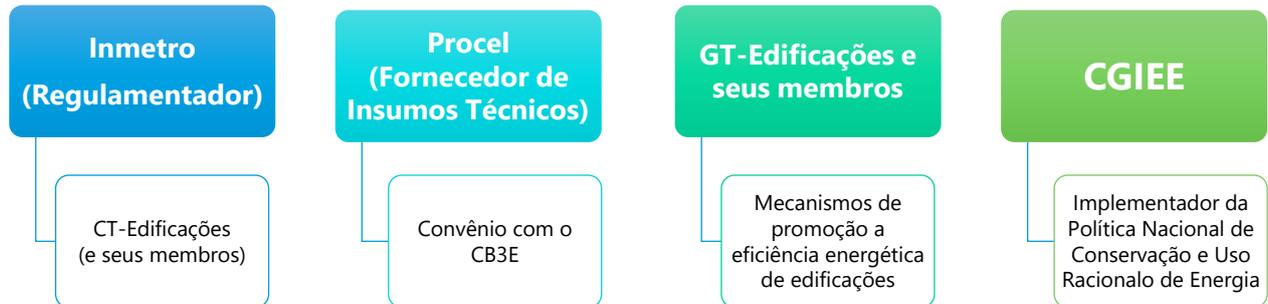


Figura 53 - Estrutura de Governança do PBE Edifica

Importante mencionar em 2003 foi decidido pelo GT Edificações utilizar o mecanismo de etiquetagem nos moldes do que já estavam sendo aplicado pelos equipamentos. Nesse sentido, foi elaborado um documento pelo LabEEE/UFSC ao GT que subsidiou essa decisão (intitulado “Implementação da Lei de Eficiência Energética em Edificações”, elaborado por Roberto Lamberts, Joyce Carlo e EneDir Ghisi).

No que tange ao processo de obtenção da etiqueta, quatro atores se destacam: o consumidor/interessado em etiquetar sua edificação, a Indústria da Construção Civil, com as construtoras, incorporadoras e escritórios de arquitetura; as empresas de consultoria especializada (opcional)<sup>29</sup>, responsáveis pela análise de atendimento e pela disponibilização de documentos necessários aos OIAs, e por fim, os próprios Organismos de Inspeção Acreditados, empresas com a função de inspecionar o projeto e/ou o edifício.



Figura 54 - Atores relevantes para a obtenção da etiqueta. Fonte: elaboração própria.

<sup>29</sup> O processo não obriga a figura do consultor. Entretanto com a baixa capacitação da cadeia de projetistas, o consultor acaba sendo fundamental para obtenção da ENCE, notadamente no cenário de voluntariedade, em que nenhum requisitante aceita ENCE com baixa classe de eficiência (abaixo de B)

Uma compilação dos atores relevantes para o processo de implementação da compulsoriedade do PBE Edifica é apresentada no Apêndice III.

É importante mencionar que o **consumidor** assume um duplo papel no processo de avaliação da conformidade quanto a eficiência energética de edificações: de interessado em conhecer a classe de eficiência da edificação que vai comprar/alugar e de beneficiário das vantagens de possuir sua edificação etiquetada.

A análise dos atores envolvidos também considera a relevância de cada ator no contexto do PBE Edifica, assim como sua relação com o problema regulatório, destacando se o ator contribui para o agravamento; é indiferente; ou contribui para a permanência, também sinalizando se há possibilidade de mudança de relação com o problema regulatório em um futuro.

## 9. ANÁLISE DO CONTEXTO E IDENTIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS REGULATÓRIOS

Conforme apresentado pela Casa Civil (2018), para que o objetivo de uma AIR seja atingido é fundamental que o(s) problema(s) regulatório(s) seja(m) identificado(s). Para isso, é fundamental apresentar qual foi o principal aspecto relevante durante o processo de identificação da necessidade em se realizar a AIR, bem como a definição de suas causas e possíveis consequências. Desse modo, neste capítulo serão apresentados os problemas regulatórios identificados, sua natureza, as principais causas, a extensão e possível evolução, tendo em vista que o último aborda estratégias de superação dos problemas.

O primeiro aspecto que chamou atenção, sobre a situação do processo de aplicação da avaliação da conformidade quanto a eficiência energética de edificações, foi a falta de demanda pela Etiqueta através do PBE Edifica, que, desde 2009 apresenta baixa procura. A partir dessa sinalização, foi realizada uma análise sobre o contexto em que este processo está inserido e, sobre isso foram identificados três problemas regulatórios, apresentados na Figura 55.



Figura 55 - Interação entre os Problemas Regulatórios

A partir do entendimento do consumo de energia nas edificações, das tipologias e do processo de obtenção da Etiqueta, das ferramentas de avaliação da conformidade, da base legal envolvida e das partes interessadas ao processo, foi desenhada a estrutura de contextualização de cada um dos problemas identificados. Por isso, a análise considerou a tríade Eficiência-Energia-Edificações. O resultado aqui apresentado encontra-se detalhado, sob os aspectos jurídicos, no Apêndice VII deste documento.

A partir da análise realizada, a conexão entre os problemas ficou bastante clara. Desse modo, sua numeração indica a interação entre si, tendo em vista que o Problema 01 refere-se ao problema estruturante e considerado maior.

Além disso, os problemas regulatórios foram analisados sob a ótica de uma possível compulsoriedade ao processo, de modo que o item “evolução do problema” se refere não só às estratégias de superação/resolução, mas também da infraestrutura base necessária para a possibilidade da obrigatoriedade. É importante mencionar que o ponto de partida da análise esteve nos moldes da legislação em vigor, buscando sempre que oportuno voltar os olhos para a eficácia quanto a etiquetagem.

Por fim, cabe ressaltar que a identificação dos problemas, bem como sua análise de relação causa e consequência, poderão sofrer alterações se, ao longo do processo, sobretudo de participação social, realizar a decisão de possíveis alterações e remodelar a análise.

## 9.1. PROBLEMA REGULATÓRIO 01: CARÊNCIA DE UM MARCO LEGAL

Este problema refere-se à fragilidade nas bases legais na política de eficiência energética brasileira que se reflete no setor de edificações. Tal fragilidade resulta em ausência de uma Política estruturante com princípios norteadores, diretrizes, governança, fiscalização e monitoramento. Desse modo, a Lei maior da matéria de eficiência energética que tem regido a aplicação de políticas públicas, a Lei nº 10.295/2001, e o Decreto nº 9.864/2019 regulamentador da lei, não apresentam a robustez necessária no âmbito do Programa Brasileiro de Etiquetagem de Edificações, ao qual o processo de avaliação da conformidade para eficiência energética de edificações está situado atualmente. Além disso, o Programa está atualmente alicerçado em Decretos, Resoluções e Portarias na maior parte dos casos, em instância supralegal (conforme apresentado no Capítulo 7 e nos Apêndices I e II).

### 9.1.1. Natureza do Problema 01

O problema regulatório sobre a “Carência de um Marco Legal” possui natureza normativa, de modo que possui relação com os principais instrumentos normativos estruturantes da política de eficiência energética do Brasil, apresentados no Apêndice II, no tratamento jurídico do ato de legislar típica (Poder Legislativo) ou atipicamente (Poder Executivo).

### 9.1.2. Principais Causas do Problema 01

**Política de Eficiência Energética para Edificações não apresenta a robustez necessária.** Conforme apresentado no Capítulo 7 referente à base legal, o sistema jurídico brasileiro constitui-se de normas com hierarquias distintas as quais devem decorrer direta ou indiretamente da Lei Maior, a Constituição Federal. Além disso, devem ser desempenhadas as competências legais para formular e editar as normas, sendo que o Poder Legislativo tem a incumbência de executar tal função.

**Falta de clareza sobre a competência de legislar sobre a matéria “energia-eficiência-edificação”.** Nesse sentido, não há hierarquia para legislar no Poder Legislativo, mas sim uma distribuição, conforme descrito: Na esfera Federal ocorre no Congresso Nacional, através da Câmara dos Deputados e o Senado Federal, num sistema chamado de bicameral; na Estadual ocorre na Assembleia Legislativa; e Municipal na Câmara dos Vereadores. Importante mencionar que a competência é distribuída aos entes de modo que cada um realize aquilo segundo a sua função (competência exclusiva). Esse assunto é aplicado a esta análise, dada a importância em se compreender a quem é dada a competência para legislar sobre o escopo desta AIR “energia-eficiência-edificação”, visto que na Constituição Federal não há previsões sobre essa matéria em específico, mas indicação de que cabe ao Poder Público municipal definir as diretrizes da política de desenvolvimento urbano (arts. 182 e 183 da CF/88).

Além disso, o arcabouço legal de hierarquia superior, neste caso a Lei Federal nº 10.295/2001, e o Decreto nº 9.864/2019 regulamentador da lei (conforme apresentado no Apêndice II, refere-se ao nível da Constituição Federal e das Leis, situado nos dois primeiros níveis) não apresenta de forma clara, para o escopo desta AIR, os **princípios norteadores, as diretrizes, a estrutura de governança e a forma de fiscalização e monitoramento.**

### 9.1.3. Consequências do Problema 01

As principais consequências identificadas para o Problema 01 foram:

- A ausência de princípios impacta na observância geral a Lei, pois eles tratam dos alicerces fundamentais em que a Política está estabelecida. É preciso deixar claro quais são, e se existem;
- A falta de clareza sobre a estrutura de governança para aplicação da política, bem como das competências que irão legislar e agir sobre esses assuntos;
- Insuficiência das diretrizes de “aonde se deseja chegar com o processo de avaliação da conformidade quanto a eficiência energética de edificações” fazendo com que esse estagne-se; tendo em vista que após etiquetado não há previsão de reavaliação das condições da edificação no futuro, para atestar o nível de eficiência da edificação, no modelo que está posto hoje;
- Ausência de monitoramento e fiscalização, o que prejudica a avaliação da aplicação da política pública, ao passo que não há disposição sobre fornecimento de dados sobre a situação das edificações quanto à eficiência energética no Brasil. Desse modo, a elaboração e delineamento de ações futuras torna-se prejudicada.

### 9.1.4. Evolução do Problema 01

Como forma de superação do problema, através da análise jurídica realizada (veja-se o Apêndice VI), há sinalização de que existe espaço para criar e/ou reformular a política pública formal. Isso porque, atualmente, o processo de avaliação da conformidade quanto à eficiência energética de edificações é

realizada, atualmente, no contexto do PBE o qual tem natureza de plano, mas que há possibilidade de ser tratado como uma política pública formal, adotando uma estrutura regulamentar mais robusta, garantindo maior segurança jurídica e força.

## 9.2. PROBLEMA REGULATÓRIO 02: BAIXA ATRATIVIDADE PARA O MERCADO

O problema regulatório 02 atenta-se ao fato de que a etiquetagem de edificações, desde seu início, em 2009, vem apresentando baixa aderência, indo na contramão de seu objetivo de prover informação ao consumidor, no ato da escolha de um imóvel.

### 9.2.1. Natureza do Problema 02

O Problema 02 é de natureza de implementação da política, ou seja, da capacidade do sistema constituído oferecer instrumentos e a infraestrutura necessária para enfrentar a implementação do que está posto.

### 9.2.2. Principais Causas do Problema 02

**Nebulosidade normativa em situações quanto à determinabilidade das formas de cumprir o que está posto.** Não basta haver previsão jurídica de direcionamento das ações, ou seja, de comando, mas sim é necessário que os agentes em que são destinadas essas previsões implementem, monitorem, fiscalizem e executem os princípios e regras dispostos. Nesse sentido, é importante salientar que nem todos os comportamentos estão contemplados no ordenamento jurídico, entretanto, é preciso haver previsão legal em sentido estrito (veja-se o Apêndice II, referente aos dois níveis iniciais apresentados) para que haja direito de terceiro (incluindo o Estado) de exigir esse comportamento. Isso tem em si o princípio da legalidade, que rege a Administração Pública, estabelecendo que para o Poder Público estar autorizado a obrigar os agentes a observarem e atenderem determinada conduta, se faz necessária a previsão em Lei.

**Falta de conhecimento de todos os atores envolvidos sobre o processo de Etiquetagem e seus benefícios.** Não há clareza sobre a existência do processo de avaliação da conformidade quanto a eficiência energética de edificações, quais seus critérios, seus benefícios e sua aplicação.

**Ausência de contrapartida ao se etiquetar.** Não há previsão de benefícios claros ao ente que realiza a etiquetagem de sua edificação, tornando o processo pouco atrativo.

### 9.2.3. Consequências do Problema 02

As principais consequências identificadas para o Problema 02 foram:

- A falta de clareza sobre a necessidade em se etiquetar sua edificação, de conhecimento e de benefícios claros esperados faz com que os atores fiquem na inércia, ou seja, não etiquetam sua edificação;

- Sem etiquetar a edificação, a aplicação da política pública fica comprometida e não atinge seus objetivos estabelecidos;
- O potencial de eficiência energética (apresentado no Capítulo 04) fica comprometido.

#### 9.2.4. Evolução do Problema 02

Para superar este problema, identificou-se a possibilidade de que o BEN e outros instrumentos de planejamento desenvolvidos pelo MME e suas empresas, como os PNEs, PDEs, PNEf e PDEf, subsidiem a determinação de metas e objetivos finais para aplicação da política pública, auxiliando na apresentação de benefícios e ações a serem desenvolvidas. Nesse sentido, cabe salientar as diretrizes apresentadas no PNEf em cinco grandes eixos: capacitação, tecnologia, disseminação e divulgação, regulamentação e habitação. No eixo de regulamentação propôs-se a compulsoriedade para todas as tipologias de edificações num escalonamento de: 10 anos para edificações públicas, 15 anos para comerciais e 20 anos para residenciais. Entretanto, não houve aplicação dessa proposta, de modo que apenas as edificações públicas federais que, a partir de 2014 a Instrução Normativa nº 02 previu a que as edificações públicas federais deveriam obter ENCE nível "A" para projetos e construções novas e retrofits (que envolvessem envoltória, sistema elétrico de iluminação e de ar-condicionado).

Além disso, o GT-Edificações pode ser um instrumento auxiliar para intensificar a aplicação da regulamentação, de modo que poderia propor metas e oportunidades de melhoria, de modo que satisfaria incumbência estabelecida pelo Decreto 4.059/2001, republicado pelo 9.864/2019, de adotar os procedimentos para avaliação da eficiência energética das edificações, de definição de indicadores referenciais de consumo e dos requisitos técnicos para projetos para que atendam esses indicadores.

Por fim, há indícios sobre definir a política baseada em sanção premial, ou seja, para os atores que etiquetarem suas edificações haja algum benefício esperado, como descontos em taxas/tarifas.

### 9.3. PROBLEMA REGULATÓRIO 03: FALTA DE CLAREZA DA GOVERNANÇA

O problema regulatório 03 diz respeito a falta de fiscalização e monitoramento/acompanhamento do PBE Edifica, indo na contramão de seu objetivo de possibilitar ao governo conhecer o desempenho energético do parque edilício, estabelecer índices mínimos de desempenho para novas edificações e orientar políticas, programas e projetos.

#### 9.3.1. Natureza do Problema 03

Este problema decorre do primeiro problema apresentado, e apresenta uma natureza de delimitação da institucionalidade, ou seja, as competências de cada um dos entes envolvidos não são claras, podendo haver sobreposição de funções ou ausência de atores que estejam desenvolvendo algum papel.

### 9.3.2. Principais Causas do Problema 03

**Insuficiência de definição das competências em Lei.** A Lei determina a competência e a autoridade para atuar sobre uma determinada matéria. Aqui segue-se o princípio da harmonização, para que os papéis desempenhados sejam distinguidos e não haja duplicidade de esforços e cumulação de papéis para atividades diferentes. Isso em termos da Administração Pública. No caso do Direito Privado, a análise é um pouco mais complexa, mas depende dessa definição clara.

### 9.3.3. Consequências do Problema 03

**Falta de clareza sobre competências que dificulta a aplicação da política pública.** A falta de delimitação sobre as competências legais e definição dos papéis de coordenação implica na execução prática da política em si. Como apresentado no Capítulo 8, há uma falta de clareza sobre qual é a instituição maior que representa a aplicação prática da Etiquetagem em edificações, sendo que esse papel tem sido dividido entre Inmetro, Eletrobras-Procel, GT-Edificações e CGIEE.

### 9.3.4. Evolução do Problema 03

Como forma de superação do problema, é fundamental que sejam identificados os direitos e deveres do etiquetado, da Administração Pública e de outros entes, bem como as consequências sobre a inobservância às determinações: haverá punição? Algum sistema de altera? Será utilizado o bom-senso? São questões que precisaram ser discutidas, refletidas e definidas para estabelecer os caminhos a serem percorridos sobre a governança da matéria “energia-eficiência-edificações”.

## 9.4. IDENTIFICAÇÃO DOS ATORES AFETADOS PELOS PROBLEMAS REGULATÓRIOS

A partir dos atores identificados no capítulo anterior, juntamente com aqueles apresentados no Apêndice III, e da descrição dos problemas regulatórios deste capítulo, realizou-se uma correlação entre os atores e os problemas regulatórios, sendo este o primeiro passo para uma análise que será desenvolvida a *posteriori*, com relação a como são afetados, a relevância e seus efeitos. A Tabela 23 apresenta a relação entre os atores identificados e os problemas regulatórios.

Atores	Problema Regulatório 01: Carência De Um Marco Legal	Problema Regulatório 02: Baixa atratividade para o mercado	Problema Regulatório 03: Falta de clareza na governança
Agências Reguladoras	X	X	
Associações (Arquitetura, Construção Civil, Distribuição de Energia, Grandes Consumidores,		X	

Atores	Problema Regulatório 01: Carência De Um Marco Legal	Problema Regulatório 02: Baixa atratividade para o mercado	Problema Regulatório 03: Falta de clareza na governança
Normas Técnicas, Geração de Energia Renovável)			
CEPEL (Centro de Pesquisas de Energia Elétrica)		X	
CGIEE (Comitê Gestor de Indicadores de Eficiência Energética)	X	X	X
Concessionárias De Energia	X	X	
Consumidor		X	
Eletrobras/Procel (Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica)	X	X	X
EPE (Empresa de Pesquisa Energética)	X	X	
GT-Edificações	X	X	X
Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia)	X	X	X
Instituições de Fomento	X	X	
Ministérios e suas Secretarias	X	X	X
OIA (Organismos de Inspeção Acreditados)		X	X
Setor da Construção Civil		X	

Atores	Problema Regulatório 01: Carência De Um Marco Legal	Problema Regulatório 02: Baixa atratividade para o mercado	Problema Regulatório 03: Falta de clareza na governança
Setor Imobiliário		X	
Setor Industrial		X	
Setor Público		X	
SNDC (Sistema Nacional de Defesa do Consumidor)		X	
Sociedade Civil Organizada		X	

Tabela 23 - Atores Afetados pelos Problemas Regulatórios.

De maneira geral, a classificação realizada na Tabela 23 reflete o seguinte raciocínio:

- O Problema 01, por ser de natureza estruturante do arcabouço legal quanto a eficiência energética como um todo, identificou-se que os atores afetados seriam todos aqueles que diretamente realizam aplicação da política pública de eficiência energética, seja através da expedição de Portarias, avaliação da conformidade, desenvolvimento de pesquisas, intrinsecamente relacionadas a política pública.
- O Problema 02 apresenta a necessidade de aumento da aderência do processo de avaliação da conformidade de eficiência energética em edificações. Por isso, identificamos que todos os grupos de atores identificados fazem parte direta do processo. Isso porque ele implica questões técnicas, como de desenvolvimento dos Regulamentos, políticas, governança, de relações de consumo, de investimentos, desenvolvimento, entre outros.
- O Problema 03, por fim, tem implicação quanto a aplicação do processo. Isso porque a falta de clareza quanto a governança reflete a nebulosidade quanto as competências e, conseqüentemente, a capacidade dos entes participantes definirem os rumos da aplicação da política. Desse modo, semelhante ao Problema 01, identifica-se que os principais atores envolvidos sejam aqueles que desenvolvem e aplicam a política pública.

## 10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme apresentado neste documento, o objetivo deste primeiro relatório é o de contextualizar a atual situação do processo de avaliação de conformidade de eficiência energética em edificações, de modo a apresentar seu funcionamento, atores envolvidos, base legal e os principais obstáculos de sua difusão, disseminação e aplicação.

A identificação dos obstáculos, tratados aqui com a terminologia de problemas regulatórios, são o cerne deste produto e apresentam o eixo-conectivo com os outros produtos que sucedem este Projeto. Desse modo, as considerações aqui apresentadas enfatizam o Capítulo 9 referente a ANÁLISE DO CONTEXTO E IDENTIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS REGULATÓRIOS.

De maneira geral, a **política de eficiência energética** brasileira apresenta uma **fragilidade** intrínseca por si, isso porque sua Lei de criação (Lei nº 10.295/2001, intitulada Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia) **não concede os princípios, diretrizes, a governança a estruturação** de como a Política se dará. Além disso, o Programa ao qual atualmente o processo de avaliação de conformidade em eficiência energética de edificações acontece, o **PBE, apresenta em si fragilidade maior**, tendo em vista que se trata de um programa criado pelo governo, e não por uma Lei, que traria robustez. Outrossim, é através de uma estruturação clara de funcionamento que será possível identificar formas de **fiscalização e monitoramento**, fundamentais ao processo de acompanhamento de uma regulação, conforme apresentado no Capítulo 3 referente a METODOLOGIA do relatório. Desse modo, identificou-se como primeiro problema regulatório a **carência de um marco legal**.

Em seguida, identificou-se que durante a vigência do PBE Edifica, desde 2009, houve **uma baixa aderência à Etiquetagem**. Nesse sentido, observa-se que este é um problema decorrente do primeiro, por não apresentar, em si, uma estrutura clara de aplicação da política e nem formas de acompanhamento. Isso é agravado pela ausência de uma base de dados **sobre o parque edilício do Brasil, dificultando o planejamento e aplicação da etiquetagem**, que é melhorada quanto mais dados consegue obter a partir do contexto brasileiro. Ou seja, é um problema que impacta não só a aplicação da Política em si, mas também como um **dificultador para a melhoria contínua**. Além disso existem fatores de cunho político, econômico, de comunicação social, cultural. Desse modo, como segundo problema regulatório identificou-se a **necessidade de superação de barreiras e de aumento da atratividade**.

Por fim, identificou-se uma questão central em torno deste processo: a governança. Isso porque ela é dividida entre quatro entes, os quais as competências estão nebulosas, inclusive em termos de hierarquia. As instituições identificadas que apresentam maior relevância e aplicação prática no Processo atualmente são: o CGIEE (submetido ao MME), o GT Edificações (submetido ao CGIEE), a Eletrobras (autarquia vinculada ao MME) / Procel (programa do governo federal vinculada ao MME e executado pela Eletrobras) e o Inmetro (autarquia vinculada ao ME). Desse modo, o que tem sido

acompanhado é que o Procel tem realizado a coordenação técnica do PBE Edifica, enquanto o Inmetro o regulamenta com supervisão do GT Edificações do CGIEE. Entretanto, há uma incumbência legal por parte do CGIEE por demandar do GT Edificações a regular a matéria tripartita de Energia, Eficiência e Edificações. Desse modo, não é clara a atuação de cada uma das instituições em um meio formal que delimite suas competências. Isso é um sinalizador em termos de condução do processo. Desse modo, identificou-se como último problema regulatório a **falta de clareza sobre a governança**.

A partir desses problemas identificados, o Projeto se redireciona para uma fase bastante importante: o produto 02 analisará a experiência internacional sobre os códigos e normas de eficiência energética de edificações e o que têm feito para impulsionar a eficiência energética, além de identificar casos de incentivo nacionais, através da apresentação de estudos de caso. Em seguida, os produtos 03 e 04 apresentam um momento de participação social do projeto, em que as partes interessadas identificadas neste produto poderão ter acesso as conclusões apresentadas neste relatório para discussão e amplificação das análises identificadas, como forma de garantir maior legitimidade ao Projeto.

No produto 05 a AIR será continuada, de modo que os problemas identificados e as questões levantadas ao longo deste produto buscarão ser respondidas e identificadas formas de superação das barreiras. Desse modo, são apresentados alguns questionamentos para os próximos produtos que virão:

- Com relação ao baixo número de OIAs ativos (apenas 3), levantam-se duas hipóteses: Atualmente, a etiquetagem por não ser obrigatória, não é atrativa a essas empresas realizarem a certificação (em termos de edificações etiquetadas no Brasil), quando, e se, tornar compulsória, esse número vai crescer?
- O baixo número de OIAs existentes é indicativo de outros problemas estruturais (financeiros, técnicos etc.)?
- Eficácia do PBE Edifica como programa voluntário até o momento: quais os problemas serão resolvidos com a compulsoriedade e quais necessitarão outra solução?
- Qual é a relação entre o custo e o benefício em relação a etiquetagem? Eles são claros?
- Quanto representa o custo da etiquetagem frente ao custo do produto (edificação)?
- Qual tem sido o papel efetivo do consumidor ao longo da vigência do PBE Edifica?

## 11. REFERÊNCIAS

BARBOSA, F. de H.; BARBOSA FILHO, F. de H. O Brasil pode repetir o milagre econômico? Revista de Economia Política, [S. l.], v. 34, n. 4, p. 608–627, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0101-31572014000400006>. Acesso em: 22 jun. 2020.

Brasil, A., 2016. Consumo de energia elétrica no país cai 2,1% em 2015 | Agência Brasil [WWW Document]. 2016. URL <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2016-02/consumo-de-energia-eletrica-no-pais-cai-21-em-2015> (accessed 6.10.20).

Carlo, J.C., 2008. Desenvolvimento de Metodologia de Avaliação da Eficiência Energética do Envoltório de Edificações Não-residenciais [WWW Document]. 2008. URL [http://labeee.ufsc.br/sites/default/files/publicacoes/teses/TESE\\_Joyce\\_Correna\\_Carlo.pdf](http://labeee.ufsc.br/sites/default/files/publicacoes/teses/TESE_Joyce_Correna_Carlo.pdf) (accessed 6.17.20).

ELETROBRAS; PROCEL EDIFICA; INMETRO; CB3E/UFSC. Introdução ao Programa Brasileiro de Etiquetagem de Edificações. 2013.

EPE – Empresa de Pesquisa Energética. Balanço Energético Nacional, ano base 2018. 2019.

EPE, 2018. Perspectivas e contribuições para o avanço em eficiência energética.

EPE. Plano Decenal de Expansão de Energia 2029. [S. l.], 2019. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/plano-decenal-de-expansao-de-energia-2029>. Acesso em: 24 jun. 2020.

EPE, 2020a. Balanço Energético Nacional 2020: ano base 2019 [WWW Document]. URL <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-2020> (accessed 6.10.20).

EPE, 2020b. BEN - Séries Históricas Completas [WWW Document]. URL <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/BEN-Series-Historicas-Completas> (accessed 6.10.20).

IBGE, 2020a. Tabela 6820: Domicílios e Moradores, por tipo de domicílio [WWW Document]. URL <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6820#resultado> (accessed 6.16.20).

IBGE, 2020b. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua | IBGE [WWW Document]. URL <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/17270-pnad-continua.html?edicao=27258&t=resultados> (accessed 6.16.20).

HICKS, D. A. The Inequality-Adjusted Human Development Index: A Constructive Proposal. World Development, [S. l.], v. 25, n. 8, p. 1283–1298, 1997. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(97\)00034-X](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(97)00034-X)

IBGE. Pesquisa Anual de Serviços - PAS. [S. l.: s. n.]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/servicos/9028-pesquisa-anual-de-servicos.html>.

Acesso em: 22 jun. 2020.

IBGE. Tabela 6820: Domicílios e Moradores, por tipo de domicílio. [s. l.], 2020a. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6820#resultado>. Acesso em: 16 jun. 2020.

IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua | IBGE. [s. l.], 2020b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/17270-pnad-continua.html?edicao=27258&t=resultados>. Acesso em: 16 jun. 2020.

MITSIDI. Elaboração de estudos e insumos para auxiliar o desenvolvimento do Plano de Ação de Eficiência Energética EDIFICAÇÕES: Relatório final. [S. l.: s. n.]. Disponível em: [https://www.mdr.gov.br/images/biblioteca\\_snh/7.\\_Plano\\_EE\\_em\\_Edificacoes\\_-Relatorio\\_Final\\_-\\_2018\\_R01.pdf](https://www.mdr.gov.br/images/biblioteca_snh/7._Plano_EE_em_Edificacoes_-Relatorio_Final_-_2018_R01.pdf).

MME - Ministério de Minas e Energia. Plano Nacional de Eficiência Energética – Premissas e Diretrizes Básicas. 156p. 2011. Disponível em: <  
<http://www.mme.gov.br/documents/36208/469534/Plano+Nacional+Efici%C3%Aancia+Energ%C3%A9tica+%28PDF%29.pdf/899b8676-ebfd-c179-8e43-5ef5075954c2?version=1.0>>. Acesso em: 14 set. 2020.

PROCEL. Avaliação do mercado de eficiência energética no Brasil - Ano base 2005 - Classe residencial - Relatório Brasil. [S. l.: s. n.]. Disponível em: <http://www.procel.gov.br/main.asp?View=%7B5A08CAF0-06D1-4FFE-B335-95D83F8DFB98%7D&Team=&params=itemID=%7BE6AA7196-E64E-4FC0-9567-994B77FB24DE%7D%3B&UIPartUID=%7B05734935-6950-4E3F-A182-629352E9EB18%7D>. Acesso em: 28 jul. 2020.

PROCEL. Pesquisa de posse e hábitos de uso de equipamentos elétricos na classe residencial. [S. l.: s. n.].

PBEEDIFICA.COM.BR. Programa Brasileiro de Etiquetagem. Disponível em: <  
<http://www.pbeedifica.com.br/>>. Acesso em 21 de mai. 2020.

PICCINNI, Mauricio Serrão. Conservação de energia nas indústrias: as políticas adotadas na época da crise energética. Revista do BNDS, Rio de Janeiro v.1 N.2,P. 153-182, 1994.

TANJI, T., 2015. Dossiê: energia e a crise no Brasil - Revista Galileu | Revista [WWW Document]. URL <https://revistagalileu.globo.com/Revista/noticia/2015/03/dossie-energia-e-crise-no-brasil.html> (accessed 6.16.20).

Tolmasquim, M.T., Guerreiro, A., Gorini, R., 2007. Matriz energética Brasileira: Uma prospectiva. Novos Estud. CEBRAP 47–69. <https://doi.org/10.1590/s0101-33002007000300003>

## APÊNDICE I – BASE LEGAL

Status	Tipo de Instrumento	Hierarquia	Número	Ano	Instituição/Instância	Preâmbulo (se houver)	Artigos	Comentários/Análise
<b>Em vigor</b>	Constituição Federal	Constitucional	n/a	1988	Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos		Art. 22, IV Art. 225, V	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competência da União para legislar sobre energia</li> <li>• Direito constitucional ao meio ambiente ecologicamente equilibrado</li> </ul>
<b>Revogada</b>	Decreto	Infraconstitucional	4059, de 19 de dezembro de 2001	2001	Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos	Regulamenta a Lei no 10.295, de 17 de outubro de 2001, que dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia, e dá outras providências.		
<b>Em vigor</b>	Decreto	Infraconstitucional	<a href="#">99.656, de 26 de outubro de 1990</a>	1990	Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos	Dispõe sobre a criação, nos órgãos e entidades da Administração Federal direta e indireta, da Comissão Interna de Conservação de Energia (Cice), nos casos que menciona, e dá outras providências.		Não há artigos específicos sobre o PBE Edifica, mas estabelece a necessidade de criação de uma Comissão Interna de Conservação de Energia (CICE) aos estabelecimentos com consumo maior de 600 mil kWh da administração federal direta e indireta, fundações,

Produto 01 - Identificação do Problema Regulatório, Atores e Base Legal

Projeto Avaliação de Impacto Regulatório e Plano de Implementação da Compulsoriedade do PBE Edifica



Status	Tipo de Instrumento	Hierarquia	Número	Ano	Instituição/Instância	Preâmbulo (se houver)	Artigos	Comentários/Análise
								empresas públicas e sociedades de economia mista controladas direta ou indiretamente pela União
<b>Revogada</b>	Decreto	Infraconstitucional	<a href="#">10.563, de 2 de outubro de 1942</a>	1942	Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos	Dispõe sobre o estabelecimento de medidas e procedimentos, relativos ao racionamento de energia elétrica		Apresenta os meios aos quais o racionamento poderia ser implementado: corretivo ou preventivo. Pode ser útil para contextualização
<b>Em vigor</b>	Decreto	Infraconstitucional	<a href="#">4.295, de 13 de maio de 1942</a>	1942	Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos	Estabelece medidas de emergência, transitórias, relativas à indústria da energia elétrica.	Art. 1	Apresenta a necessidade de realizar uso racional de energia. Tendo em vista que o conceito de eficiência energética ainda não era aplicado ainda no país, esse pode ser um importante instrumento de contextualização sobre o surgimento da necessidade de estabelecimento de

Status	Tipo de Instrumento	Hierarquia	Número	Ano	Instituição/Instância	Preâmbulo (se houver)	Artigos	Comentários/Análise
								políticas que envolvessem redução do consumo energético
<b>Revogada</b>	Decreto	Infraconstitucional	92.311, de 21 de janeiro de 1986	1986	Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos	Altera o método de faturamento de energia elétrica fornecida a unidades consumidoras do Grupo A atingidas por medidas de racionamento implantadas nos Estados da Região Sul.		Apresenta importância para contextualização de medidas de racionamento de energia
<b>Em vigor</b>	Decreto	Infralegal	9.864, de 27 de junho de 2019	2019	Secretaria-Geral Subchefia para Assuntos Jurídicos	Regulamenta a Lei nº 10.295, de 17 de outubro de 2001, que dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia, e dispõe sobre o Comitê Gestor de Indicadores e Níveis de Eficiência Energética.		
<b>Revogada</b>	Decreto	Infraconstitucional	<a href="#">93.901, de 9 de janeiro de 1987</a>	1987	Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos	Dispõe sobre o estabelecimento de medidas e procedimentos, relativos ao		Importante para a contextualização

Produto 01 - Identificação do Problema Regulatório, Atores e Base Legal

Projeto Avaliação de Impacto Regulatório e Plano de Implementação da Compulsoriedade do PBE Edifica



Status	Tipo de Instrumento	Hierarquia	Número	Ano	Instituição/Instância	Preâmbulo (se houver)	Artigos	Comentários/Análise
						racionamento de energia elétrica.		
<b>Revogada</b>	Decreto	Infraconstitucional	99.250, de 11 de maio de 1990	1990	Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos	Institui o Programa Nacional de Racionalização da Produção e do Uso de Energia e dá outras providências.		Importante para a contextualização
<b>Revogada</b>	Decreto	Infraconstitucional	<a href="#">3.330, de 6 de janeiro de 2000</a>	2000	Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos	Dispõe sobre a redução do consumo de energia elétrica em prédios públicos da Administração Pública Federal, e dá outras providências.		Importante para a contextualização
<b>Revogada</b>	Decreto	Infraconstitucional	3.789, de 18 de abril de 2001	2001	Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos	Dispõe sobre medidas emergenciais de racionalização, visando a redução de consumo e aumento da oferta de energia elétrica, e dá outras providências.		Importante para a contextualização
<b>Revogada</b>	Decreto	Infraconstitucional	<a href="#">3.806, de 26 de abril de 2001</a>	2001	Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos	Acresce inciso ao art. 2º do Decreto no 3.789, de 18 de abril de 2001, que dispõe sobre medidas emergenciais de racionalização, visando a redução de consumo e aumento da oferta de energia elétrica.		Importante para a contextualização

Status	Tipo de Instrumento	Hierarquia	Número	Ano	Instituição/Instância	Preâmbulo (se houver)	Artigos	Comentários/Análise
Revogada	Decreto	Infraconstitucional	<a href="#">3.818, de 15 de maio de 2001</a>	2001	Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos	Dispõe sobre medidas emergenciais de redução do consumo de energia elétrica no âmbito da Administração Pública Federal.		Importante para a contextualização
Revogada	Decreto	Infraconstitucional	<a href="#">3.840, de 11 de junho de 2001</a>	2001	Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos	Dá nova redação ao § 3º do art. 6º do Decreto nº 3.818, de 15 de maio de 2001, que dispõe sobre medidas emergenciais de redução de consumo de energia elétrica no âmbito da Administração Pública Federal, e dá outras providências.		Importante para a contextualização
Revogada	Decreto	Infraconstitucional	4.059, de 19 de dezembro de 2001	2001	Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos	Regulamenta a Lei no 10.295, de 17 de outubro de 2001, que dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia, e dá outras providências.		Importante para a contextualização
Em vigor	Decreto	Infraconstitucional	<a href="#">4.131, de 14 de fevereiro de 2002</a>	2002	Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos	Dispõe sobre medidas emergenciais de redução do consumo de energia elétrica no âmbito da Administração Pública Federal	Art. 1	Estabelece que os órgãos da Administração Pública Federal deverão observar a meta de consumo correspondente a 80% do consumo mensal tendo como

Status	Tipo de Instrumento	Hierarquia	Número	Ano	Instituição/Instância	Preâmbulo (se houver)	Artigos	Comentários/Análise
								referência o ano de 2000
<b>Em vigor</b>	Decreto	Infraconstitucional	4.145, de 25 de fevereiro de 2002	2002	Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos	Dá nova redação ao caput do art. 1o do Decreto no 4.131, de 14 de fevereiro de 2002, que dispõe sobre medidas emergenciais de redução do consumo de energia elétrica no âmbito da Administração Pública Federal.		Assessorio ao Decreto 4.131/2002
<b>Revogada</b>	Decreto	Infraconstitucional	4.505, de 11 de dezembro de 2002	2002	Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos			Importante para a contextualização
<b>Revogada</b>	Decreto	Infraconstitucional	<a href="#">7.478, de 12 de maio de 2011</a>	2011	Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos	Cria a Câmara de Políticas de Gestão, Desempenho e Competitividade - CGDC, do Conselho de Governo, e dá outras providências.		Importante para a contextualização
<b>Em vigor</b>	Decreto	Infraconstitucional	8.540, de 09 de outubro de 2015	2015	Secretaria-Geral Subchefia para Assuntos Jurídicos	Estabelece, no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, medidas de racionalização do gasto público nas contratações para		Dentre outros assuntos, alerta para a possibilidade de redução de consumo de energia da administração pública federal

Produto 01 - Identificação do Problema Regulatório, Atores e Base Legal

Projeto Avaliação de Impacto Regulatório e Plano de Implementação da Compulsoriedade do PBE Edifica



Status	Tipo de Instrumento	Hierarquia	Número	Ano	Instituição/Instância	Preâmbulo (se houver)	Artigos	Comentários/Análise
						aquisição de bens e prestação de serviços e na utilização de telefones celulares corporativos e outros dispositivos		
<b>Em vigor</b>	Instrução Normativa	infralegal	01, de 19 de janeiro de 2010	2010	Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão	Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências.	Art. 3; Art. 4,	Estabelece que nas licitações que utilizem critério técnico, ou técnico e preço, devem estabelecer no edital critérios objetivos de sustentabilidade ambiental.
<b>Em vigor</b>	Instrução Normativa	infralegal	10, de 12 de novembro de 2012	2012	Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão	Estabelece regras para elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável de que trata o art. 16, do Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012, e dá outras providências.		Assessorio ao PBE Edifica

Status	Tipo de Instrumento	Hierarquia	Número	Ano	Instituição/Instância	Preâmbulo (se houver)	Artigos	Comentários/Análise
Em vigor	Instrução Normativa	infralegal	<a href="#">2, de 4 de junho de 2014</a>	2014	Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão	Regras de aquisição/locação de máquinas e aparelhos pela Administração Pública Federal Direta, Autárquica. Estabelece a obrigatoriedade para os projetos e obras de retrofit	Art. 5, Art. 6, Art. 7, Art. 8	Esta IN torna obrigatória a etiquetagem de edificações nível A geral para edificações públicas federais, nível A parcial às obras de retrofit de iluminação e condicionamento de ar (a menos que sejam projetos inviáveis de serem realizados), e para as obras de retrofit de envoltória, não se pode baixar a classe de eficiência existente. Com relação específica a essa parte, o Art. 7º enfatiza que não se pode baixar a classe de eficiência energética existente. Isso significa que há uma abertura nessa IN para, obrigatoriamente, etiquetar a envoltória de todos os edifícios públicos federais, ainda que não passem por retrofit?

Produto 01 - Identificação do Problema Regulatório, Atores e Base Legal

Projeto Avaliação de Impacto Regulatório e Plano de Implementação da Compulsoriedade do PBE Edifica



Status	Tipo de Instrumento	Hierarquia	Número	Ano	Instituição/Instância	Preâmbulo (se houver)	Artigos	Comentários/Análise
Em vigor	Lei	Infraconstitucional	10.295, de 17 de outubro de 2001	2001	Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos	Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia.	4 e 5	Não indica quais mecanismos que desenvolverá a eficiência; não indica parâmetros de como vai desenvolver;
Em vigor	Lei	Infraconstitucional	<a href="#">12.187, de 29 de dezembro de 2009</a>	2009	Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos	Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências.	Art. 6, XII Art. 11, Parágrafo único	Estabelece como instrumento da PNMC medidas que propiciem maior economia de energia Determina que será expedido um Decreto que estabelecerá planos setoriais de mitigação e adaptação às mudanças climáticas visando a geração e distribuição de energia elétrica
Em vigor	Lei	Infraconstitucional	9.478, de 6 de agosto de 1997	1997	Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos	Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências.	Art. 1	O artigo não diz respeito especificamente ao PBE Edifica, mas traz o princípio norteador da Política Energética Nacional sobre o "aproveitamento racional das fontes de energia"

Status	Tipo de Instrumento	Hierarquia	Número	Ano	Instituição/Instância	Preâmbulo (se houver)	Artigos	Comentários/Análise
Em vigor	Lei	Infraconstitucional	12.305, de 02 de agosto de 2010	2010	Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.	Art. 13, h; Art. 16, §3º; Art. 20, III	O texto de lei não possui correlação direta com o PBE Edifica, mas com a matéria de resíduos oriundos da construção civil, intitulados Resíduos de Construção Civil (RCC). Esse pode ser um instrumento a ser utilizado futuramente no plano de implementação da compulsoriedade como uma sugestão de preocupação com a sustentabilidade.
Em vigor	Lei	Infraconstitucional	13.501, de 30 de outubro de 2017	2017	Secretaria-Geral Subchefia para Assuntos Jurídicos	Altera o art. 2º da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, para incluir o aproveitamento de águas pluviais como um de seus objetivos.	Art. 1	Ascrece como um dos objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos o incentivo a promoção a captação, preservação e aproveitamento de águas. Isso encaixa-se na bonificação da etiquetagem
Em vigor	Lei	Infraconstitucional	13.589, de 4 de janeiro de 2018	2018	Secretaria-Geral Subchefia para Assuntos Jurídicos	Dispõe sobre a manutenção de instalações e equipamentos de sistemas de		Todo o conteúdo da Lei refere-se aos sistemas de climatização de ambientes, então está totalmente

Produto 01 - Identificação do Problema Regulatório, Atores e Base Legal

Projeto Avaliação de Impacto Regulatório e Plano de Implementação da Compulsoriedade do PBE Edifica



Status	Tipo de Instrumento	Hierarquia	Número	Ano	Instituição/Instância	Preâmbulo (se houver)	Artigos	Comentários/Análise
						climatização de ambientes.		relativo ao PBE Edifica
<b>Em vigor</b>	Portaria	Infralegal	1.877, de 30 de dezembro de 1985	1985	Ministério de Minas e Energia e da Indústria e do Comércio	Institui o PROCEL		A portaria apresenta definições, finalidades, objetivo, prioridade e diretrizes sobre o PROCEL
<b>Em vigor</b>	Portaria	infralegal	10, de 16 de junho de 2010	2010	PGFN/RFB/SPOA	Institui o Sistema EDIFICA		Assessorio ao PBE Edifica
<b>Em vigor</b>	Portaria	Infralegal	126, de 19 de março de 2014	2014	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO	Alterações na Portaria n. 372/2010 (nova redação para item 2.2 do RTQ-C - Procedimento de determinação de eficiência e inclusão do ANEXO IV)		Norma específica do PBE Edifica
<b>Em vigor</b>	Portaria	Infralegal	17, de 16 de janeiro de 2012	2012	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO	Alterações na Portaria n. 372/2010		Norma específica do PBE Edifica
<b>Parcialmente revogada</b>	Portaria	Infralegal	181, de 20 de maio de 2010	2010	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior Instituto Nacional	Disponibilizar, 30 dias, a proposta de texto da Portaria Definitiva e do Regulamento Técnico		

Status	Tipo de Instrumento	Hierarquia	Número	Ano	Instituição/Instância	Preâmbulo (se houver)	Artigos	Comentários/Análise
					de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO	da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos		
<b>Revogada</b>	Portaria	Infralegal	163, de 08 de junho de 2009	2009	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO	Aprova a revisão do Regulamento Técnico da Qualidade do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos Revoga a Portaria Inmetro n. 53/2009		
<b>Revogada</b>	Portaria	Infralegal	395, de 11 de outubro de 2010	2010	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO	Aprova a revisão dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos Revoga a Portaria Inmetro n. 185/2009		
<b>Revogada</b>	Portaria	Infralegal	122, de 15 de março de 2011	2011	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO	Aprova os Requisitos de Avaliação da Conformidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Residenciais		
<b>Revogada</b>	Portaria	Infralegal	53, de 27 de fevereiro de 2009	2009	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior Instituto Nacional	Aprova o Regulamento Técnico da Qualidade para Eficiência Energética de Edifícios		

Produto 01 - Identificação do Problema Regulatório, Atores e Base Legal

Projeto Avaliação de Impacto Regulatório e Plano de Implementação da Compulsoriedade do PBE Edifica



Status	Tipo de Instrumento	Hierarquia	Número	Ano	Instituição/Instância	Preâmbulo (se houver)	Artigos	Comentários/Análise
					de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO	Comerciais, de Serviços e Públicos		
<b>Revogada</b>	Portaria	Infralegal	185, de 22 de junho de 2009	2009				
<b>Em vigor</b>	Portaria	infralegal	18, de 16 de janeiro de 2012	2012	Inmetro			Norma específica do PBE Edifica
<b>Em vigor</b>	Portaria	infralegal	23, de 12 de fevereiro de 2015	2015	Ministério de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão	Estabelece boas práticas de gestão e uso de Energia Elétrica e de Água nos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dispõe sobre o monitoramento de consumo desses bens e serviços.		Assessorio ao PBE Edifica
<b>Em vigor</b>	Portaria	infralegal	<a href="#">244, de 6 de junho de 2012</a>	2012	Interministerial Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão			Assessorio ao PBE Edifica, instituindo o Projeto Esplanada Sustentável
<b>Revogada</b>	Portaria	infralegal	<a href="#">134, de 18 de dezembro de 1998</a>	1998	Ministério de Estado do Planejamento e Orçamento			Institui o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade na Construção Habitacional. É assessorio ao PBE Edifica.

Produto 01 - Identificação do Problema Regulatório, Atores e Base Legal

Projeto Avaliação de Impacto Regulatório e Plano de Implementação da Compulsoriedade do PBE Edifica



Status	Tipo de Instrumento	Hierarquia	Número	Ano	Instituição/Instância	Preâmbulo (se houver)	Artigos	Comentários/Análise
Revogada	Portaria	infralegal	<a href="#">46, de 7 de março de 2001</a>	2001	MME			Cria o comitê de acompanhamento de metas indicados nos planos do PROCEL e CONPET. É apenas um conteúdo assessorio ao PBE Edifica
Revogada	Portaria	infralegal	<a href="#">241, de 20 de novembro de 2009</a>	2009	Secretaria do Patrimônio da União			Auxílio na contextualização do PBE Edifica
Em vigor	Portaria	infralegal	28, de 19 de fevereiro de 2018	2018	MMA	Institui o Programa da Agenda Ambiental na Administração Pública - Programa A3P		Assessorio ao PBE Edifica, trazendo princípios de uso racional de recursos
Em vigor	Portaria	Infralegal	299, de 19 de junho de 2013	2013	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO	Alterações na Portaria n. 372/2010		Norma especifica do PBE Edifica
Em vigor	Portaria	infralegal	3.523, de 28 de agosto de 1998	1998	Ministério da Saúde			Aprova regulamento técnico de medidas de ar condicionado além de apresentar algumas definições técnicas relativas ao condicionamento. O regulamento é assessorio ao PBE Edifica

Produto 01 - Identificação do Problema Regulatório, Atores e Base Legal

Projeto Avaliação de Impacto Regulatório e Plano de Implementação da Compulsoriedade do PBE Edifica



Status	Tipo de Instrumento	Hierarquia	Número	Ano	Instituição/Instância	Preâmbulo (se houver)	Artigos	Comentários/Análise
Em vigor	Portaria	Infralegal	372, de 17 de setembro de 2010	2010	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO	Aprova a revisão dos Requisitos Técnicos da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Comerciais, de Serviços e Públicos (RTQ) Revoga a Portaria Inmetro n. 163/2009		Norma específica do PBE Edifica
Em vigor	Portaria	Infralegal	50, de 01 de fevereiro de 2013	2013	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO	Aprova o aperfeiçoamento dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para a Eficiência Energética de Edificações. Revoga as Portarias Inmetro n. 395/2010 e n. 122/2011		Norma específica do PBE Edifica
Em vigor	Portaria	Infralegal	<a href="#">76, de 20 de janeiro de 2011</a>	2011	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO	Regimento Interno das Comissões Técnicas		Assessorio ao PBE Edifica
Em vigor	Recomendação	Infralegal	12, de 08 de junho de 2011	2011	CONAMA	Recomenda a adoção de práticas sustentáveis no âmbito da Administração Pública	Art. I, VI	Recomenda a adoção de práticas sustentáveis aos órgãos do SISNAMA observando, dentre outras coisas, construções sustentáveis.

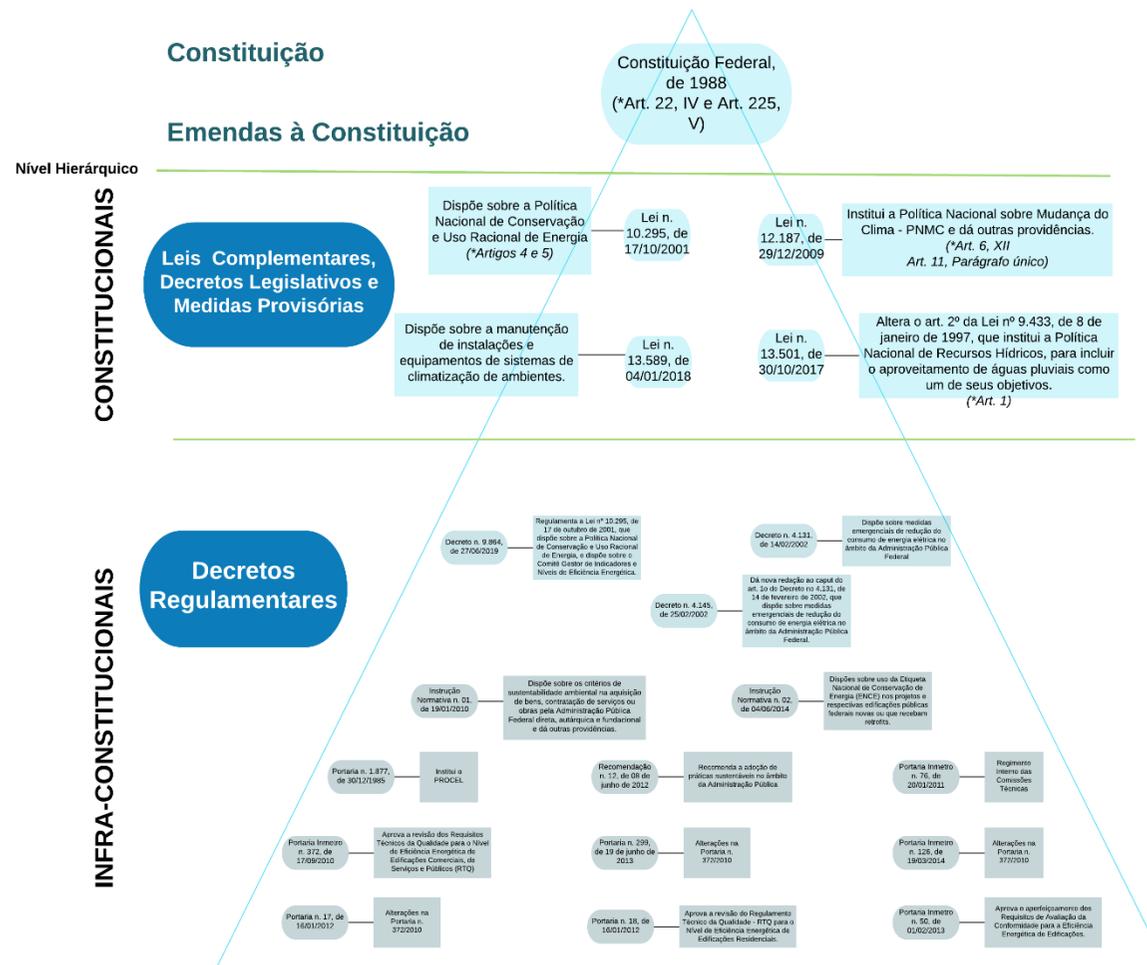
Produto 01 - Identificação do Problema Regulatório, Atores e Base Legal

Projeto Avaliação de Impacto Regulatório e Plano de Implementação da Compulsoriedade do PBE Edifica



Status	Tipo de Instrumento	Hierarquia	Número	Ano	Instituição/Instância	Preâmbulo (se houver)	Artigos	Comentários/Análise
Em vigor	Resolução	infralegal	<a href="#">307, de 05 de julho de 2002</a>	2002	CONAMA	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.		Assessorio ao PBE Edifica
Em vigor	Resolução Normativa	Infraconstitucional	<a href="#">09, de 16 de janeiro de 2003</a>	2003	ANVISA	Orientação técnica elaborada por grupo técnico assessor sobre padrões referenciais de qualidade do ar interior em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo		Todo o conteúdo da resolução enquadra-se no PBE Edifica como conteúdo assessorio a sua aplicação
Em vigor	Resolução Normativa	Infraconstitucional	Resolução Normativa nº 300, de 12 de fevereiro de 2008	2008	ANEEL	Estabelece critérios para aplicação de recursos em Programas de Eficiência Energética, e dá outras providências.		Apresenta os critérios para aplicação de recursos do PEE da Aneel e apresenta um possível caminho de benefícios à implementação da compulsoriedade

## APÊNDICE II – ECOSSISTEMA LEGAL



## APÊNDICE III – PARTES INTERESSADAS

Cluster_1	Cluster_2	Ator_Sigla	Ator_Nome
<b>Público</b>	Academia	IF e UF	Instutos Federais
<b>Privado</b>	Academia	Universidades	Universidades Privadas
<b>Público</b>	Academia	Universidades	Universidades Públicas
<b>Público</b>	Academia	UNIFEI	Universidade Federal de Itajubá
<b>Público</b>	Academia	CB3E	Centro Brasileiro de Eficiência Energética em Edificações da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
<b>Privado</b>	Academia	PUC/PR	Pontifícia Universidade Católica do Paraná
<b>Público</b>	Academia	LabEEE/UFSC	Laboratório de Eficiência Energética em Edificações
<b>Privado</b>	Agência Reguladora	ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
<b>Privado</b>	Agência Reguladora	ANP	Agência Nacional do Petróleo
	Agência Reguladora	ANA	Agência Nacional de Águas
	Agência	Agências de Água e Esgoto Estaduais	Agências de Água e Esgoto Estaduais
	Conselho	CREA	Conselho Federal de Engenharia e Agronomia Federal
	Conselho	CREA 1ª região	Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí e o território do Acre. Sede – Belém
	Conselho	CREA 2ª região	Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará. Sede – Distrito Federal
	Conselho	CREA 3ª região	Bahia, Sergipe e Alagoas. Sede - Salvador
	Conselho	CREA 4ª região	Minas Gerais e Goiás. Sede – Belo Horizonte
	Conselho	CREA 5ª região	Rio de Janeiro, Espírito Santo e Distrito Federal. Sede – Distrito Federal
	Conselho	CREA 6ª região	São Paulo e Mato Grosso. Sede – São Paulo
	Conselho	CREA 7ª região	Paraná. Sede - Curitiba
	Conselho	CREA 8ª região	Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Sede – Porto Alegre

Cluster_1	Cluster_2	Ator_Sigla	Ator_Nome
<b>Privado</b>	Associação	ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
<b>Privado</b>	Associação	ABESCO	Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Conservação de Energia
<b>Privado</b>	Associação	ABINEE	Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica
<b>Privado</b>	Associação	ABRACE	Associação Brasileira de Grandes Consumidores Industriais de Energia
<b>Privado</b>	Associação	ABRACEEL	Associação Brasileira dos Agentes Comercializadores de Energia Elétrica
<b>Privado</b>	Associação	ABRAGE	Associação Brasileira das Grandes Empresas Geradoras de Energia Elétrica
<b>Privado</b>	Associação	APINE	Associação Brasileira dos Produtores Independentes de Energia Elétrica
		ONS	Operador Nacional do Sistema Elétrico
<b>Privado</b>	Associação	ABRADEE	Associação Brasileira dos Distribuidores de Energia Elétrica
<b>Privado</b>	Associação	ABRAINCC	Associação Brasileira de Incorporadoras Imobiliárias
<b>Privado</b>	Associação	ABRAVA	Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento
<b>Privado</b>	Associação	ABRINSTAL	Associação Brasileira pela Conformidade e Eficiência de Instalações
<b>Privado</b>	Associação	Ademi-AL	Associação das Empresas do Mercado Imobiliário de Alagoas
<b>Privado</b>	Associação	Ademi-AM	Associação das Empresas do Mercado Imobiliário do Amazonas
<b>Privado</b>	Associação	Ademi-BA	Associação das Empresas do Mercado Imobiliário da Bahia
<b>Privado</b>	Associação	Ademi-DF	Associação das Empresas do Mercado Imobiliário do Distrito Federal
<b>Privado</b>	Associação	Ademi-ES	Associação das Empresas do Mercado Imobiliário do Espírito Santo
<b>Privado</b>	Associação	Ademi-GO	Associação das Empresas do Mercado Imobiliário de Goiás
<b>Privado</b>	Associação	Ademi-MA	Associação das Empresas do Mercado Imobiliário do Maranhão
<b>Privado</b>	Associação	Ademi-PE	Associação das Empresas do Mercado Imobiliário de Pernambuco

Cluster_1	Cluster_2	Ator_Sigla	Ator_Nome
<b>Privado</b>	Associação	Ademi-PR	Associação das Empresas do Mercado Imobiliário do Paraná
<b>Privado</b>	Associação	Ademi-RJ	Associação das Empresas do Mercado Imobiliário do Rio de Janeiro
<b>Privado</b>	Associação	Ademi-SE	Associação das Empresas do Mercado Imobiliário do Sergipe
<b>Privado</b>	Associação	ADIT Brasil	Associação para o Desenvolvimento Imobiliário e Turístico do Brasil
<b>Privado</b>	Associação	AELO	Associação das Empresas de Loteamento e Desenvolvimento Urbano
<b>Privado</b>	Associação	APEERJ	Associação das Empresas de Engenharia do Rio de Janeiro
<b>Privado</b>	Associação	APeMEC	Associação de Pequenas e Médias Empresas de Construção Civil do Estado de São Paulo
<b>Privado</b>	Associação	APEOP	Associação Paranaense dos Empresários de Obras Públicas
<b>Privado</b>	Associação	APEOP	Associação para o Progresso de Empresas de Obras de Infraestrutura Social e Logística
<b>Privado</b>	Associação	APEOPE	Associação das Empresas de Obras de Pernambuco
<b>Privado</b>	Associação	ASBRACO	Associação Brasileira de Construtores
<b>Privado</b>	Associação	ASEOPP	Associação Sergipana dos Empresários de Obras Públicas e Privadas
<b>Privado</b>	Associação	ASSECOB	Associação dos Empresários da Construção Civil da Baixada Santista
<b>Privado</b>	Associação	CNI	Confederação Nacional da Indústria
<b>Privado</b>	Associação	ABSOLAR	Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica
<b>Privado</b>	Associação	ABRAGEL	Associação Brasileira de Geração de Energia Limpa
<b>Privado</b>	Associação	ABEOLICA	Associação Brasileira de Energia Eólica
<b>Privado</b>	Associação	CNI estaduais	Confederação Nacional da Indústria
<b>Privado</b>	Associação	ELETROS	Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos
<b>Privado</b>	Associação	FENAPC	Federação Nacional dos Pequenos Construtores
<b>Privado</b>	Associação	ABAR	Associação Brasileira de Agências Reguladoras
<b>Privado</b>	Associação	CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção

<b>Cluster_1</b>	<b>Cluster_2</b>	<b>Ator_Sigla</b>	<b>Ator_Nome</b>
<b>Público</b>	Casa legislativa	Senado Federal	Senado Federal
<b>Público</b>	Casa legislativa	Câmara dos Deputados	Câmara dos Deputados
<b>Público</b>	Casa legislativa	Municipais (Câmara dos Vereadores)	
<b>Público</b>	Casa legislativa	Assembléias estaduais	
<b>Privado</b>	Comissão	CIE Brasil	Comissão Internacional de Iluminação
<b>Público</b>	Comissão	CT Edificações	Comissão Técnica
<b>Público</b>	Comitê	CGIEE	Comitê Gestor de Indicadores de Eficiência Energética
<b>Público</b>	Grupo Técnico	GT Edificações	Grupo Técnico de Edificações

<b>Cluster_1</b>	<b>Cluster_2</b>	<b>Ator_Sigla</b>	<b>Ator_Nome</b>
	Grupo Técnico	R3E	Rede de Eficiência Energética em Edificações
<b>Público</b>	Grupo Técnico	ST edificações	Secretaria Técnica de edificações
<b>Público</b>	Instituição Fiscalizatória	TCU Federal	Tribunal de Contas da União
<b>Público</b>	Instituição Fiscalizatória	TCE	Tribunal de Contas do Estado
<b>Público</b>	Instituição Fiscalizatória	TCM	Tribunal de Contas do Município
		Associações emissão licenças	
		Estado (secretarias)	
		Município (secretarias)	

Cluster_1	Cluster_2	Ator_Sigla	Ator_Nome
<b>Público</b>	Instituto	Inmetro	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
<b>Privado</b>	Laboratório	BR CERT	BR CERT Laboratório Ltda
		LABELO (PUC/RS)	
<b>Público</b>	Laboratório	CEPEL	Centro de Pesquisas de Energia Elétrica
<b>Público</b>	Ministério	MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
<b>Público</b>	Ministério	MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
<b>Público</b>	Ministério	ME	Ministério da Economia
<b>Público</b>	Ministério	MMA	Ministério do Meio Ambiente
<b>Público</b>	Ministério	MME	Ministério de Minas e Energia
<b>Público</b>	Ministério	MCID	Ministério das Cidades
<b>Público</b>	Ministério	Minfra	Ministério de Infraestrutura
<b>Privado</b>	Organismo de Inspeção Acreditado (OIA)	Fundação CERTI	Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras – Criação do OI3E
<b>Privado</b>	Organismo de Inspeção Acreditado (OIA)	Vanzolini	Fundação Carlos Alberto Vanzolini
<b>Privado</b>	Organismo de Inspeção Acreditado (OIA)	UFPEL	Universidade Federal De Pelotas
<b>Privado</b>	Organismo de Inspeção Acreditado (OIA)	Quali-A	Quali-A Conforto Ambiental E Eficiência Energética Ltda
<b>Privado</b>	Organismo de Inspeção Acreditado (OIA)	UFRN	Universidade Federal Do Rio Grande Do Norte - Ufrn/Labcon-Oiedifica
<b>Privado</b>	Organismo de Inspeção Acreditado (OIA)	HABT	Edifício Eficiente Arquitetos
<b>Público</b>	Organismo Fomento/Financiamento	BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
	Organismo Fomento/Financiamento	Caixa	Caixa Econômica Federal

Cluster_1	Cluster_2	Ator_Sigla	Ator_Nome
	Organismo Fomento/Financiamento	BB	Banco do Brasil
		IEA	Internacional Energy Agency
		IEE	Instituto de Energia e Ambiente
		IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
		FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
		CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SECONCI BRASIL	Serviço Social da Construção Civil Brasil
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SECOVI-PB	Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis e dos Condomínios Residenciais e Comerciais do Estado da Paraíba
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SECOVI-PR	Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis e dos Condomínios Residenciais e Comerciais do Estado do Paraná
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SECOVI-SP	Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis e dos Condomínios Residenciais e Comerciais do Estado de São Paulo
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SICEPOT-PR	Sindicato da Indústria da Construção Pesada do Estado do Paraná
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SICEPOT-RS	Sindicato da Indústria da Construção de Estadas, Pavimentação e Obras de Terraplnagem em geral no Estado do Rio Grande do Sul
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDICOPEs	Sindicato da Indústria da Construção Pesada no Estado do Espírito Santo
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCOM VALES	
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCOM-VT	Sindicato das Indústrias da Construção Civil, Mobiliária, Marcenarias, Olarias e Cerâmicas para a Construção, Artefatos e Produtos de Cimento e Concreto Pré-Misturado do Vale do Taquari - RS

<b>Cluster_1</b>	<b>Cluster_2</b>	<b>Ator_Sigla</b>	<b>Ator_Nome</b>
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON ANÁPOLIS	Sindicato das Indústrias da Construção e do Mobiliário de Anápolis
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON EXTREMO OESTE	Sindicato da Indústria da Construção e de Artefatos de Concreto Armado do Extremo Oeste de Santa Catarina
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON FOZ DO RIO ITAJAÍ	Sindicato da Indústria da Construção Civil dos Municípios da Foz do Rio Itajaí
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON Lagos	Sindicato Intermunicipal das Indústrias da Construção Civil da Região dos Lagos Sul Mineiros
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON SECONCI	Serviço Social da Indústria da Construção Civil da Grande Florianópolis
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON VALE DO PIRANGA	Sindicato das Indústrias da Construção Civil do Vale do Piranga
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-AC	Sindicato das Indústrias da Construção Civil do Acre
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-AL	Sindicato da Indústria da Construção do Estado de Alagoas
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-AM	Sindicato das Indústrias da Construção Civil do Amazonas
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-AP	Sindicato da Indústria da Construção Civil do Amapá
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-BA	Sindicato da Indústria da Construção do Estado da Bahia
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-BC	Sindicato da Indústria da Construção Civil de Balneário Camboriú
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-BLUMENAU	Sindicato da Indústria da Construção de Blumenau
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-BRUSQUE	Sindicato das Indústrias da Construção e do Mobiliário de Brusque
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-CAXIAS DO SUL	Sindicato da Indústria da Construção Civil de Caxias do Sul
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-CE	Sindicato das Construtoras do Ceará

<b>Cluster_1</b>	<b>Cluster_2</b>	<b>Ator_Sigla</b>	<b>Ator_Nome</b>
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-CO	Sindicato das Indústrias de Construção Civil do Centro Oeste de Minas
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-COSTA ESMERALDA	Sindicato da Indústria da Construção Civil da Costa Esmeralda
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-DF	Sindicato da Indústria da Construção Civil do Distrito Federal
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-ES	Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado do Espírito Santo
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-GO	Sindicato da Indústria da Construção no Estado de Goiás
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-GV	Sindicato da Indústria da Construção Civil de Governador Valadares
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-JF	Sindicato da Indústria da Construção Civil de Juiz de Fora
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-JOINVILLE	Sindicato da Indústria da Construção Civil de Joinville
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-JP	Sindicato da Indústria de Construção Civil de João Pessoa
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-MA	Sindicato das Indústrias da Construção Civil do Maranhão
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-MG	Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Minas Gerais
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON- MOSSORÓ/RN	Sindicato das Indústrias da Construção Civil de Mossoró
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-MS	Sindicato Intermunicipal da Indústria da Construção do Estado de Mato Grosso do Sul
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-MT	Sindicato das Indústrias da Construção do Estado de Mato Grosso
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-NH	Sindicato das Indústrias da Construção e do Mobiliário de Novo Hamburgo
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-NORTE	Sindicato da Construção Civil do Norte de Minas

<b>Cluster_1</b>	<b>Cluster_2</b>	<b>Ator_Sigla</b>	<b>Ator_Nome</b>
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-O	Sindicato da Indústria da Construção e Artefatos de Concreto Armado do Oeste
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-PA	Sindicato da Indústria da Construção do Estado do Pará
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-PB	Sindicato da Indústria da Construção e do Mobiliário do Estado da Paraíba
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-PE	Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Pernambuco
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-PELOTAS	Sindicato das Indústrias da Construção Civil de Pelotas
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-PORTO VELHO	Sindicato da Indústria da Construção Civil e do Mobiliário de Porto Velho
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-PR	Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado do Paraná
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON- PR/NOROESTE	Sindicato da Indústria da Construção Civil da Região Noroeste do Estado do Paraná
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-PR/NORTE	
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-PR/OESTE	
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-RIO	Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado do Rio de Janeiro
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-RIO GRANDE	Sindicato das Indústrias da Construção Civil do Rio Grande - RS
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-RN	Sindicato da Indústria da Construção Civil do Rio Grande do Norte
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-RO	Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de Rondônia
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-RR	
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-RS	

<b>Cluster_1</b>	<b>Cluster_2</b>	<b>Ator_Sigla</b>	<b>Ator_Nome</b>
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-SANTA MARIA	Sindicato da Indústria da Construção Civil de Santa Maria
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-SE	Sindicato dos Trabalhadores na Indústria da Construção Civil do Estado de Sergipe
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-SF	Sindicato das Indústrias da Construção e do Mobiliário do Sul Fluminense
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	Sinduscon-SP	Sindicato da Indústria da Construção Civil de Grandes Estruturas no Estado de São Paulo
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-SP	
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-SUL	Sindicato Intermunicipal das Indústrias da Construção Civil do Sul de Minas
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-SUL/MT	Sindicato das Indústrias da Construção da Região Sul do Estado do Mato Grosso
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-TAP	Sindicato Patronal das Empresas da Construção Civil do Triângulo Mineiro e Região
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-TERESINA/PI	
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-TO	Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado do Tocantins
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-VALE	Sindicato da Indústria da Construção Civil do Vale do Rio Grande
<b>Privado</b>	Sindicato da Construção Civil	SINDUSCON-VALE DO ITAPOCU	
	Associação	ABAGAS	Associação Brasileira de Aquecimento a Gás
	Academia	SENAI	
<b>Público</b>	Academia	UNICAMP	Universidade de Campinas
	Academia	IPEA/outros institutos de pesquisa	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
		Petrobras	

<b>Cluster_1</b>	<b>Cluster_2</b>	<b>Ator_Sigla</b>	<b>Ator_Nome</b>
<b>Público</b>		CONPET	Programa Nacional de Racionalização do Uso dos Derivados do Petróleo e Gás Natural
<b>Público</b>		Eletróbrás/PROCEL	Centrais Elétricas Brasileiras S.A.
<b>Público</b>		EPE	Empresa de Pesquisa Energética
		GCCE	Grupo Coordenador de Conservação de Energia
		CGEE	Comitê Gestor de Eficiência Energética
		CICE	Comissão Interna de Conservação de Energia
<b>Público</b>		PROCEL Edifica	Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica para Edificações

## APÊNDICE IV – COMPOSIÇÃO DA ST EDIFICAÇÕES

Secretaria Técnica PBE Edifica	Lattes
<b>Aldomar Pedrini</b>	<a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4782436H0">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4782436H0</a>
<b>Ana Christina Romano Mascarenhas</b>	<a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4773173E3">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4773173E3</a>
<b>Antônio César Silveira Baptista da Silva</b>	<a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4791965J6">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4791965J6</a>
<b>Claudia Naves David Amorim</b>	<a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4793997T0">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4793997T0</a>
<b>Claudia Mariz de Lyra Barroso Krause</b>	<a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4763042T3">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4763042T3</a>
<b>Clodoaldo de Oliveira Carvalho Filho</b>	<a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4791651P5">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4791651P5</a>
<b>Eneid Ghisi</b>	<a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4790826D2">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4790826D2</a>
<b>Fernando Oscar Ruttkay Pereira</b>	<a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4781708Z6">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4781708Z6</a>
<b>Fernando Simon Westphal</b>	<a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4761264D6">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4761264D6</a>
<b>João Tavares Pinho</b>	<a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4793512U4">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4793512U4</a>
<b>Joyce Correna Carlo</b>	<a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4792685E4">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4792685E4</a>
<b>Leonardo Salazar Bittencourt</b>	<a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4783581A6">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4783581A6</a>
<b>Louise Land Bittencourt Lomardo</b>	<a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4780878E6">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4780878E6</a>
<b>Lucila Chebel Labaki</b>	<a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4794402P0">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4794402P0</a>
<b>Marina Sangoi de Oliveira Ilha</b>	<a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4783798P0">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4783798P0</a>
<b>Martin Ordenes Mizgier</b>	<a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4734839T0">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4734839T0</a>
<b>Nathan Mendes</b>	<a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4784635Y1">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4784635Y1</a>

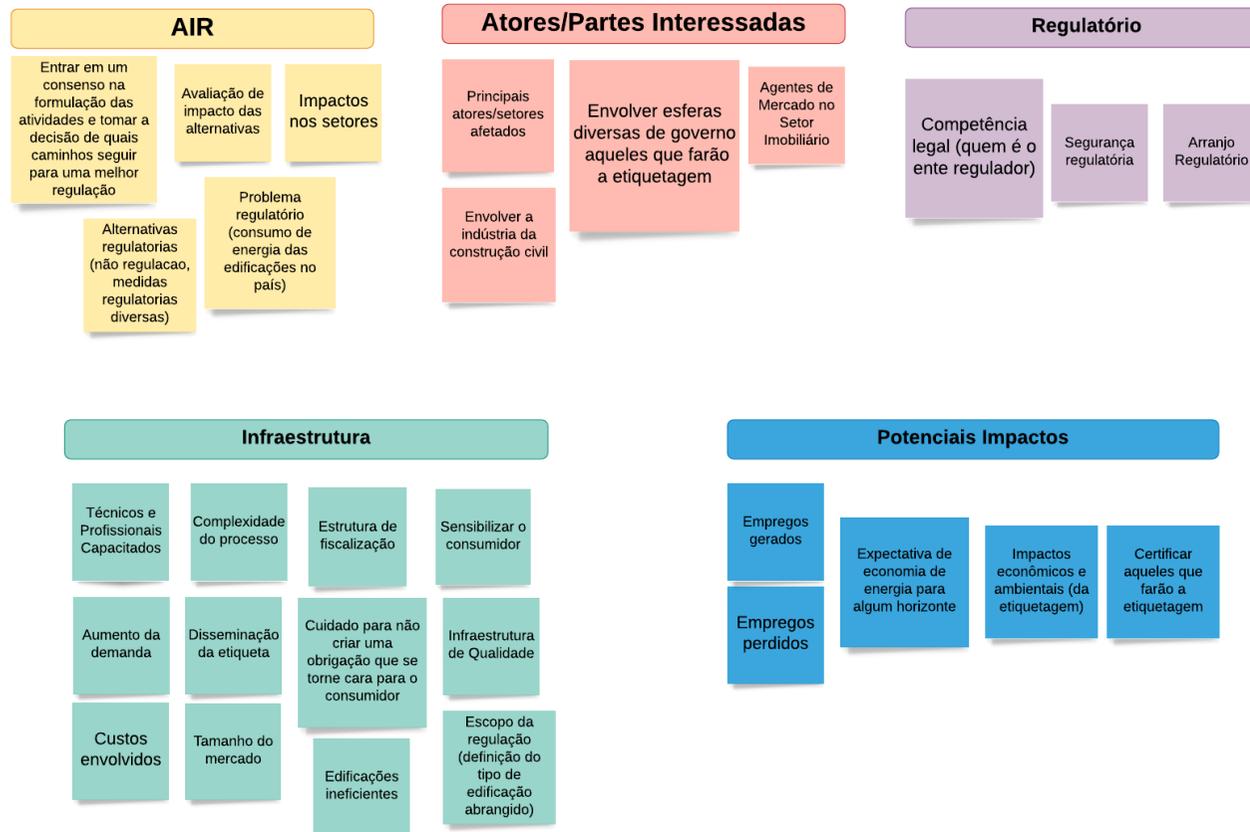
<b>Secretaria Técnica PBE Edifica</b>	<b>Lattes</b>
<b>Ricardo Rüther</b>	<a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4780820P6">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4780820P6</a>
<b>Roberta Vieira Gonçalves de Souza</b>	<a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4784783E2">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4784783E2</a>
<b>Roberto Lamberts</b>	<a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4787953U4">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4787953U4</a>
<b>Samuel Luna de Abreu</b>	<a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4784631H4">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4784631H4</a>
<b>Saulo Güths</b>	<a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4785074A4">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4785074A4</a>
<b>Wagner Augusto Andreasi</b>	<a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4731241P9">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4731241P9</a>

## APÊNDICE V – MEMÓRIA DISCUSSÃO ESTRUTURADA GT EDIFICAÇÕES

### Memória Discussão Estruturada | Reunião GT Edificações

20 de julho de 2020

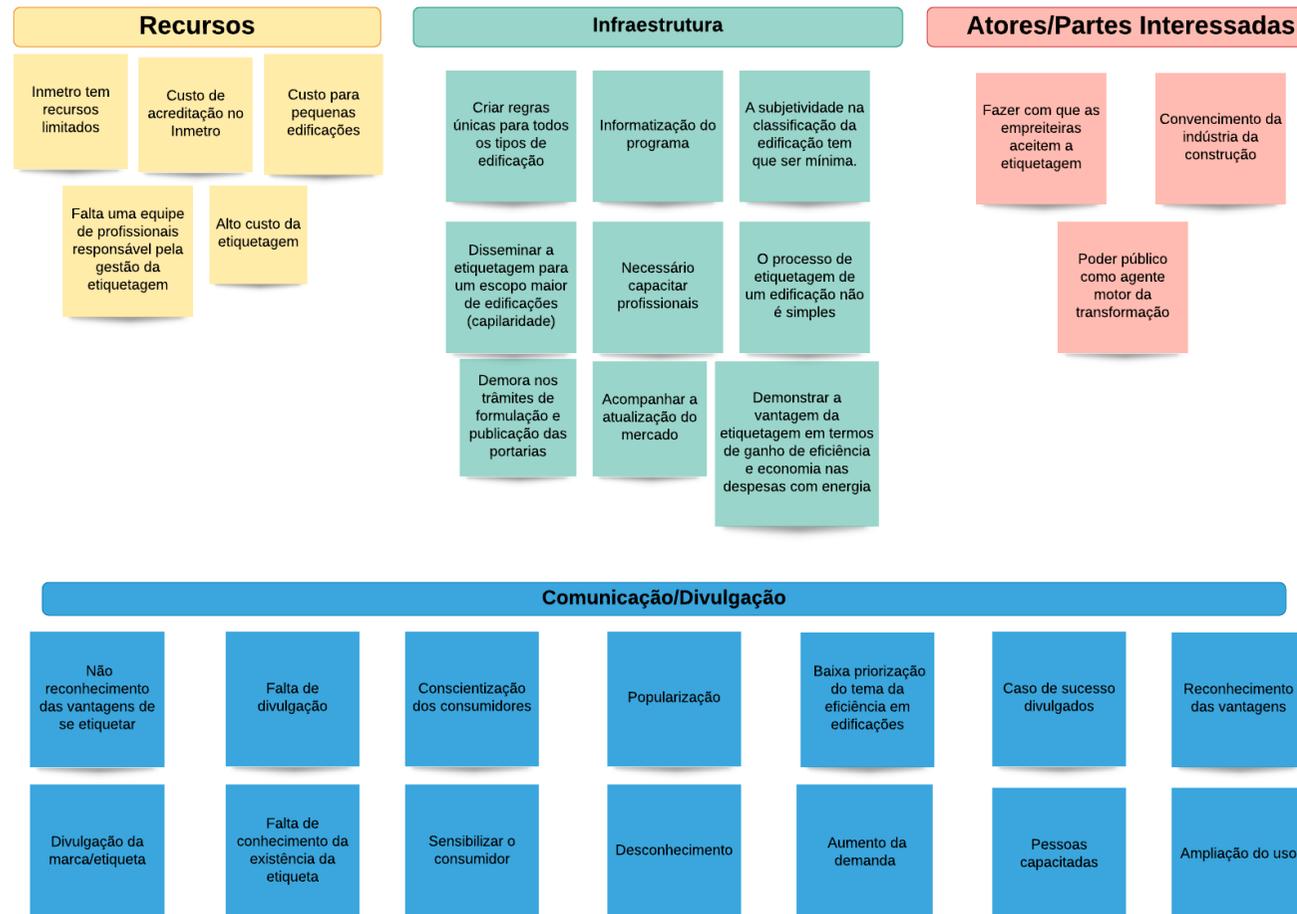
Quais são os principais aspectos a serem considerados na AIR?



**Memória Discussão Estruturada | Reunião GT Edificações**

20 de julho de 2020

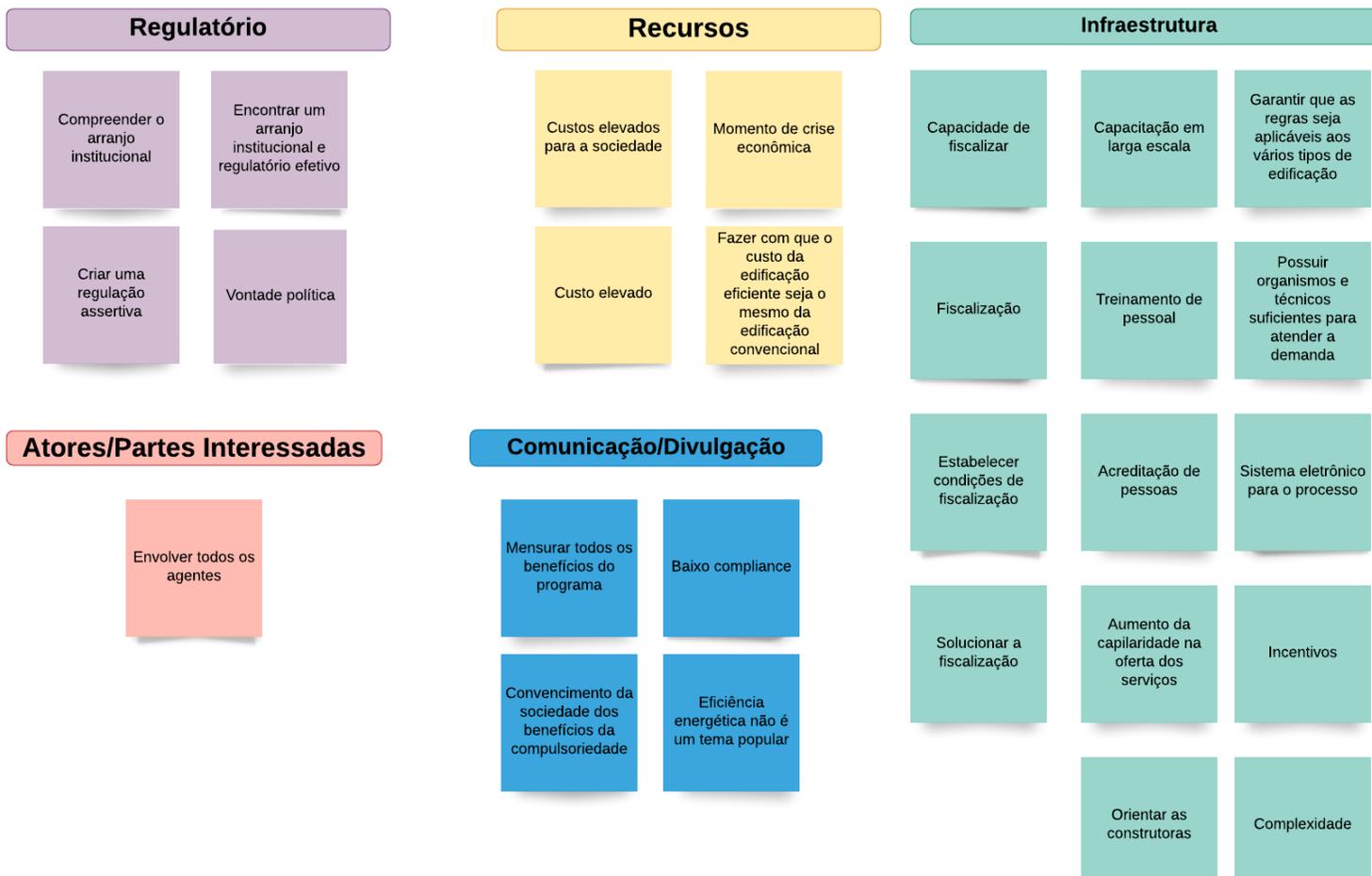
Quais são os maiores desafios sobre etiquetagem em edificações atualmente?



### Memória Discussão Estruturada | Reunião GT Edificações

20 de julho de 2020

Quais são os desafios para atingimento para compulsoriedade da etiquetagem em edificações?



## APÊNDICE VI – PRÉ ANÁLISE JURÍDICA

Link de acesso: <https://www.dropbox.com/sh/5mku2lgdjg7s8s1/AACrhOMc8hUZXVGvhAt51seJa?dl=0>

## APÊNDICE VII – ANÁLISE JURÍDICA DOS PROBLEMAS REGULATÓRIOS

Preliminarmente, cabe alertar que tanto o levantamento quanto a identificação poderão, nos produtos seguintes, sofrer complementação em função de aprofundamento, decisão tomada em momento de escolha por caminhos a serem tomados na aceitação das recomendações jurídicas que se sobressaiam ou, ainda, de necessidade de revisar o problema (01, 02 ou 03) identificado-supra, por força de novo fator posteriormente verificado o qual suscite remodelar a análise.

A partir da análise, chegou-se, sob o ponto de vista regulatório, a uma série de efeitos potencialmente impactantes para a compulsoriedade. Esses efeitos foram enquadrados nos problemas "01" a "03" e estão descritos nos subitens a seguir, de modo a serem caracterizados e poderem, assim, ser amplamente compreendidos.

Para tanto, partiu-se do espectro de compulsoriedade atribuível nos moldes da legislação em vigor, com vistas a abrir espaço para reforço da cogência<sup>30</sup> sempre que oportuno para a intenção de aportar eficácia para a etiquetagem.

Após essa pré-análise, ficou clara a conexão entre os três problemas, traduzidos na ilustração "Interação entre os problemas regulatórios" abaixo e todos observados sob o olhar do potencial problema maior, 1, relativo à carência de um marco regulatório que esteja estabelecido a contento para o atendimento à razão de ser da Conformidade da Eficiência Energética das Edificações (em especial no tocante a Etiquetagem) .

Identificados os potenciais problemas regulatórios "01", "02" e "03", e problematizamos cada um deles, será possível, nos produtos seguintes, avaliar a preponderância de um sobre o outro, caso haja prevalência, e, com isso, serão encontrados os motes para reformas regulatórias ou para se reforçar a legislação aplicável à matéria de eficiência energética em que se busca a compulsoriedade. A Figura 55 apresenta a interação entre os problemas regulatórios.

---

<sup>30</sup> Que se determina pela lógica; extremamente necessário ao intelecto; que é indispensável à razão



Figura 56 - Interação entre os Problemas Regulatórios

## 1. Problema Regulatório 01: Carência de um Marco Legal

O primeiro problema regulatório identificado é uma fragilidade nas bases legais da política de eficiência energética brasileira que se reflete nos diversos estágios e quadrantes da Política de Eficiência energética (seja no âmbito das edificações, seja no âmbito dos equipamentos). Referida fragilidade resulta como consequência da ausência de uma Política que indique os princípios norteadores<sup>31</sup> e as diretrizes que estruturam a aplicação da política e indiquem, de forma clara, a governança de aplicação, fiscalização e monitoramento.

### 1.1. Natureza do Problema 01

Trata-se de um problema de natureza normativa, portanto, associado ao poder normativo legislativo ou regulatório, conforme seja a necessidade de a matéria rever tratamento jurídico por exercício do ato de legislar típica (Poder Legislativo) ou atipicamente (desempenhado pelo Executivo).

### 1.2. Principais Causas do Problema 01

Ainda que existam muitos esforços nesse sentido no país, a política pública de eficiência energética não atribuiu a Etiquetagem de Edificações uma estrutura legal que lhe conferisse a robustez necessária (uma vez que o alicerce da Etiquetagem se fez no quadro supralegal – com base na criação de um Programa alicerçado em Decretos, Resoluções e Portarias).

<sup>31</sup> Importante realizar a menção do Plano Nacional de Eficiência Energética (PNEf) que apresentou diretrizes e propostas quanto à eficiência energética de edificações, conforme apresentado no Capítulo 04. Nesse sentido, vale mencionar que o Plano apresentou a proposta de compulsoriedade para todas as tipologias de edificações num escalonamento de 10 anos para edificações públicas, 15 anos para comerciais e 20 anos para residencial. Entretanto, não houve implementação dessa proposta, com ressalva às edificações públicas federais que em 2014 tornou-se obrigatória a obtenção da ENCE nível A para novos projetos/construções e *retrofits*.

O sistema jurídico brasileiro funciona com base em um rol de normas de hierarquias distintas, todas que devem decorrer direta ou indiretamente da Lei Maior, que é a Constituição Federal (CF/88). Qualquer desvio de observância que haja das normas inferiores àquelas da estatuta de norma de nível da CF/88 estão sujeitas a controle por parte dos Tribunais superiores, até que sejam corrigidas (se puderem o ser) ou extirpadas do ordenamento jurídico. Por exemplo, quando declaradas inconstitucionais pelo Supremo Tribunal Federal.

Considerando essa maleabilidade normativa, é necessário serem desempenhadas as competências legais para formular e editar normas, a ponto de publicá-las, e, válidas, se fazerem valer para que todos venham a respeitá-la como uma ordem.

Foi conferido poder para normatizar tipicamente ao Poder Legislativo. Não há hierarquia para legislar no Poder Legislativo, apenas distribuição para legislar tipicamente. Quando o órgão normatizador é o Poder Legislativo formado pela instância federal alude-se ao Congresso Nacional, no sistema bicameral em que atuam a Câmara dos Deputados e o Senado Federal. Nas esferas estadual, alude-se às Assembleias Legislativas; e municipal, às Câmaras de Vereadores. Assim se dá a distribuição da competência para legislar, a qual se ordena de modo que as regras advindas do nível federal sejam de mandamento geral, podendo ser detalhadas pelas outras duas instâncias. Ou por elas supridas, caso não haja normatização federal especial.

Ocorre que a competência pode simultaneamente ser distribuída entre esses entes segundo o objeto da jurisdição. Assim, há matérias cuja competência é exclusiva; e outras, comum para esses entes, de modo concorrente — contudo, alguns temas por vezes se destacam como próprios de uma das esferas de unidade federativa, a exemplo das normas de âmbito municipal (que regulam temas específicos de interesse local – tais como a regulação do solo urbano e dos edifícios).

Esse assunto será aplicado à análise regulatória, dada a importância de se compreender quem é de fato e no direito competente para legislar em matéria de energia, de eficiência e de edificação. Dito de outra maneira, há uma outra linha de previsões demarcadas na CF/88, referentes aos âmbitos para se atuar conforme a matéria em sua especificidade. Nesse sentido, veja-se o Apêndice VI.

Há situações específicas demarcadas na CF/88 as quais em havendo necessidade poderão ser explicadas oportunamente no presente produto ou em um próximo documento — por exemplo, para legislar normas suplementares; para atuar em certos assuntos. O que nos traz ao tema central observado de necessidade de identificação, qualificação e determinação da natureza jurídica, modelo legal e instrumentos regulatórios a serem adotados/criados para a construção de um regime legal robusto para assegurar a convergência dos três aspectos presentes, energia, eficiência e edificação.

### **1.3. Extensão e Magnitude do Problema 01**

No caso da matéria tríptica energia, de eficiência e de edificações, o Apêndice VI mostra a abrangência do problema 1, deixando claro que a delimitação das competências legais é fundamental para compreender se as atribuições para legislar e para executar as normas precisas na matéria em estudo.

Somente esclarecidos aos contornos da capacidade de legislar e de agir a respeito desses assuntos é que se torna possível visualizar um marco legal firme, pleno; se optando ainda por uma abordagem amena, ainda que firme, deixando o tema apenas na competência do Executivo (como política de governo) ou subir alguns degraus para tratar a mesma como política pública plena e, por consequência, permeada por um quadro não apenas regulamentar mas sim de estatuto fundado em lei (no sentido estrito da mesma).

#### **1.4. Evolução do Problema 01**

O panorama, no caso do trinômio em estudo (energia, eficiência e edificação), quando analisado a partir do Apêndice VI, resvalou na visualização, quanto ao problema 1, macro de "Carência de um Marco Legal: Fragilidade na política pública de eficiência energética no Brasil", dos estágios expostos abaixo.

Com base na pré-análise citada (disponível no Apêndice VI), foram coletados como hipóteses referentes à problemática 1, em escala de conformidade, suficiência e relevância, como evidência de presença de margem mandatária:

- Sinalização de que existe espaço para criação e/ou reformulação sob a forma de uma política pública formal. A análise que se realizou trouxe a conclusão de que o programa tem a natureza de plano, mas que, no entanto haveria, possibilidade de ser explorado a oportunidade para tratar o programa com status legal de política pública formal, adotando-se (não uma estrutura regulamentar baseada em Decretos ou Resoluções) mas sim uma lei no sentido estrito, isto é, no mínimo lei ordinária própria para suprir eventuais fragilidades decorrentes do regime vigente assente do Procel e não necessariamente específica para a conjugação da matéria tríptica (Energia, Eficiência e Edificações). Essa possibilidade adicional de ser proporcionada segurança jurídica por meio de instituição de marco legal foi identificada como de relevância alta na análise e sob o critério de avaliação qualitativo - cuja utilidade está na demarcação de interesse legítimo definido dentro das relações jurídicas decorrentes da normatização sobre a matéria.

## **2. Problema Regulatório 02: Baixa atratividade para o mercado**

O problema regulatório 02 atenta-se ao fato de que a etiquetagem de edificações, desde seu início, em 2009, vem apresentando baixa aderência.

### **2.1. Natureza do Problema 02**

Trata-se de um problema de implementação de política. Portanto, associado à capacidade de os sistema instituído oferecer instrumentos para enfrentar as dificuldades de implementação do que esteja posto, no Direito Positivo.

Faz-se necessário prestar atenção nos fatores metajurídicos<sup>32</sup> para que as medidas de implementação das normas sobre a matéria não sejam obstaculizadas por questões externas ao objeto da normatização. E, sim, porém, que possam ser resolvidas dentro dos mecanismos oferecidos nessa instrumentalidade proporcionada pela matéria jurisdicizada.

A etiquetagem em estudo suscita, como reflexo das suas previsões, comportamento proativo do declarante edificador e do consumidor. Entre mecanismos que o ordenamento jurídico pode oferecer como reforço à implementação eficaz estão incentivos, reconhecimentos jurídicos, enfim formas de tratamento diferenciado para que as medidas, no caso de etiquetagem, sejam tomadas como um bônus, e não um ônus. Esse tratamento diferenciado, e associado a mecanismos de suporte como os citados, é fundamental porque valoriza quem contribui para as finalidades almejadas pela norma sem provocar competitividade injusta para quem não cumpra o preceito normativo. E, sim, implicando possíveis sanções (no sentido de consequências) premiaias para quem cumpre o previsto — enquanto a quem não cumpre caiba sanção (no sentido de consequências) punitivas.

## 2.2. Principais Causas do Problema 02

Não basta haver previsão jurídica de certo comando para que, no mundo real, o idealizado normativamente ocorra, e necessário que a sociedade e os demais agentes cuja atribuição de aplicação dos comandos legais e/ou regulatórios implementem, monitorem, fiscalizem e executem os princípios e regras ali dispostos. A disciplina do interesse juridicamente protegido por meio da lei em sentido estrito e por normas correlatas, precisam estar articuladas de modo a promover comportamentos de cumprimento do que esteja previsto na norma objeto de aplicação e sob o respaldo das demais correlatas que, juntas, perfazem o regime jurídico em observância.

Muitos comportamentos, embora contemplados no ordenamento jurídico, não foram dotados dos instrumentos que contem em si mesmos (em especial pela sua natureza cogente) a força legal condizente à necessidade observância pelo particular (em especial aquelas normas que estão alicerçadas em regulamentação supralegal ou que pela sua natureza não contem sanções e/ou penalidades pelo seu descumprimento). Nesse sentido, a previsão legal em lei no sentido estrito (no mínimo lei ordinária) se faz necessária para que haja o direito de terceiro (incluindo o Estado) de exigir esse comportamento por parte do administrado. Tal fato se apresenta ainda mais latente em virtude do princípio da legalidade que rege a Administração Pública, o qual estabelece que para que o Poder

---

<sup>32</sup> Condição jurídica excepcional

Público possa estar autorizado a agir e obrigar os agentes a observarem determinada conduta ou fornecerem determinadas informações essa previsão tenha que ser conformada em lei.

Há, porém, uma nebulosidade normativa em muitas situações em que, quanto à determinabilidade das formas de se cumprir um dever (que é genérico), não estão muito bem delimitadas em uma obrigação (que é específica).

Como efeito, embora não sejam capazes de eleger a necessidade de se cumprir a norma, no Direito Costumeiro, a prática por vezes é de se admitir escusas do não cumprimento em função do contexto. Isso é comum de ocorrer mesmo que essas escusas sejam inaceitáveis juridicamente em uma visão não flexibilizada do Direito Positivo. Além disso, em toda situação pode ocorrer de o destinatário da norma praticar um “direito” de desobediência civil, claro, respondendo pelas consequências do descumprimento se vier a ser cobrado pelo respeito à norma.

### 2.3. Extensão e Magnitude do Problema 02

Em alguns casos se toma por “normal”, embora não se possa regular a régua em um nível baixo de normalidade, determinada postura de inércia perante uma norma em vigor, como se fosse “aceitável” fazer vista grossa para uma norma vigente, ou se pudesse ser considerado um não-problema ignorar uma “norma que não veio para pegar”.

Ante a preocupação de fazer valer a previsão normativa, conforme percebido pelo legislador típico e pelo legislador atípico, dado que sempre as normas são resultado de processo normativo em que a demanda social é exalada em preceito, para o caso de otimizar as previsões aplicáveis à matéria tríplice energia, de eficiência e de edificação, tornou-se essencial percorrer a documentação objeto de levantamento, na pré-análise (disponível no Apêndice VI), de um modo bem prospectivo, a fim de encontrar gargalos que possam ser trabalhados em preenchimentos regulatórios por meio de novas normas, correções de ajuste, alertas, entre outros caminhos de calibragem possíveis, a exemplo da hermenêutica jurídica. Essa busca por visualização de potencialização das previsões normativas está exposta no item a seguir

### 2.4. Evolução do Problema 02

O panorama, no caso do trinômio em estudo (energia, eficiência e edificação), resvalou na visualização, quanto ao problema 2, micro de “Necessidade De Superação De Barreiras E De Aumento Da Atratividade”: Falta de aderência à etiquetagem de edificações, dos estágios expostos abaixo.

Com base na pré-análise citada (disponível no [Apêndice VI](#)), foram coletados como hipóteses referentes à problemática 1, em escala de conformidade, suficiência e relevância, como evidência de presença de margem mandatária:

- Sinalização da possibilidade adicional de atualização para compreender problemática de barreiras em tempos de pandemia. Isso pois, em análise ao DEA 13-15 Demanda de Energia 2050 (EPE), a apreciação levou apontamento de tendência. Essa possibilidade adicional foi identificada como de relevância alta na análise e sob o critério de avaliação quantitativo - cuja utilidade servirá para a justificação de eventuais recomendações de proposições regulatórias.

Já, no outro oposto, como ausência de margem mandatória, e se mostrando fundamental a busca de conteúdo suplementar, em classificação de aporte informativo insuficiente e embora podendo ser de alguma relevância, foram coletadas as hipóteses referentes à problemática 1:

- Sinalização de que diversas Instruções Normativas (IN) cujo respaldo legal precisa ser explorado a partir de possibilidade adicional de se extrair lições aprendidas para fontes normativas de hierarquia superior e de escopo mais abrangente. Isso pois, em análise, a apreciação levou a o diagnóstico de se tratarem de normas infra-legais (Instrução Normativa), cuja determinância reduzida ou variável. Mesmo que sob insuficiência, e relevância baixa, chegou-se, sob o critério de avaliação qualitativo cuja utilidade está experiência aplicável a fontes normativas de hierarquia superior, à conclusão da possibilidade dessa conjugação pela natureza não vinculativa para além do intra-ministerial, o resultado é de oportunidade de se fazer uso da experiência adquirida nas discussões relativas à formulação e à aplicação das IN.
- Sinalização de que diversas Instruções Normativas (IN) cujo respaldo legal precisa ser explorado a partir da possibilidade adicional de aproveitamento para desenho de novo marco legal em que o valor da experiência pode ser apurado na identificação dos vazios regulatórios existentes. A análise realizada levou a conclusão de que poderão em tese ser aprofundados os programas de governo previamente experimentados, tentando-se apurar a conveniência em reforço de suporte legal.
- Sinalização de que cada Relatório de Balanço Energético Nacional - BEN apresenta a possibilidade adicional de auxiliar na demarcação de metas ou objetivos finais ideais, ou para quitação de responsabilidades. Isso pois, em análise, a apreciação verificou o potencial de servir para intensificação de desempenho operacional. E nesse sentido, mesmo ante insuficiência da informação e de relevância baixa, o fato é que, sob o critério de avaliação quantitativo, tem utilidade para servir de parâmetro ao estabelecimento de metas condizentes com os compromissos assumidos internacionalmente e, em avaliação de natureza experimental *ex post* suprir a eventual necessidade de indução dos processos relativos a matéria por meio de normas atreladas à temática principal, eficiência, energia e etiquetagem, na ordem de prioridade que a pasta de competência-fim venha a ter que dar.
- Sinalização de que cada reunião pode apresentar a possibilidade adicional de auxiliar, seja para a delimitação orçamentária (caso do CGIEE), para ilustrar evolução histórica da matéria e

respectiva aderência c/c evolução normativa (caso do Inmetro). Isso pois, em análise, a apreciação verificou o potencial de servir para intensificação de desempenho operacional, para evolução da matéria. E nesse sentido, mesmo ante insuficiência da informação e de relevância baixa, o fato é que, sob o critério de avaliação quantitativo, tem utilidade para servir de parâmetro ao estabelecimento de metas dos programas subnacionais quando e se for necessário realizar sopesamento dos recursos necessários para implementação de metas ambiciosas potencialmente alvos da compulsoriedade, bem como quando houver oportunidade de fazer valer registro histórico. De forma semelhante se evidenciou no que diz respeito à utilidade de registro histórico, sob o critério qualitativo, ante a estudo legislativo realizado pela Câmara dos Deputados<sup>33</sup>, o qual tem o condão de ilustrar evolução histórica da matéria e respectiva aderência c/c evolução normativa, não obstante o conteúdo sazonal, para subsidiar tomada de decisão já prejudicada.

Em escala intermediária, em que se verificou necessidade de revisão ou de adaptação para poder ser de utilidade a algum processo de avaliação de impacto regulatório, foram levantadas quais as necessidades de informação adicional, mesmo que caracterizadas pela nebulosidade na margem mandatária, no caso das seguintes coletas de fontes:

- Sinalização de que as referências da literatura de alguns textos poderão servir para reforçar a problematização em caso de escolha por reforço de política baseada em sanção premial<sup>34</sup>.
- Sinalização de que os Dados PAIC (Construção Civil), apresentam a possibilidade adicional de auxiliar na superação de barreiras. Isso pois, em análise, a apreciação se verificou serem dados do segmento interessado e que podem servir de oportunidade de aprendizado. E nesse sentido, mesmo ante insuficiência da informação, são de relevância média, e que, como critério de avaliação quantitativo, tem utilidade para servir de oportunidade de aprendizado com base na natureza experimental preexistente.

### 3. Problema Regulatório 03: Falta de clareza da governança

O problema regulatório 03 diz respeito a falta de fiscalização e monitoramento/acompanhamento do PBE Edifica, indo na contramão de seu objetivo de possibilitar ao governo conhecer o desempenho energético do parque edílico, estabelecer índices mínimos de desempenho para novas edificações e orientar políticas, programas e projetos.

#### 3.1. Natureza do Problema 03

---

<sup>33</sup> Disponível em: [https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/estudos-e-notas-tecnicas/publicacoes-da-consultoria-legislativa/areas-da-conle/tema16/2015\\_21113\\_politica-de-eficiencia-energetica-no-brasil\\_rodrigo-limp](https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/estudos-e-notas-tecnicas/publicacoes-da-consultoria-legislativa/areas-da-conle/tema16/2015_21113_politica-de-eficiencia-energetica-no-brasil_rodrigo-limp)

<sup>34</sup> Receio de punição.

Trata-se de um problema de delimitação da institucionalidade, muito próprio de objetos juridicamente protegidos cujos efeitos resvalam transversalmente, isto é, sobre mais de um sub-regime jurídico. Esse problema provoca complicações de governança, na medida em que os papéis das autoridades a que se pode recorrer para exigir o cumprimento de preceito por terceiro não fica claro.

### 3.2. Principais Causas do Problema 03

Esse problema é de característica bem jurídica porque no Direito Brasileiro o exercício de competência de autoridade depende de lei. É a lei, apenas, que cria, no sentido de inovar juridicamente. Então, para haver uma autoridade com competência no âmbito das funções públicas, isso subentende lei anterior a criando. E qualquer entidade privada é efeito de aplicação de uma lei anterior que autorizou o particular a poder criá-la nos termos permitidos em lei. Ocorre que discernir essas fronteiras não é tarefa simples.

O princípio geral é da harmonização para que sejam coordenados os desempenhos das atividades dos órgãos competentes. O certo é que se distingam as competências materiais para que não haja duplicidade de esforços, cumulação de papéis, para finalidades que são distintas, pois cada órgão precisa ter um papel especial bem definido, que lhe dê razão de existir juridicamente — enquanto pessoa jurídica de direito público, seja da Administração Direta, seja da Administração Indireta. Seja de Direito Interno Brasileiro, seja de Direito Internacional.

E, quando se tratar de pessoa de Direito Privado, há também de se atentar. Por vezes, mesmo sendo uma pessoa jurídica de Direito Público, a situação objeto de tratamento jurídico envolve interesse privado e, nesses casos, se pode admitir que o regime jurídico aplicável compreenda normas de Direito Privado. Por exemplo, quando uma autoridade pública aluga um imóvel de um particular e, não poderá exceto em situações absolutamente excepcionais externas a um contrato de locação (ex.: estado de sítio) alegar interesse público para descumprir um negócio jurídico de direito privado, devendo de todo modo ter que pagar pelos valores de alugueis do imóvel particular alugado.

Ademais, entre situações abstratas que se possa exemplificar, no contexto deste problema 03, há casos em que o particular se depara com dúvidas quanto a qual autoridade recorrer, quanto ao poder do representante da Administração Pública, quanto às regras a que se submete em caso de inspeção, fiscalização; quanto aos efeitos de eventuais sanções punitivas. Não poderá, claro, se eximir de cumprir a lei por força dessas dificuldades, porém, a eficiência da norma a ele aplicável estará diminuída.

Daí, a importância de se analisar no caso da matéria tríptica quais os direitos do etiquetado, quais os deveres do etiquetado, bem como quais os deveres, por sua vez, da Administração Pública perante o particular que se predisponha a etiquetar sua edificação ou, se obrigado estiver, quais as relações entre o fazer, não-fazer e o deixar de fazer nessa matéria, esteja ou não com a etiquetagem formal em dia. Assim, uma indagação muito comum é de se o etiquetado passar por conjunturas de consumo de energia diferente do constante em sua classificação, como ficará o status dele em havendo

incompatibilidade entre o enquadramento no qual se credenciou e efetivamente aquele ao qual faz jus. Esse cenário traz implicações jurídicas que precisariam ser objeto de regulação amiúde ou bastariam as regras já em vigor e o bom-senso em aplicá-las e de ofício? São questões desse tipo que precisam ser discutidas, havendo reflexão acerca de quais caminhos podem ser percorridos para aumentar a governança do tríptico da matéria.

Quanto melhor será quanto mais claras forem as normas sobre a institucionalidade, a delimitação das competências legais, os acordos interministeriais quando necessário, a gestão por órgãos centrais do Executivo se for o caso ou aqueles que possam desempenhar papéis de coordenação quando se estiver perante mais de um órgão-fim, em termo de pastas finalísticas.

Assim sendo, os princípios de processo administrativo poderão ser mais bem respeitados: o devido processo legal, o diálogo entre administrado e Administração Pública, a transparência, a eficiência administrativa, entre outros.

Conforme antecipado na explicação da contextualização do problema 01, o PBE passou por uma etapa experimental ativa, mas que não necessariamente esteve apoiada sob uma base legal sólida que proporcione ao regime jurídico aplicável ao tríptico a sustentabilidade que outros países já puderam obter comparativamente sobre a mesma matéria — mas isso é assunto do Produto 2. Por ora, cabe verificar o levantamento e a pré-análise (conforme o [Apêndice VI](#)) que leva a essa conclusão da importância de se enfrentar o problema 03 e em dimensioná-lo, conforme a seguir.

### 3.3. Evolução do Problema 03

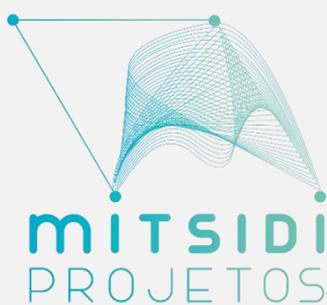
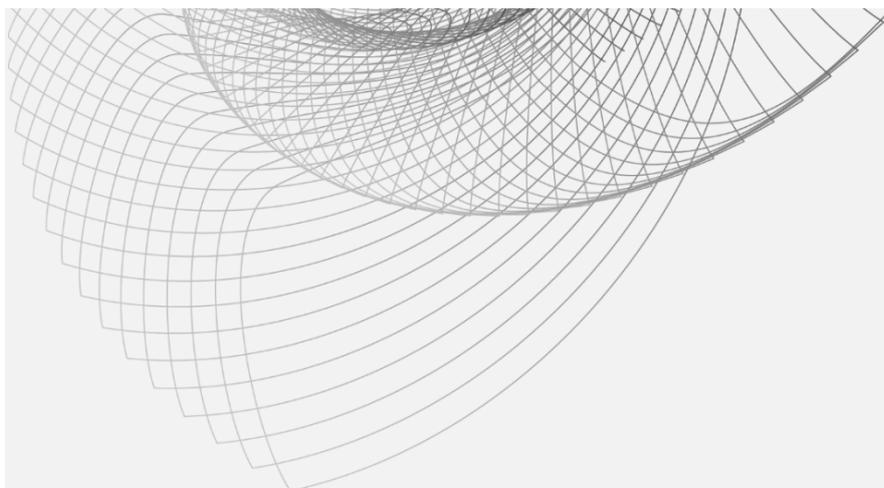
Com base na análise realizada, foram coletados como hipóteses referentes à problemática 3, em escala de conformidade, suficiência e relevância, como evidência de presença de margem mandatória:

- Sinalização da necessidade de possibilidade adicional de se conjugar elementos diagnosticados com argumentos das Notas Técnicas mencionadas e que poderiam auxiliar a solucionar as Propostas de Encaminhamento do TCU, bem como de coletar cada fundamento legal dos programas, planos, projetos mencionados. Isso pois, em análise, a apreciação levou à demonstração de preocupação em haver monitoramento. Reflexos de índices, programas, planos, projetos governamentais transversais para a implementação dos intentos de eficiência energética. Mesmo que sob suficiência relativa, sendo a relevância: alta, chegou-se à conclusão da possibilidade dessa conjugação pela natureza de recomendação fiscalizatória e exemplificativa de possibilidade de otimização da implementação de esforços de eficiência energética, sob o critério de avaliação qualitativo - cuja utilidade está para a disciplina fiscalizatória (para indução ao comportamento almejado).
- Sinalização da possibilidade adicional de identificação de soluções técnicas e procedimentais potencialmente objeto de formulação de política pública formal. Isso pois, em análise da Cartilha

PBE Edifica\_R3, a apreciação levou à demonstração da oportunidade de suporte para intensificar desempenho, a título de lições aprendidas que, mesmo que de conteúdo informativo insuficiente é de relevância: alta, sob o critério de avaliação qualitativo cuja utilidade potencialmente serve para demarcação regulatória.

Em escala intermediária, em que se verificou necessidade de revisão ou de adaptação para poder ser de utilidade a algum processo de avaliação de impacto regulatório, foram levantadas quais as necessidades de informação adicional, mesmo que caracterizadas pela nebulosidade na margem mandatória, no caso das seguintes coletas de fontes:

- Sinalização de que os OIAs (Organismos de Inspeção Acreditados quanto a Eficiência Energética em Edificações) apresentam a possibilidade de verificação e eventual complementação e/ou adaptação mais detalhada dos processos administrativos hoje contemplados e seus efeitos sobre os destinatários. A análise realizada verificou um potencial grau de repercussão quanto à receptividade da ordem em potencial, na medida em que tanto possam servir para o sopesamento da superação de barreiras quando necessário, quanto para integrar a coordenação das competências complementares que sobrecaiam sobre a matéria já regulada. Com isso, mesmo ante insuficiência da informação, são de relevância alta, sob o critério de avaliação qualitativo para reforço, especialmente no âmbito da autonomia da vontade e demarcação das autoridades públicas ou auxiliares do processo em serviço público ao qual o particular tem de recorrer.



Rua Bela Cintra, 478  
Consolação. CEP 01415-000  
+55 11 3159 3188  
[www.mitsidi.com](http://www.mitsidi.com)