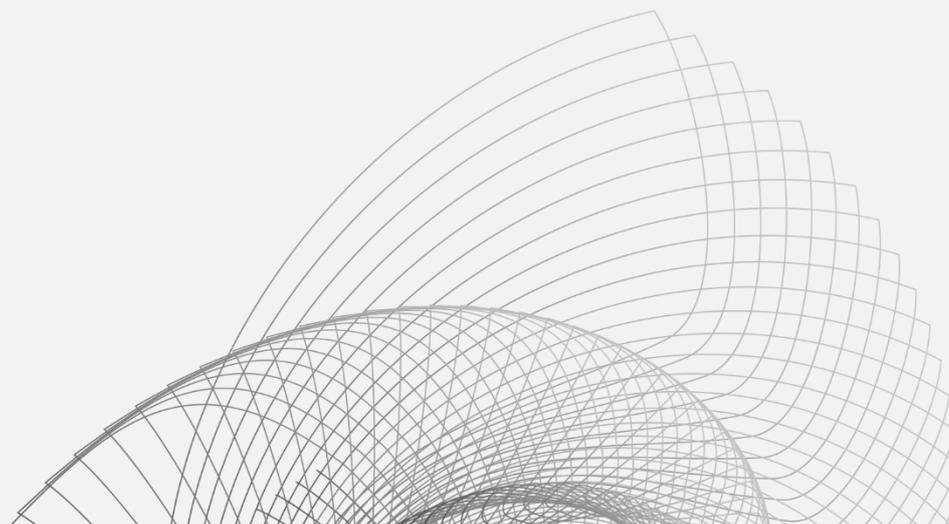


Produto 05

Relatório Parcial da Análise de Impacto Regulatório (AIR)

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

Setembro/2021



Elaborado
por:

mitsidi
PROJETOS

Autores:

Letícia Bonani

Laisa Brianti

Natália Weber

Maíra André

Isabela Campos

Flavia Frangetto

Equipe:

Ludovino Lopes

Jurema Paes

Alexandre Schinazi

Rosane Fukuoka

Isabela Issa

Amanda Capelo

Daiane Elert

Giovana Gonçalves

Joan Sebastian

João Maraccini

Juliana Benévolo

Madson Batista

Rafael Katsurayama

Sabrina Oliveira

Victor Alves

Vinícius Vidoto

Gabriel Frasson

Hamilton Ortiz

Ana Beatriz

Bruno Mourão

Eduardo Sabino

Guilherme Silva

João Henrique

Júlia Alves

Luisa Zuchi

Pedro Gomes

Rodrigo Thenopholo

Suzy Gasparini

Victor Luz

Vanessa Frasson

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)

Oitava Versão | 02/setembro/2021



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	18
2.	INTRODUÇÃO	20
2.1	CICLO DE POLÍTICAS PÚBLICAS.....	20
2.2	PROBLEMAS REGULATÓRIOS.....	22
2.3	ATORES AFETADOS.....	23
3.	IDENTIFICAÇÃO DOS OBJETIVOS.....	25
4.	METODOLOGIA.....	28
4.1	IDENTIFICAÇÃO DAS ALTERNATIVAS.....	28
4.2	ANÁLISE DOS CENÁRIOS.....	29
4.3	COMPARAÇÃO DOS CENÁRIOS.....	31
4.4	COLETA PRÉVIA DE SUBSÍDIOS	32
5.	APRESENTAÇÃO DOS CENÁRIOS.....	33
5.1	PREMISSAS.....	33
5.2	APRESENTAÇÃO DAS ALTERNATIVAS E CENÁRIOS.....	38
5.2.1	CENÁRIO C0 - NÃO AÇÃO.....	39
5.2.2	CENÁRIO C1 – CONSERVADOR	40
5.2.3	CENÁRIO C2 – OUSADO	41
5.2.4	CENÁRIO C3 – FLEXÍVEL.....	43
5.2.5	CENÁRIO C4 – NORMATIVO	44
6.	ANÁLISE DOS CENÁRIOS.....	47
6.1	IMPACTOS POLÍTICOS	47
6.2	IMPACTOS AMBIENTAIS.....	51
6.3	IMPACTOS SOCIAIS.....	52
6.4	IMPACTOS TECNOLÓGICOS.....	53
6.5	IMPACTOS ECONÔMICOS.....	54
6.6	IMPACTOS LEGAIS.....	55
6.7	SÍNTESE E SISTEMATIZAÇÃO DOS IMPACTOS IDENTIFICADOS	56

7.	COMPARAÇÃO DAS ALTERNATIVAS E CENÁRIOS.....	62
7.1	COMPARAÇÃO POR OBJETIVOS.....	62
7.2	COMPARAÇÃO POR CRITÉRIOS.....	63
7.2.1	MITIGAÇÃO DO IMPACTO FINANCEIRO NA SOCIEDADE A CURTO PRAZO	63
7.2.2	IMPULSIONAMENTO DA EFICIENTIZAÇÃO DOS EDIFÍCIOS.....	64
7.2.3	IMPULSIONAMENTO DA DISPONIBILIDADE DE DADOS.....	65
7.2.4	AUMENTO DA VIABILIDADE TÉCNICA-TEMPORAL-POLÍTICA DE ADEQUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA.....	66
7.2.5	GERAÇÃO DE NOVOS EMPREGOS.....	67
7.2.6	MITIGAÇÃO DO IMPACTO FINANCEIRO NO GOVERNO	68
7.2.7	MELHORA DA ROBUSTEZ REGULATÓRIA	69
7.3	HIERARQUIZAÇÃO	69
8.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	71
9.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	75
	APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE COLETA DE INSUMOS.....	77
	APÊNDICE A1 - FORMULÁRIO DE COLETA DE OPINIÃO APLICADO À CPI.....	78
	APÊNDICE A2 - FORMULÁRIO DE COLETA DE OPINIÃO APLICADO AOS OIAS.....	82
	APÊNDICE A3 - RESUMO DOS RESULTADOS DO FORMULÁRIO DE COLETA DE OPINIÃO APLICADO À CPI.....	88
	APÊNDICE A4 - RESUMO DOS RESULTADOS DO FORMULÁRIO DE COLETA DE OPINIÃO APLICADOS AOS OIAS.....	104

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo Racional da política pública (IPEA, 2018a – adaptado).....	21
Figura 2 - Interação entre os Problemas Regulatórios.....	22
Figura 3 - Atores afetados pela proposta de compulsoriedade e problemas regulatórios.	23
Figura 4 - Questões norteadoras da definição das alternativas de ação (Elaboração Própria).	29
Figura 5 - Representação Esquemática do Detalhamento das Alternativas de Ação (Elaboração Própria).	29
Figura 6 - Modelo Simplificado do Sistema Político (HAM & HILL, 1993 apud ESTEVÃO & FERREIRA, 2018).....	48
Figura 7 - Representação Esquemática de Consumo de Energia em Edificações em seu Ciclo de Vida (EPE, 2020)	52
Figura 8 - Diagrama do Apêndice A. Elaboração própria.	77
Figura 9 – Formulário enviado à CPI.....	81
Figura 10 – Formulário enviado aos OIAs	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Objetivos desta AIR em Relação aos Âmbitos de Análise (Elaboração Própria).....	8
Tabela 2 - Apresentação dos cenários (Elaboração Própria)	9
Tabela 3 - Análise da eficácia dos cenários, quanto ao Cumprimento dos Objetivos (Elaboração Própria)	13
Tabela 4 - Análise da efetividade dos cenários a partir de Critérios de Análise (Elaboração Própria) ...	15
Tabela 5 - Análise dos cenários a partir de Critérios de Análise (Elaboração Própria).....	16
Tabela 6 - Ranqueamento dos Cenários a partir dos Critérios e Objetivos (Elaboração Própria)	16
Tabela 7 - Níveis de Análise de uma AIR (CASA CIVIL, 2018 - adaptado).....	19
Tabela 8 - Missão dos Programas PBE e Procel.	25

Tabela 9 - Objetivos desta AIR em Relação aos Âmbitos de Análise (Elaboração Própria).....	26
Tabela 10 - Exemplos de impactos analisados na ferramenta "PASTEL" (Elaboração Própria).	30
Tabela 11 - Possibilidade de resultados obtidos pela Análise do desempenho dos cenários em relação ao atendimento aos objetivos (Elaboração Própria).....	31
Tabela 12 - Escala de análise do desempenho dos cenários em relação aos impactos (Elaboração Própria).	32
Tabela 13 - Apresentação dos cenários (Elaboração Própria)	38
Tabela 14 - Sistematização da Análise PASTEL realizada (Elaboração Própria).....	56
Tabela 15 - Ajuste da Terminologia dos Critérios para Análise e Comparação dos Cenários (Elaboração Própria)	60
Tabela 16 - Análise da eficácia dos cenários quanto ao cumprimento dos objetivos (Elaboração Própria)	62
Tabela 17 - Análise da efetividade dos Cenários a partir de Critérios de Análise (Elaboração Própria) .	63
Tabela 18 - Análise da eficácia e da efetividade dos Cenários a partir do Cumprimento dos Objetivos e do Atingimento aos Critérios de Análise (Elaboração Própria)	70
Tabela 19 - Ranqueamento dos Cenários a partir dos Critérios e Objetivos (Elaboração Própria).....	70
Tabela 20 - Número de instituições por categoria e número de respondentes. Elaboração própria.	88
Tabela 21 – Síntese de respostas dos Formulários da CPI agrupadas por instituição.....	89
Tabela 22 - Síntese das respostas ao Formulário enviado aos OIAs.	104

SUMÁRIO EXECUTIVO

No Brasil, o setor de edificações é responsável, atualmente, por mais de 50% do consumo de energia elétrica no país (EPE, 2020). Assim, a efficientização de edificações e sistemas representa uma das principais estratégias para mitigação de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) e desaceleração dos efeitos das mudanças climáticas.

Dessa forma, este relatório faz parte de um conjunto de produtos que compõem o projeto de **Análise de Impacto Regulatório (AIR) e definição de um Plano de Implementação para a Compulsoriedade da avaliação da conformidade de edificações quanto à eficiência energética no Brasil**, realizado no âmbito do Plano de Aplicação de Recursos (PAR) da Eletrobras-Procel, desenvolvido pela Mitsidi Projetos.

O principal instrumento de análise é o atual Programa Brasileiro de Etiquetagem de Edificações (PBE Edifica), implementado desde 2009 para etiquetagem de edificações Públicas, Comerciais e de Serviços e, desde 2010, Residenciais. O PBE Edifica atualmente possui caráter voluntário, com exceção dos edifícios públicos federais, aos quais é aplicada a obrigatoriedade de obtenção da etiqueta com o nível mais alto de eficiência (classificado como “A” pelo PBE) no caso de novas construções ou reformas, desde 2014 (BRASIL, 2014).

Este documento compõe o relatório final do produto 5, de um total de 13, e apresenta os estudos da AIR quanto à **seleção e análise de alternativas para resolução dos problemas regulatórios**, considerando sua efetividade e eficácia. A eficácia é definida a partir da capacidade de se atingir os objetivos buscados e a efetividade se relaciona com o potencial de transformação e impacto positivo gerado. A eficácia foi verificada quanto ao cumprimento dos objetivos da AIR, enquanto a efetividade foi atestada pelo atendimento aos critérios de análise, que serão conceituados a seguir. Esta etapa de análise também auxilia o delineamento do plano de implementação da compulsoriedade, a ser desenvolvido no próximo produto deste projeto.

Objetivos e metodologia

No contexto da realização de uma Análise de Impacto Regulatório (AIR), os problemas regulatórios são obstáculos que impedem a boa *performance* regulatória ou que os objetivos de uma política pública sejam plenamente atendidos. Os problemas regulatórios relacionados **ao estabelecimento de um modelo compulsório de avaliação da conformidade de edificações quanto à eficiência energética no Brasil**, identificados e apresentados no primeiro produto do projeto, são: 01) carência de um marco legal, 02) baixa atratividade para o mercado e 03) falta de clareza sobre a governança.

A fim de que as alternativas de ação propostas para enfrentar os problemas regulatórios identificados sejam efetivas, é fundamental a definição dos objetivos da AIR. Ademais, é importante que essas alternativas de ação estejam alinhadas às políticas públicas do setor e adequadas às metas de seus órgãos regulamentadores. Considerando-se essas premissas, foram definidos objetivos agrupados a

partir de três âmbitos: quanto à **AIR** em si (compulsoriedade), quanto aos **problemas regulatórios** (carência de um marco legal, baixa atratividade para o mercado e falta de clareza da governança), e quanto aos **programas governamentais envolvidos**, no âmbito do PBE (coordenado pelo Inmetro) e do Procel (vinculado ao MME). Os objetivos são apresentados na Tabela 1 sistematizados em relação ao âmbito da análise.

Tabela 1 - Objetivos desta AIR em Relação aos Âmbitos de Análise (Elaboração Própria)

Âmbito de Análise		Objetivos
AIR	Compulsoriedade	<ul style="list-style-type: none"> Tornar a avaliação da conformidade compulsória quanto à eficiência energética de edificações a nível nacional
	Carência de um Marco Legal	<ul style="list-style-type: none"> Definição ou alteração dos instrumentos normativos que concedam a robustez necessária, definindo princípios e diretrizes Regulamentação da governança
	Baixa aderência do mercado	<ul style="list-style-type: none"> Disseminação e capacitação Definição de linhas de fomento para viabilização econômica Redução dos custos de etiquetagem e simplificação do processo Ampliação da infraestrutura técnica de avaliação a nível nacional
Problemas Regulatórios	Falta de clareza da governança	<ul style="list-style-type: none"> Definição clara das responsabilidades, ainda que compartilhadas: definição de metas, regulamentação do Programa, fiscalização, monitoramento Definição dos direitos e deveres dos beneficiados pela etiquetagem e as consequências sobre a inobservância às determinações
	PBE Edifica Inmetro	<ul style="list-style-type: none"> Redução da assimetria da informação e disponibilidade de dados para o mercado das edificações e para a sociedade Estímulo à competitividade da indústria e do mercado de construção para disponibilização de edificações mais eficientes Redução da carga regulatória
	Procel MME	<ul style="list-style-type: none"> “Promover o uso eficiente da energia elétrica e combater o seu desperdício” (PROCEL, s/d). Desenvolver hábitos e conhecimentos sobre o consumo eficiente da energia. Aplicação da Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia às edificações (Lei Federal nº 10.295/2001 e Decreto Regulamentador nº 9.864/2019) Promover a eficiência energética do país Postergar investimentos no setor elétrico, buscando mitigar os impactos ambientais
Programa/ Órgão Governamental		

Com os objetivos traçados, a construção e a análise das alternativas tiveram como base a seguinte metodologia: 1) identificação das alternativas e composição de cenários; 2) coleta de subsídios; 3) análise dos impactos associados às alternativas e 4) comparação das alternativas e hierarquização dos cenários. A coleta prévia de subsídios foi realizada para que a visão dos atores envolvidos fosse considerada, de forma que seus resultados foram incorporados às análises. Será feita ainda uma nova coleta de subsídios

a partir da apresentação deste produto à comissão de partes interessadas durante o próximo workshop (Produto 07); e, futuramente, apresentado à sociedade por meio de tomada pública de subsídios (Produto 10).

Alternativas de Ação

A construção dos cenários para avaliação das alternativas de ação foi delineada considerando três aspectos estruturantes: status do PBE Edifica, governança e abrangência. O primeiro aspecto diz respeito ao programa ser voluntário ou compulsório; o segundo é em relação às atribuições de responsabilidades dos órgãos relacionados, envolvendo o poder de decisão sobre as metas e fases do programa, outorga da etiqueta, fiscalização e monitoramento; e, por fim, a abrangência refere-se à meta de desempenho energético (etiquetar ou definir um nível mínimo), às tipologias (Público, Comercial e Serviços e Residencial) e às fases da construção (Nova, Reforma e Existente) incluídas em cada cenário.

Além do cenário zero, que se apresenta como a linha de base de “não ação”, são apresentados 4 cenários compostos pelas alternativas traçadas até o momento para responder a cada questão estruturante. Destaca-se que os cenários não buscam necessariamente a composição de um conjunto ideal, mas se propõem a trazer uma diversidade de soluções que permitam o aprofundamento da análise e identificação das melhores alternativas. Ou seja, até o fim do projeto, pode-se concluir que o melhor conjunto de soluções é uma composição de elementos de diferentes cenários.

Tabela 2 - Apresentação dos cenários (Elaboração Própria)

Cenários	Status PBE Edifica	Governança					Abrangência e Metas	
		Definir Metas e Fases de implementação	Inspecionar a eficiência das edificações	Auditando os inspetores	Fiscalizar a aplicação	Monitorar e acompanhar a implementação da política	Meta e fases de implementação	Tipologias e fases da construção incluídas com exemplos de metas
C0 Não ação	Predominantemente e Voluntário	Administração Pública Federal	OIA	Inmetro	-	Não há	Não há	Atual: Público Federal Novos e Reformas: devem atingir nível A da ENCE
C1 Conservador	Compulsório	Administração Pública Federal	OIA	Inmetro	Inmetro	Ministério da Economia	Meta: Etiquetar sem desempenho mínimo	Fase Única: Público Federal Novos e Reformas: devem atingir nível A da ENCE. Residencial, Comercial e de serviços e demais esferas de edifícios públicos Novos e Reformas: devem ser todos etiquetados. Existentes: não incluídos
C2 Ousado	Compulsório	Administração Pública Federal	OIA + Profissionais Certificados	Inmetro + OCP	Prefeitura + Cartório	Ministério de Minas e Energia	Meta: Desempenho mínimo com implementação	Fase 1: Etiquetado (sem nível mínimo) Fase 2: Público (Federal, Estadual e Municipal)

		Governança					Abrangência e Metas	
Cenários	Status PBE Edifica	Definir Metas e Fases de implementação	Inspecionar a eficiência das edificações	Auditando os inspetores	Fiscalizar a aplicação	Monitorar e acompanhar a implementação da política	Meta e fases de implementação	Tipologias e fases da construção incluídas com exemplos de metas
							o de forma gradual	Novos e Reformas: nível A. Residencial, Comercial e serviços Novos e Reformas: nível C. Todas as tipologias Existentes: Etiquetado.
C3 Flexível	Compulsório	Administração Pública Federal + Administração Pública Municipal	OIA + Profissionais Certificados	Inmetro + OCP	Prefeitura + Cartório	Ministério do desenvolvimento Regional	Meta: Desempenho mínimo recomendável, ajustável por município	Meta final até 15 anos: Público (Federal, Estadual e Municipal) Novos e Reformas: nível A. Residencial, Comercial e serviços Novos e reformas: nível C. Todas as tipologias Existentes: Não incluído.
C4 Normativo	Predominantemente e Voluntário	Administração Pública Federal + ABNT	OIA + Profissionais Certificados	Inmetro + OCP	Prefeitura	Ministério de Minas e Energia	Meta: Desempenho atrelado a nível definido em normas ABNT	Meta: Público Federal Novos e Reformas: nível A. Residencial, Comercial e serviços e demais esferas de edifícios públicos Novos: nível C. Demais tipologias Reformas: não incluídas. Todas as tipologias Existentes: não incluído

Os cenários apresentados na Tabela 2 são descritos a seguir.

- **Cenário C0 - Não ação:** apresenta a condição atual e é utilizado como linha de base de comparação com os demais. A conformidade ao PBE Edifica é predominantemente voluntária, sendo compulsória apenas no caso de edifícios públicos federais, regulamentado pela Instrução normativa nº 2 (BRASIL, 2014). A outorga da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) de edificações é atualmente de responsabilidade dos Organismos de Inspeção Acreditados (OIA) que, para isso, realizam a inspeção da edificação construída e/ou do projeto. Por sua vez, para manutenção da acreditação, eles são auditados anualmente pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) que é responsável por manter a qualidade do processo.
- **Cenário C1 - Conservador:** em relação à linha de base, o cenário C1 é o cenário mais conservador, isto é, aquele que envolveria menor modificação do cenário atual. Esta alternativa segue um modelo similar ao definido para a compulsoriedade de etiquetagem de eletrodomésticos, atribuindo grande responsabilidade ao Inmetro em relação à fiscalização. Além disso, propõe a etiquetagem compulsória sem delimitação de um nível mínimo de

desempenho, pois considera que a **ação do livre mercado** seria suficiente para determinar a elevação de desempenho das edificações a partir do estabelecimento de um índice comparativo, que impulsionaria a concorrência no setor.

- **Cenário C2 - Ousado:** Em contraposição ao cenário anterior, o C2 é o **mais ousado, propondo a descentralização da infraestrutura de etiquetagem e verificação, resultando em maior modificação do cenário atual e propondo a maior abrangência dentre os demais cenários** – incluindo novas construções, reformas e edifícios existentes de todas as tipologias. Nesta alternativa, assim como no C1, a tomada de decisões quanto à definição de metas e intervalos temporais da implementação estariam centradas no governo Federal. Porém, para aumentar a eficácia da fiscalização, propõe-se que a verificação da emissão das etiquetas seja realizada pelas prefeituras, para o caso de novas construções e reformas de grande porte, e pelos cartórios, no caso de edifícios existentes que não estejam sujeitos a reformas, atrelando a etiquetagem às transações imobiliárias. Por outro lado, para reduzir o custo de inspeção e difundir de forma mais ágil esta infraestrutura pelo país, é proposta, além da expansão dos OIAs, a inclusão de **profissionais certificados**, autorizados a realizar inspeções e outorgar a ENCE em edificações de baixa complexidade.
- **Cenário C3 - Flexível:** O cenário C3 é similar ao C2 no que se refere às estratégias de ampliação dos mecanismos de fiscalização e inspeção da ENCE. Entretanto, a abrangência é reduzida e é proposta uma **governança mista Federal e Municipal**. A inclusão do **Governo Municipal na tomada de decisões é uma estratégia** para viabilizar a implementação da compulsoriedade e a sua fiscalização, regulamentando a inclusão da verificação da emissão da ENCE no escopo de documentos requeridos pelas prefeituras, e ajustando as metas e fases de implementação à capacidade de cada município. Neste cenário a compulsoriedade seria aplicada aos municípios de maior porte (que possuem obrigação de desenvolver o plano diretor conforme o Estatuto da Cidade) e mantida como voluntária aos demais.
- **Cenário C4 - Normativo:** O cenário C4 difere dos anteriores, à medida que se estrutura sobre a alternativa de **manter o PBE Edifica voluntário e implementar a compulsoriedade de avaliação de conformidade por meio de normas, emitidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)**. Nesse sentido, a instituição da avaliação de conformidade é implementada de forma compulsória, mas não restrita ao âmbito do PBE Edifica, o que pode ser feito por instrumento legal que afirme a obrigatoriedade de cumprimento da norma. Nesse cenário, a emissão da ENCE poderia ser utilizada como documento comprobatório de atendimento à norma. A principal vantagem desta alternativa é a **desoneração da sobrecarga do Inmetro**, que manteria a responsabilidade de auditar os OIAs e os Organismos de Certificação de Pessoas (OCPs), com menor demanda por fiscalização, visto que as emissões não seriam compulsórias. Entretanto, a maior desvantagem deste cenário é que a disponibilidade de dados sobre o setor de edificações permaneceria baixa, visto que a criação de um banco de dados está atrelada a emissão da ENCE.

Além disso, foram identificados aspectos constantes a todas as alternativas e premissas a serem consideradas, sendo eles:

- Os cenários trazem diversidade de soluções sendo possível que o melhor cenário seja resultado de outra composição das alternativas propostas;

- Em todos os cenários, exceto o C0, será necessária a homologação de novos instrumentos jurídicos para regulamentar a governança, definir a compulsoriedade e trazer robustez jurídica à proposta;
- As “reformas” incluídas em algumas alternativas se limitam àquelas em que há necessidade de solicitação de alvará, conforme Código de Obras local;
- Os edifícios “existentes”, incluídos em algumas alternativas, são definidos por aqueles que não estão passando por reforma e aos quais incidiria a obrigatoriedade de apresentação da ENCE, ou similar, no caso de uma transação imobiliária (venda ou novo contrato de locação) – alinhado com a proposta de aprimoramento ME nº 10 do Plano Decenal de Eficiência Energética (ELETROBRAS, 2021);
- No caso de edifícios públicos, a regulamentação atual de edifícios federais não é revogada em nenhuma alternativa. Ela é estendida aos poderes Estaduais e Municipais nos cenários C2 e C3. Quando os edifícios existentes também são incluídos, a proposta se refere a novos contratos de locação para uso público;
- As propostas não abarcam o mercado informal de edificações ou as construções irregulares;
- As tipologias incluídas em todos os cenários são aquelas abrangidas atualmente no PBE Edifica: edificações residenciais, comerciais, de serviços e públicas;
- Quando incluído um índice mínimo de desempenho, este é indicado como nível C, apenas a título de exemplo, pois deverá ser definido posteriormente pelos entes responsáveis;
- Incentivos fiscais não são um ponto de diferenciação de cenários pois devem estar incluídos em todos eles, exceto o C0;
- É previsto que em todos os cenários exceto o C0, o Selo Procel Edificações se torne o principal meio de diferenciação e valorização comercial.

Além disso, para aumentar a viabilidade da ampla utilização da etiquetagem de edificações, todas as alternativas devem incluir:

- **Campanhas de conscientização e disseminação**, voltadas tanto para o consumidor quanto para profissionais atuantes no mercado, sejam em imobiliárias, construtoras, incorporadoras e projetistas.
- **Treinamentos periódicos dos profissionais envolvidos no processo de inspeção e auditoria dos OIAs e OPCs.**
- **Capacitação voltada para os profissionais e empresas do mercado da construção** que precisam compreender melhor o processo.
- **Publicação dos resultados** atingidos, de forma que a população possa consultar os dados das edificações, trazendo transparência para o setor, incentivo para melhoria do desempenho das novas edificações e monitoramento da efetividade de implementação.
- **Plataforma informatizada e unificada**, contendo os dados dos processos de avaliação de conformidade.
- Previsão da **revisão dos índices mínimos de desempenho** em um prazo máximo de 15 anos.

Análise das Alternativas

Os impactos das alternativas propostas e que compõem os cenários foram avaliados em relação aos aspectos políticos, ambientais, sociais, tecnológicos, econômicos e legais, aplicando a metodologia conhecida como PASTEL. Os cenários foram avaliados em relação aos objetivos propostos. Além disso, a partir da análise PASTEL foram definidos critérios de avaliação e comparação dos cenários. Esta análise multicritério foi realizada de forma qualitativa, após verificar-se a impossibilidade de aplicação de uma análise quantitativa relevante, devido à falta de dados robustos disponíveis sobre o setor de edificações no país. Os critérios e resultados da análise são apresentados a seguir.

a. Comparação por alcance dos Objetivos

Utilizando os objetivos definidos, foi realizada a análise dos cenários propostos em relação a seu cumprimento:

Tabela 3 - Análise da eficácia dos cenários, quanto ao Cumprimento dos Objetivos (Elaboração Própria)

Cenário	AIR	Problemas Regulatórios			RESULTADO GLOBAL (SOMATÓRIO)
	Alcance da Compulsoriedade	Carência de um Marco Legal	Baixa aderência do mercado	Falta de clareza da governança	
C0 Não Ação	Não Atende 0	Não Atende 0	Não Atende 0	Não Atende 0	Não Atende 0
C1 Conservador	Atende 1	Atende 1	Atende 1	Atende 1	Atende 4
C2 Ousado	Atende 1	Atende 1	Atende 1	Atende 1	Atende 4
C3 Flexível	Atende 1	Atende 1	Atende 1	Atende 1	Atende 4
C4 Normativo	Atende 1	Atende 1	Atende 1	Atende 1	Atende 4

O cenário C0 Atual é aquele que **não atende nenhum dos objetivos propostos**, pois não considera a modificação para atingir a avaliação compulsória, não estabelece o marco legal ou traz clareza à governança. Não alcança, em especial, **a difusão e ampliação do programa**, apesar de diversas tentativas anteriores, por apresentar baixa atratividade para o mercado. Assim, **a criação de um banco de dados** acessível aos consumidores e **a efficientização das edificações brasileiras**, que são as metas do PBE e do Procel, também não são atendidas.

Os cenários C1 a C4 possuem diferentes arranjos e, de formas diferentes, **propõem a compulsoriedade e soluções aos três problemas regulatórios**. No entanto, o cenário C4, por propor a compulsoriedade através de regulamentos normativos em que não há necessidade de emissão da ENCE, **é restrito na**

geração de dados à população sobre a eficiência dos edifícios, ao mesmo tempo que propõe uma solução desvinculada do Inmetro.

b. Comparação por Impactos gerados

Os critérios utilizados para a avaliação dos impactos gerados pelas alternativas são, sinteticamente, apresentados a seguir:

- **Mitigação do impacto financeiro na sociedade a Curto Prazo:** refere-se à avaliação de quanto cada cenário possui potencial ou consegue atingir a maior mitigação do **impacto financeiro à sociedade de curto prazo, composto** sobretudo pelos **custos de etiquetagem, custo incremental de obra**, necessário para atingir os índices mínimos de eficiência propostos e eventuais **custos de consultoria**. A avaliação deste impacto é complexa e multifatorial. Por exemplo, nos cenários que incluem profissionais certificados, espera-se maior redução de custo de etiquetagem. Porém, quando é estabelecido um desempenho mínimo, espera-se maior custo incremental. Além disso, quanto maior a abrangência, maior o impacto financeiro à sociedade. Por outro lado, no cenário com etiquetagem voluntária, não há oneração por custo da etiquetagem a toda a sociedade. Os benefícios econômicos de longo prazo na redução de custo de operação são considerados no critério de efficientização dos edifícios.
- **Impulsioneamento da efficientização dos edifícios:** relaciona-se aos benefícios trazidos pelo controle e melhoria da eficiência das edificações, como a **redução de custo operacional** para o morador, a **diminuição de emissões de gases de efeito estufa**, o **aumento da qualidade da construção**, a **redução da demanda de energia** e o **diferimento da expansão da matriz energética**. Nos cenários que incluem níveis mínimos de desempenho aplicados de forma mais abrangente, espera-se melhor desempenho deste critério.
- **Impulsioneamento da disponibilidade de dados:** relaciona-se à **possibilidade de criação de um banco de dados nacional para o setor da construção**, que traga maior equidade de informação entre os setores e que permita que o governo trace metas mais assertivas. Conforme a alternativa de abrangência seja mais ampla, melhor o desempenho neste critério, nos cenários em que a emissão da ENCE é obrigatória.
- **Aumento da viabilidade técnico-político-temporal de adequação da infraestrutura:** abrange as **dificuldades técnicas** relacionadas aos ajustes e processos necessários para que um dado cenário seja implementado, e os limites temporais no horizonte de 15 anos. Quanto maiores as modificações propostas frente ao cenário atual e o tempo necessário para colocá-las em prática, e quanto menor sua viabilidade em relação a questões técnicas e políticas, menor seria o desempenho do cenário frente a este critério.
- **Impulsioneamento à geração de novos empregos:** trata do **impulsioneamento de geração de uma nova categoria de trabalho no mercado**, os profissionais certificados para realização da inspeção e outorga de etiqueta; além do aumento de demanda de trabalho para especialistas e consultores responsáveis pela elaboração de projetos de edifícios eficientes. Os cenários que incluem a alternativa de profissionais certificados e desempenho mínimo e são mais abrangentes terão melhor desempenho neste critério.

- **Mitigação do impacto financeiro no governo:** abrange as estratégias propostas para **mitigar os custos governamentais** gerados pela necessidade de contratação de novos funcionários e implementação de novos sistemas informáticos de controle e gestão, visando ampliar a capacidade de fiscalização, além do desenvolvimento de instrumentos normativos pelo governo federal e municipais de fomento à ampliação da infraestrutura de inspeção etc. O desempenho neste critério será menor quando houver sobrecarga ao Inmetro ou aumento de atribuições aos municípios.
- **Melhoria da robustez regulatória:** avalia se a proposta, em relação ao arranjo governamental e instrumentos de controle, tem **potencial de aumento da robustez legal e segurança jurídica** em relação à abrangência da avaliação de conformidade e aplicação da compulsoriedade. Quanto maior a viabilidade do arranjo em relação à fiscalização, melhor o desempenho neste critério.

Aplicando os critérios síntese da análise de impactos sobre cada um dos cenários propostos, foi gerada a Tabela 4, com valores numéricos que representam a avaliação quanto à probabilidade de cumprimento ao critério. Os valores negativos da escala (-1 e -2) expressam probabilidade (moderada ou alta) de não cumprimento, enquanto os valores positivos (1 e 2) indicam probabilidade (moderada ou alta) de cumprimento. O valor neutro (0), é utilizado para indicar a uma situação em que há probabilidade similar de cumprimento e não cumprimento do critério, ou aquela que não afeta o critério. As cores são utilizadas para ressaltar a escala de valor, apresentando os critérios positivos (1 e 2) em verde, negativos (-1 e -2) em vermelho e neutro em amarelo (0).

Tabela 4 - Análise da efetividade dos cenários a partir de Critérios de Análise (Elaboração Própria)

Cenário/ Critérios de Análise	Mitigação do impacto Financeiro na Sociedade a Curto Prazo	Impulsionamento da Eficiência dos Edifícios	Impulsionamento da Disponibilidade e de Dados	Aumento da Viabilidade técnico-político-temporal de adequação da infraestrutura	Impulsionamento à Geração de novos empregos para consultores e inspetores	Mitigação do impacto Financeiro no Governo	Melhoria da Robustez Regulatória	TOTAL (SOMATÓRIO)
C0 - Não Ação	0	-2	-2	0	-2	0	-2	-8
C1 - Conservador	-1	1	2	-2	1	-2	-1	-2
C2 - Ousado	-1	2	2	-1	2	1	1	6
C3 - Flexível	1	1	1	1	2	0	2	8
C4 - Normativo	2	2	-1	2	1	2	0	8

Hierarquização

A etapa final da análise de impacto regulatório é a hierarquização dos cenários. Foram considerados os resultados da análise dos cenários em relação ao cumprimento dos objetivos definidos (eficácia) e aos impactos gerados (efetividade). Para isso, os resultados das duas análises foram somados e o resultado final é apresentado na Tabela 5 a seguir:

Tabela 5 - Análise dos cenários a partir de Critérios de Análise (Elaboração Própria)

Cenários x Avaliação	Eficácia (Objetivos)	Efetividade (Impactos)	Total
C0 - Não Ação	0	-8	-8
C1 - Conservador	4	-2	2
C2 - Ousado	4	6	10
C3 - Flexível	4	8	12
C4 - Normativo	4	8	12

Com o resultado obtido, obteve-se um ranking de cenários, conforme a tabela abaixo. No entanto, a tabela deve ser avaliada com cautela, lembrando que o mais importante é entender os fatores individuais que levaram a esse resultado para que possa ser eventualmente construído, futuramente, um cenário híbrido que junte as melhores alternativas.

Tabela 6 - Ranqueamento dos Cenários a partir dos Critérios e Objetivos (Elaboração Própria)

Ordenação	Cenário	Justificativa
1º	C3 - Flexível	Gera grande modificação e é mais viável e adaptável às realidades locais, entretanto pode onerar os municípios e o Inmetro.
	C4 - Normativo	Tem grande viabilidade, no entanto, não gera grande disponibilidade de dados, mas promove a eficiência dos edifícios.
2º	C2 - Ousado	Gera grande modificação, mas pode apresentar dificuldades técnicas e temporais pela abrangência centralizada a nível nacional.
3º	C1 - Conservador	Baixa viabilidade em relação à estrutura governamental e fiscalização por conta da sobrecarga no Inmetro, além de menor potencial de redução de custos de etiquetagem.
4º	C0 - Não Ação	Não atende a nenhum dos objetivos propostos, e não tende a trazer impactos positivos ao país.

O ranqueamento indica melhor desempenho para os cenários 3 e 4, que trazem, respectivamente, a flexibilidade e ajuste local e redução das cargas do Inmetro com a compulsoriedade por meio de normas ABNT. Porém, é possível verificar pontos positivos em outros cenários que poderiam ser aproveitados para compor um cenário híbrido final. Por exemplo, manter a flexibilidade, mas considerar uma diretriz forte no sentido de alcançar a máxima abrangência possível (em relação às fases da construção) e incluir um índice mínimo de desempenho no horizonte de 15 anos. O alinhamento dos métodos do PBE Edifica com Normas ABNT é vantajoso para aumentar a robustez regulatória, mas depender apenas disso pode não trazer dados suficientes sobre o setor.

Identifica-se que um obstáculo em relação à viabilidade da proposta seja a sobrecarga gerada ao Inmetro. Para contornar este problema identifica-se que a redução das atribuições da entidade à auditoria dos OIAs e OCPs deve ser buscada, de forma que a verificação da aplicação da etiqueta é atribuída às prefeituras e cartórios. Além disso, a Portaria nº 2/2020 que dispõe sobre o relacionamento do Inmetro com fundações relativas à Lei nº 8.985/1994 indica uma forma de viabilização técnica e financeira, à medida que permitiria a destinação da verba recebida pelo processo de acreditação a um grupo técnico submetido ao Inmetro que pudesse absorver essa demanda. Entretanto, frente o atual panorama de modernização do modelo regulatório do instituto¹, em alinhamento ao guia desregulamentação emitido pelo governo federal em 2020², ressalta-se o risco vinculado aos cenários baseados na compulsoriedade do PBE Edifica, que são o 1, 2 e 3. Esse fator pode reduzir a probabilidade de sucesso destes cenários. Este e demais riscos serão mais aprofundados em próximos produtos relativos à revisão da AIR.

Como próximos passos, espera-se que a Comissão de Partes Interessadas (CPI) possa fazer suas contribuições sobre as análises apresentadas neste produto, de modo que a AIR considere os diversos interesses envolvidos, por meio de instrumentos como workshops e uma tomada pública de subsídios. Subsequentemente, as análises e soluções serão aprofundadas em duas novas versões da AIR a serem desenvolvidas.

É importante salientar que ambos os produtos – a AIR e o plano de implementação – serão submetidos à tomada pública de subsídios e que sua aplicação de forma conjunta, proposta por um órgão público federal, é bastante inovadora e se vincula a um processo de modernização regulatória brasileira.

O resultado deste produto não é vinculante ao desenho do plano de implementação, ou seja, a análise pretende trazer elementos para que seja delineada a forma de implementação, servindo de base para sua construção. Dessa forma, esta AIR pretende subsidiar as decisões e a definição de diretrizes para aumentar a viabilidade da implementação da política pública.

¹ <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/consulta-publica-n-8-de-25-de-marco-de-2021-310910534>

² https://www.gov.br/economia/pt-br/aceso-a-informacao/reg/guias-e-manuais/guia-de-desregulamentacao/guia-desregulamentacao2020_final.pdf

1. APRESENTAÇÃO

Este produto é o quinto 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). Esta é 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) e está sendo desenvolvida 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 AIR é um processo sistemático de gestão regulatória que se baseia em evidências e visa o aprimoramento regulatório, de modo a aumentar o diálogo entre o governo e a sociedade, com vistas a orientar e subsidiar a tomada de decisão. 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 são atendidas todas as etapas da AIR de Nível I, com maior detalhamento e profundidade, e ainda incluídas outras etapas de análise. A Tabela 7, a seguir, apresenta os componentes de uma AIR Nível II, conforme a metodologia estabelecida pelo Guia Orientativo para Elaboração da AIR da Casa Civil (2018).

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 de Análise	Item	Descrição
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 7 - Níveis de Análise de uma AIR (CASA CIVIL, 2018 - adaptado)

O presente relatório apresenta a Análise Parcial de Impacto Regulatório, contemplando os itens de “E” a “H” e “M” e “N”, supracitados na Tabela 7. Desse modo, este relatório apresenta na introdução, os pontos principais do Produto 01 deste Projeto para, em seguida, apresentar os objetivos da AIR, a identificação de possíveis alternativas de ação, a identificação dos impactos e riscos associados as alternativas e a comparação das alternativas.

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

- Capítulo 02 – Introdução
- Capítulo 03 – Identificação dos Objetivos
- Capítulo 04 – Metodologia
- Capítulo 05 – Apresentação dos Cenários
- Capítulo 06 – Análise dos Cenários
- Capítulo 07 – Comparação das Alternativas e Cenários
- Capítulo 08 – Conclusões e Recomendações
- Capítulo 09 – Referências
- Apêndice A de 1 a 4 – Modelo de Formulário e resultados da coleta de insumos

2. INTRODUÇÃO

Frente à perspectiva de aquecimento global e mudanças climáticas (IPCC, 2019) faz-se necessária a proposição de estratégias de mitigação de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE). Dentre as formas de mitigação de impacto encontra-se a redução de consumo energético, sendo uma das principais fontes geradoras de emissões. No Brasil, o setor de edificações é responsável por mais de 50% da energia elétrica consumida ao todo no país (EPE, 2020). Nesse sentido, tornar as edificações e seus sistemas mais eficientes pode ser um dos fatores mitigadores aos efeitos do aquecimento global e contribuir para a desaceleração dos efeitos das mudanças climáticas.

Dessa forma, este produto se propõe a apresentar e analisar alternativas para tornar compulsória a avaliação da conformidade de edificações quanto à eficiência energética no Brasil, impulsionando sua efficientização. Para isso, considera-se como instrumento principal o atual Programa Brasileiro de Etiquetagem de Edificações (PBE Edifica), implementado desde 2009 para etiquetagem de edificações Públicas, Comerciais e de Serviços e, desde 2010, para edificações Residenciais. O PBE Edifica atualmente tem caráter voluntário, com exceção dos edifícios públicos federais aos quais é aplicada a obrigatoriedade à obtenção da etiqueta com o nível mais alto de eficiência (classificado como “A” pelo PBE) no caso de novas construções ou reformas desde 2014 (BRASIL, 2014).

Assim, este documento analisa o impacto da implementação da compulsoriedade aplicada às edificações abrangidas pelo PBE Edifica, sendo que para termos de análise foram consideradas apenas as edificações regulares, isto é, aquelas sendo adequadas e legalizadas perante o município que se localizam. Até o momento, foram identificados os problemas regulatórios e seus respectivos atores afetados (Produto 01), análise da experiência nacional e internacional (Produto 02), formação da Comissão de Partes Interessadas (Produto 03) e realização do primeiro workshop para coleta de subsídios aos problemas regulatórios identificados (Produto 04).

2.1 CICLO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Este projeto abarca dois grandes processos na formulação de políticas públicas: a Análise de Impacto Regulatório (AIR) e o Plano de Implementação para Compulsoriedade da avaliação da conformidade quanto à eficiência energética aplicada às edificações. Enquanto a AIR tem a função sistemática de identificar problemas, definir os objetivos, desenhar as alternativas de ação e identificar a mais eficaz para o alcance dos objetivos, o Plano de Implementação é o passo seguinte, no qual se define a forma e as etapas de implementação de uma das alternativas identificadas, ou de um agrupamento de aspectos de uma ou mais alternativas, delineando as ações, os responsáveis, os prazos e os principais custos envolvidos.

Esses dois processos compõem um conjunto de práticas que visam aumentar a qualidade da regulamentação, incluindo assim análises *ex ante*³, *ex post*⁴ e a avaliação de estoque normativo⁵, sendo que essa pode ser realizada ao longo de todo o ciclo. Ao considerar o modelo sistemático do ciclo de políticas públicas, representado na Figura 1, as etapas de identificação do problema, definição de objetivos, desenho das ações, avaliação custo-benefício e definição das formas de implementação compõem a análise *ex ante*, enquanto as etapas de monitoramento, avaliação, identificação de impactos pela implementação compõem a análise *ex post*.

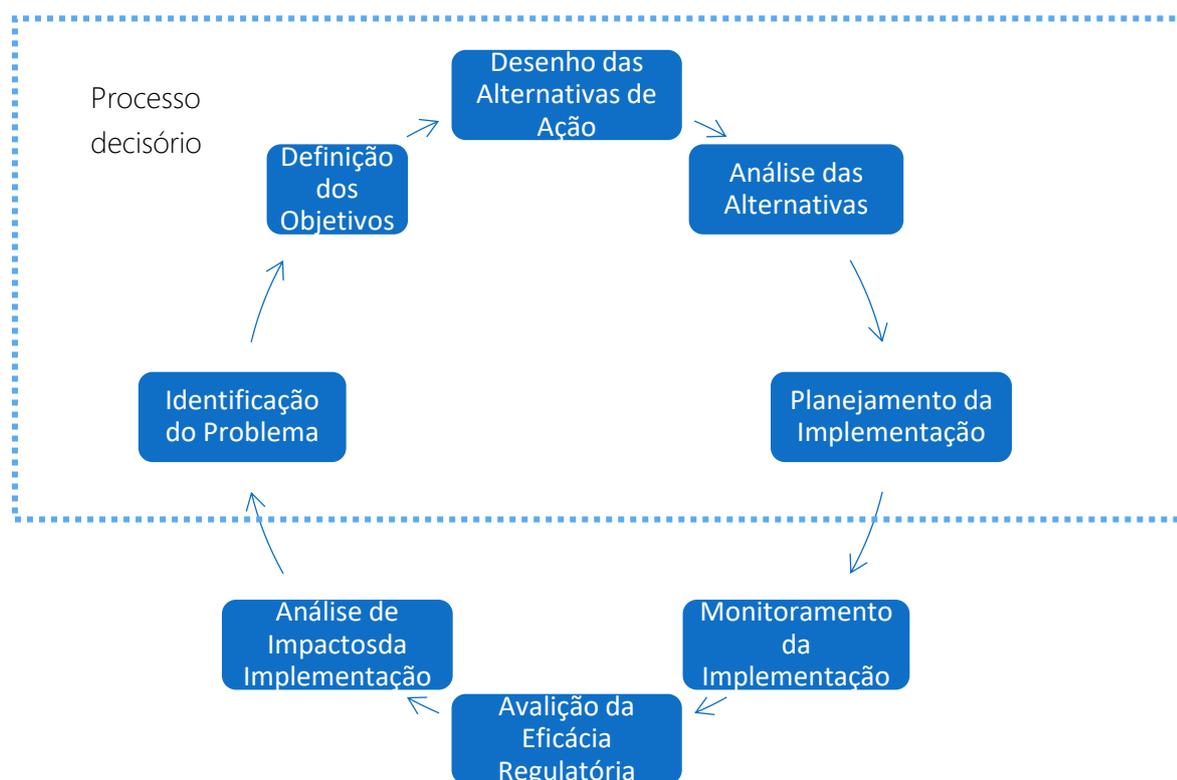


Figura 1 - Ciclo Racional da política pública (IPEA, 2018a – adaptado)

Nesse sentido, a etapa de análise que envolve o processo decisório, ou seja, a análise *ex ante* relaciona-se à AIR. Enquanto isso, o Plano de Implementação busca identificar as formas de implementação e monitoramento da política que será implementada.

³ Possui como fundamento a orientação à tomada de decisão, a fim de que seja mais efetiva, eficaz e eficiente. Recomenda-se que seja realizada de forma preliminar à criação, expansão ou aperfeiçoamento de uma política pública (IPEA, 2018a).

⁴ Trata-se de um instrumento de tomada de decisões ao longo da execução de uma política pública, com vistas aos aprimoramentos necessários e melhor estruturar os investimentos a serem utilizados (IPEA, 2018b).

⁵ Com objetivo de avaliar o peso da carga normativa de um conjunto de regulações que apresentam, em si, um determinado fim.

A formulação das políticas públicas pode se dar a partir de duas distintas abordagens *Top Down* e *Bottom Up*. A primeira refere-se à participação do Estado como participação principal no planejamento, decisão e implementação da política pública (MESQUITA, 2018). Enquanto a segunda enfatiza a influência da equipe da linha de frente, como tomadores de decisão essenciais e com determinado grau de autonomia, para adaptar e mediar as demandas, e que são impossíveis de serem controlados totalmente (Winter, 2010 *apud* BRAGA, 2017). É possível afirmar que a abordagem que está sendo utilizada é *Top Down*, não implicando na ausência de participação social ou mesmo uma imposição do Estado sobre a população, uma vez que seu desenvolvimento é pautado também pelas contribuições trazidas pela Comissão de Partes Interessadas (CPI). Sendo assim, esta AIR está sendo ditada por uma visão macro que busca soluções a partir dos benefícios do PBE, no âmbito nacional, e da superação da problemática, no âmbito estrutural, ao invés de focar diretamente na prática relacionada aos micro-processos, nos quais normalmente a abordagem bottom-up incide (CARVALHO et al, 2010).

2.2 PROBLEMAS REGULATÓRIOS

Foram identificados três problemas regulatórios que se afetam mutuamente: 01) carência de um marco legal, 02) baixa atratividade para o mercado e, 03) falta de clareza sobre a governança, conforme sintetiza a Figura 2.

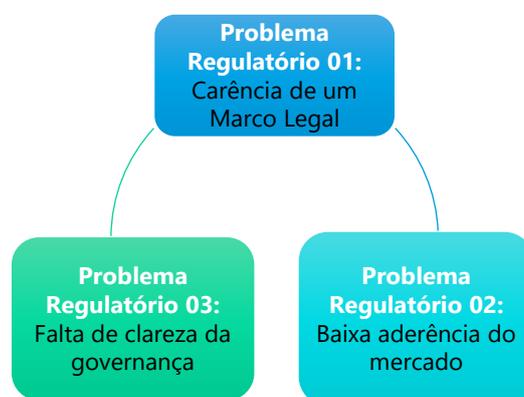


Figura 2 - Interação entre os Problemas Regulatórios.

O problema regulatório 01 refere-se à fragilidade nas bases legais na política de eficiência energética brasileira 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 rege a aplicação de políticas públicas, a Lei n.º 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 instâncias consideradas supralégais.

O problema regulatório 02 atenta-se ao fato de que a etiquetagem de edificações, desde seu início, em 2009, vem apresentando baixa aderência, de forma a não alcançar seu objetivo principal que é fornecer informação ao consumidor no ato da escolha de um imóvel. Este problema se relaciona com a efetividade de implementação do programa, que apresentou instrumentos incapazes de romper as barreiras do mercado e se disseminar de forma abrangente até o momento.

O problema regulatório 03 diz respeito à falta de fiscalização e monitoramento/acompanhamento do PBE Edifica, que inviabiliza o acompanhamento de sua implementação e geração de um banco de dados robusto para o setor de edificações quanto à eficiência energética. Este problema tem 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 definidos para desenvolver um papel.

2.3 ATORES AFETADOS

Em relação aos atores envolvidos, a Figura 3 ressalta os principais grupos afetados pelos problemas identificados e pela proposta de regulamentação da compulsoriedade da avaliação de conformidade à Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) para edificações.



Figura 3 - Atores afetados pela proposta de compulsoriedade e problemas regulatórios.

O primeiro grupo representa os órgãos do governo federal atualmente envolvidos, como Ministério de Minas e energia, Ministério da Economia (MME), além do Comitê gestor de Eficiência Energética (CGIEE), o Grupo técnico GT Edificações e o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - Inmetro (INMETRO) e a Eletrobras, sobretudo através do Procel. Porém, a implementação da compulsoriedade também afetará outras instâncias governamentais, como secretarias Estaduais e Municipais, além das prefeituras.

Em seguida, Organismos de Inspeção Acreditados (OIA) sendo responsáveis por auditar as edificações e emitir a ENCE; com a competência reconhecida pelo Inmetro⁶.

Como a proposta afeta o parque edilício, quaisquer modificações envolvidas atingem agentes relacionados à produção das edificações, isto é, a cadeia da indústria da construção civil e do mercado imobiliário, incluindo os profissionais do setor, como engenheiros, arquitetos, técnicos, corretores, dentre outros.

Em seguida, a academia, que forma os profissionais e está envolvida na proposição e comprovação de métodos, também é afetada pelo processo.

Por fim, encontra-se a sociedade civil organizada, diretamente afetada pela qualidade, e pelos custos de aquisição/ aluguel, operação e etiquetagem das edificações, bem como pelo acesso a informações disponíveis sobre seus imóveis.

⁶ Um OIA é uma instituição de direito público ou privado que obtém a outorga da Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (CGCRE) para determinar a classe de eficiência energética da edificação, tendo como base os instrumentos normativos vigentes que regem o PBE Edifica. A lista dos OIAs existentes pode ser acessada pelo portal do Inmetro (<http://www.inmetro.gov.br/organismos/>) procurando pelo termo "Organismos de Inspeção" e, em seguida, "Eficiência Energética de Edificações - OIA-EEE"

3. IDENTIFICAÇÃO DOS OBJETIVOS

Conforme apresenta o Guia Orientativo para Elaboração da AIR (CASA CIVIL, 2018), para permitir adequada identificação de alternativas de ação dos problemas regulatórios identificados, é necessário primeiramente definir os objetivos que se pretende alcançar, devendo estes estarem alinhados às **políticas públicas relativas ao objeto de estudo** e ao **planejamento estratégico do órgão regulador responsável pela AIR**, neste caso o PBE e o Procel. É importante ressaltar que, a partir da análise realizada no primeiro produto deste projeto, além do alinhamento citado, é necessária a superação dos três problemas regulatórios identificados. A proposição da compulsoriedade é identificada como uma proposta de solução de um dos problemas, a falta de aderência, pois a não atratividade ao mercado impediu, até o momento, a disseminação do programa e sua efetividade na etiquetagem da produção edilícia nacional.

Tabela 8 - Missão dos Programas PBE e Procel.

Programa	Missão
PBE Edifica	Prover informações que auxiliem na decisão dos consumidores quanto à compra ou locação de uma edificação, a partir do indicador de eficiência energética. Estimular a competitividade da indústria e, com isso, a inovação e o desenvolvimento tecnológico impulsionado pelo poder de escolha dos consumidores.
Procel	“Promover o uso eficiente da energia elétrica e combater o seu desperdício” (PROCEL, s/d) Desenvolver hábitos e conhecimentos sobre o consumo eficiente da energia. Postergar investimentos no setor elétrico, buscando mitigar os impactos ambientais

O PBE Edifica busca informar o consumidor, trazer transparência para o mercado e impulsionar, com isso, o aumento da qualidade dos produtos, que neste caso são as edificações. Consequentemente, a abrangência do Programa é crucial para que seu objetivo seja alcançado, tornando viável a comparação dos produtos sobre um mesmo parâmetro, que afeta o custo de operação e a qualidade de vida: a eficiência energética. Além disso, com um número maior de edificações etiquetadas é possível tomar conhecimento sobre as características construtivas das edificações brasileiras, fornecendo dados capazes de auxiliar o governo a estabelecer metas mais adequadas para o setor de edificações.

O Procel⁷, Programa do MME executado pela Eletrobras, por sua vez, apresenta a perspectiva de que a eficiência energética está relacionada à melhora na qualidade de vida da população, além de reduzir a demanda da matriz elétrica e a emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE). No segmento de edificações, atua para a promoção da eficiência energética nas fases de pré-operação (projeto e construção) e de operação da edificação, considerando sempre a garantia das condições de conforto e qualidade do ar dos ambientes construídos. Através de Planos de Aplicação de Recursos, previsto na Lei 13.280/2016,

⁷ Anualmente o Procel publica o resultado de suas ações no portal Procel Info: <http://www.procelinfo.com.br>

investe em ações de impacto, estruturantes e inovadoras, buscando apoiar o GT Edificações, CGIEE e MME na implementação da Lei de Eficiência Energética (Lei 10.295/2001) e promover o mercado de edificações eficientes no Brasil.

O PBE Edifica é resultado de uma pareceria entre o Inmetro e a Eletrobras/ Procel. Enquanto o primeiro é o responsável pela regulamentação e fiscalização do Programa, cabe ao segundo sua coordenação técnica e principais investimentos.

Apesar de a proposição de compulsoriedade solucionar o problema de aderência, ela acarreta impactos sobre a sociedade e os demais atores identificados. Por este motivo, a proposição de alternativas de ação visa também identificar aquela que ameniza os impactos negativos para o país.

Tendo em vista os problemas regulatórios identificados, o **principal objetivo desta AIR** é tornar efetiva a avaliação da conformidade quanto à eficiência energética de edificações, tendo como premissa torná-la um processo compulsório e considerando que atualmente esta avaliação é realizada por meio do PBE Edifica.

Os objetivos foram então traçados considerando as premissas apresentadas acima e sistematizados em relação ao âmbito da análise: quanto à AIR em si (compulsoriedade), quanto aos problemas regulatórios (carência de um marco legal, baixa atratividade para o mercado e falta de clareza da governança), e quanto aos programas governamentais envolvidos, no âmbito do PBE (coordenado pelo Inmetro) e do Procel (vinculado ao MME). Os objetivos são apresentados na Tabela 9.

Tabela 9 - Objetivos desta AIR em Relação aos Âmbitos de Análise (Elaboração Própria)

Âmbito de Análise		Objetivos
AIR	Compulsoriedade	<ul style="list-style-type: none"> Tornar a avaliação da conformidade compulsória quanto à eficiência energética de edificações a nível nacional
	Problemas Regulatórios	Carência de um Marco Legal
Baixa aderência do mercado		<ul style="list-style-type: none"> Disseminação e capacitação Definição de linhas de fomento para viabilização econômica Redução dos custos de etiquetagem e simplificação do processo Ampliação da infraestrutura técnica de avaliação a nível nacional
Falta de clareza da governança		<ul style="list-style-type: none"> Definição clara das responsabilidades, ainda que compartilhadas: definição de metas, regulamentação do Programa, fiscalização, monitoramento Definição dos direitos e deveres dos beneficiados pela etiquetagem e as consequências sobre a inobservância às determinações
	PBE Edifica Inmetro	<ul style="list-style-type: none"> Redução da assimetria da informação e disponibilidade de dados para o mercado das edificações e para a sociedade

Âmbito de Análise		Objetivos
Programa/ órgão Governamental		<ul style="list-style-type: none"> • Estímulo à competitividade da indústria e do mercado de construção para disponibilização de edificações mais eficientes • Redução da carga regulatória
	Procel MME	<ul style="list-style-type: none"> • “Promover o uso eficiente da energia elétrica e combater o seu desperdício” (PROCEL, s/d). • Desenvolver hábitos e conhecimentos sobre o consumo eficiente da energia. Postergar investimentos no setor elétrico, buscando mitigar os impactos ambientais • Aplicação da Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia às edificações (Lei Federal nº 10.295/2001 e Decreto Regulamentador nº 9.864/2019) • Promover a eficiência energética do país • Postergar investimentos no setor elétrico, buscando mitigar os impactos ambientais

4. METODOLOGIA

A Metodologia deste produto envolve quatro etapas: 1) identificação das alternativas; 2) coleta prévia de subsídios; 3) análise dos impactos e riscos associados às alternativas; e 4) comparação das alternativas para posterior priorização. Para que as propostas apresentadas considerassem a visão dos atores envolvidos, foi realizada uma coleta prévia de insumo por meio digital e seus resultados foram considerados nas análises realizadas. Apesar disso, este produto será apresentado à Comissão de Partes Interessadas para nova coleta de subsídios. A seguir são descritos os métodos aplicados em cada etapa.

4.1 IDENTIFICAÇÃO DAS ALTERNATIVAS

Para definição das alternativas, utilizou-se como base os objetivos delineados no capítulo anterior, de modo que possam resolver os problemas regulatórios identificados no Produto 01 e estejam alinhados às diretrizes do PBE Edifica, do Procel e do MME, tendo em vista o que recomenda o Guia Orientativo para Elaboração da AIR da Casa Civil.

Nesse sentido, a identificação das alternativas deve prever a implementação da compulsoriedade da etiquetagem de edificações, ou de mecanismo similar de avaliação da conformidade, resolvendo os problemas regulatórios apresentados. Para tanto, é preciso considerar os impactos decorrentes da implementação da compulsoriedade, antecipando diferentes formas de atingir o objetivo buscado.

As alternativas de ação foram estruturadas utilizando modelos distintos de “Governança” e “Abrangência”, buscando estruturar o funcionamento do programa de avaliação da conformidade e permitir sua implementação, a partir da solução dos problemas regulatórios anteriormente identificados. No âmbito da “Governança” são propostos os atores responsáveis pela definição de metas e fases, regulação, outorga e fiscalização do uso da etiqueta, além do monitoramento da base de dados e andamento do Programa. Já no âmbito da “Abrangência”, são apontadas opções de metas de desempenho, aplicação sobre as diferentes fases do ciclo de vida da construção (novos, reformas e existentes) e as tipologias de edificações (Público, Comercial, Serviços e Residencial). As alternativas foram construídas buscando responder às perguntas apresentadas na Figura 4, a seguir.

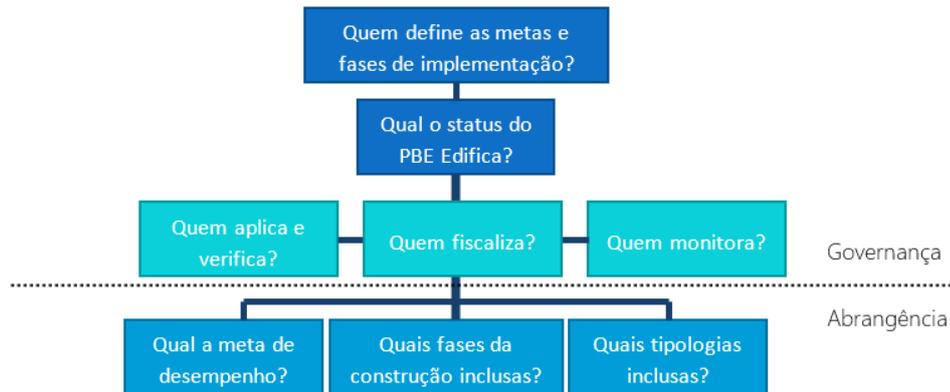


Figura 4 - Questões norteadoras da definição das alternativas de ação (Elaboração Própria).

A Figura 5 apresenta a representação esquemática dos parâmetros considerados para delineamento dos cenários, que são composições de alternativas, fazendo a correlação com a lógica apresentada na Figura 4. Isto é, a Figura 5 traz a ramificações de alternativas possíveis para a solução das questões da Figura 4, e que são associadas para compor os cenários.

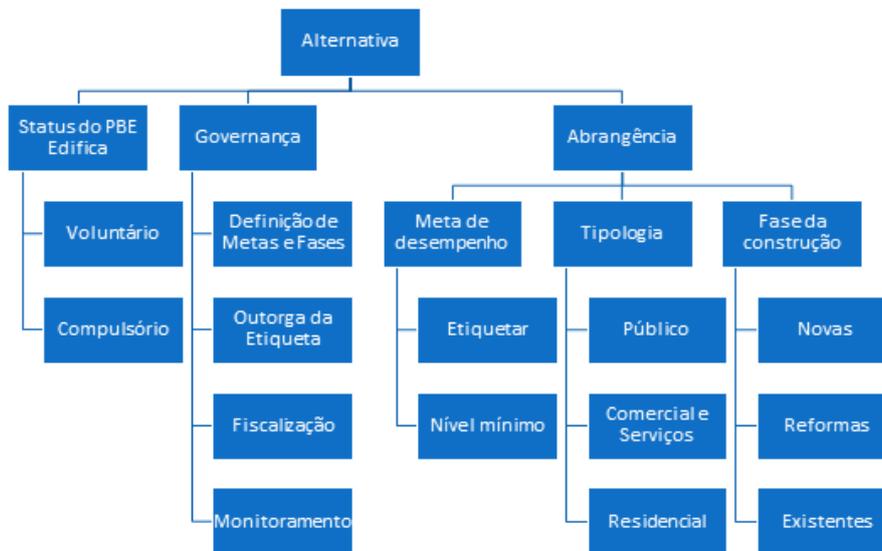


Figura 5 - Representação Esquemática do Detalhamento das Alternativas de Ação (Elaboração Própria).

4.2 ANÁLISE DOS CENÁRIOS

Para realização da análise das alternativas, foram testados métodos quantitativos baseados em uma base de dados organizada sobre o número de edifícios e cada tipologia, consumo energético e projeções de crescimento fornecidas por empresas nacionais confiáveis como o IBGE, EPE e Eletrobras. Entretanto, constatou-se grande incerteza vinculada às premissas que precisariam ser assumidas para quantificar todos os impactos das alternativas propostas, principalmente vinculada a custos. Por exemplo, a quantificação de custos governamentais de cada alternativa, a redução prevista de custo de

etiquetagem e mesmo dados vinculados às edificações, como qual o nível de desempenho médio das edificações no Brasil, não estão disponíveis ou são de difícil mensuração. Após um trabalho extenso nesse sentido, constatou-se que a análise quantitativa não expressou um resultado consistente com a análise de impacto e apresentou grande probabilidade de erro, por conta das incertezas e falta de informações. Definiu-se assim que a avaliação qualitativa seria mais coerente para hierarquização das alternativas e cenários traçados, conforme as diretrizes do Guia Orientativo da Casa Civil (2018) que orienta optar por esse tipo de avaliação quando os dados existentes são insuficientes ou faltam informações precisas e exatas. Além disso, a construção de uma base de dados mais sólida e fidedigna não faz parte da AIR e pode ser considerada como um resultado buscado pela aplicação da compulsoriedade, com o aumento da dados disponíveis sobre o setor.

Conforme recomendação do Guia Orientativo da Casa Civil (2018), as alternativas foram analisadas a partir de seus impactos e riscos, de modo que sejam comparadas e permitam a identificação da melhor alternativa, cuja viabilidade será estruturada pelo plano de implementação. Os impactos referem-se às alterações que podem ser causadas em diversos âmbitos, sendo de natureza positiva, negativa ou neutra. É a partir da análise da natureza, magnitude, probabilidade de ocorrência e intensidade dos impactos que são identificados os riscos.

Sendo assim, primeiramente, realizou-se a análise de impacto sobre os efeitos da compulsoriedade, observando-se todas as alternativas de forma conjunta, a partir da ferramenta de análise “PASTEL” (em inglês PESTEL)⁸, acrônimo formado pelas primeiras letras das áreas abordadas para a análise nos aspectos: políticos, ambientais, sociais, tecnológicos, econômicos e legais. A Tabela 10 apresenta alguns exemplos de impactos analisados nessa ferramenta.

Tabela 10 - Exemplos de impactos analisados na ferramenta "PASTEL" (Elaboração Própria).

Inicial	Aspectos	Exemplos
P	Político	<ul style="list-style-type: none"> • Políticas governamentais • Atrito com a sociedade
A	Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Emissão de GEEs • Resíduos gerados
S	Social	<ul style="list-style-type: none"> • Desigualdade social • Conforto e saúde
T	Tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> • Atualização de profissionais • Adaptação ou criação de novas tecnologias
E	Econômico	<ul style="list-style-type: none"> • Geração de empregos • Custos para o governo e para a sociedade
L	Legal	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda pela criação ou edição de instrumentos normativos • Eficácia de um instrumento normativo

⁸ PESTEL origina-se do inglês e é referido a cada uma das categorias associadas: *Political, Environmental, Legal, Technological, Social e Economical*.

Esta ferramenta é amplamente utilizada em estudos de avaliação de ações estratégicas (ANTAQ, 2020; PINTOR, 2019; SONG; SUN; JIN, 2017; YÜKSEL, 2012) principalmente por trazer uma visão abrangente, determinando diferentes fatores e forças que possam afetar o sucesso da implementação da política pública.

Após a identificação geral dos impactos associados à implementação da Política Compulsória, eles foram sistematizados em um quadro que apresenta em qual âmbito da PASTEL o impacto está relacionado, a descrição do impacto em linhas gerais, sua natureza e atores afetados.

4.3 COMPARAÇÃO DOS CENÁRIOS

Após a etapa de identificação dos impactos associados aos cenários, eles foram avaliados pela sua **eficácia**, ou seja, a partir do grau de cumprimento dos objetivos desta AIR apresentados no capítulo anterior e classificados nos âmbitos: alcance da compulsoriedade e problemas regulatórios. Os objetivos dos programas governamentais relacionados foram considerados de forma global, não sendo incluídos na pontuação. A Tabela 11 ilustra a forma como a análise foi realizada. Os resultados possíveis para cada cenário são: atende ao objetivo (valor 1), não atende ao objetivo (valor 0). A última coluna desta tabela traz a conclusão da análise a partir do resultado global, calculado a partir do somatório das colunas anteriores. Dessa forma o maior resultado possível é 4, no qual todos os objetivos são atingidos, e o menor é zero, que ocorre caso nenhum dos objetivos for atingido.

Tabela 11 - Possibilidade de resultados obtidos pela Análise do desempenho dos cenários em relação ao atendimento aos objetivos (Elaboração Própria).

Cenários	Objetivos				Resultado Global (Somatório)
	Alcance da Compulsoriedade	Solução aos Problemas Regulatórios			
		Carência de um Marco Legal	Baixa aderência do mercado	Falta de clareza da governança	
C0	Atende (1)/ Não Atende (0)	Atende (1)/ Não Atende (0)	Atende (1)/ Não Atende (0)	Atende (1)/ Não Atende (0)	De 0 a 4
C1	Atende (1)/ Não Atende (0)	Atende (1) / Não Atende (0)	Atende (1) / Não atende (0)	Atende (1) / Não Atende (2)	De 0 a 4
C2	Atende (1)/ Não Atende (0)	Atende (1) / Não Atende (0)	Atende (1) / Não Atende (0)	Atende (1) / Não Atende (0)	De 0 a 4
C3	Atende (1)/ Não Atende (0)	Atende (1) / Não Atende (0)	Atende (1) / Não Atende (0)	Atende (1) / Não Atende (0)	De 0 a 4
C4	Atende (1) / Não Atende (0)	Atende (1) / Não Atende (0)	Atende (1) / Não Atende (0)	Atende (1) / Não Atende (0)	De 0 a 4

Para avaliar a **efetividade** de cada cenário, foram definidos sete critérios sintéticos, a partir da análise PASTEL, detalhada a seguir. Dessa forma, foi utilizada uma escala de -2 a 2, como mostra a Tabela 12, para avaliar qualitativamente quais cenários seriam os mais vantajosos, intensificando os impactos positivos e mitigando os impactos negativos. Assim, a escala expressa o grau de probabilidade estimada de um cenário cumprir o critério proposto ou não. Os valores negativos expressam probabilidade de

não cumprir, enquanto os valores positivos indicam probabilidade de cumprir. O valor neutro, zero, é utilizado para indicar uma situação em que há probabilidade similar de cumprir parcialmente e não cumprir parcialmente, ou o critério não é afetado pelo cenário avaliado.

Tabela 12 - Escala de análise do desempenho dos cenários em relação aos impactos (Elaboração Própria).

Escala	Significado	Espectro Colorimétrico
-2	Alta probabilidade de não atender o critério	-2
-1	Probabilidade moderada de não atender o critério	-1
0	Possui a mesma probabilidade de atender e não atender ao critério ou não o afeta	0
1	Probabilidade moderada de atender o critério	1
2	Alta probabilidade de atender o critério	2

Após a análise global de desempenho em relação aos objetivos e impactos (eficácia + efetividade), os valores numéricos das colunas de resultado de cada tabela foram somados para permitir o ranqueamento final dos cenários, considerando ambos os aspectos. O resultado indica o melhor cenário construído até o momento frente aos objetivos e critérios utilizados. Porém, considera-se que o resultado principal da análise não pode ser expresso por este ranqueamento e que a análise da composição de benefícios de cada alternativa é mais vantajosa para identificar o cenário mais eficaz e eficiente a se seguir e, assim, fornecer subsídios ao desenvolvimento do plano de implementação da compulsoriedade.

4.4 COLETA PRÉVIA DE SUBSÍDIOS

Considerando que a Comissão de Partes Interessadas (CPI) representa os principais atores envolvidos e afetados pelos problemas regulatórios, foi realizada uma coleta de subsídios por meio de um formulário online enviado aos membros da CPI. Outro formulário complementar foi enviado apenas aos Organismos de Inspeção Acreditados (OIA), que também receberam o formulário destinado à CPI. O objetivo da coleta é auxiliar na análise de impactos, assim como na identificação de estratégias de ação.

A coleta foi realizada por meio de um formulário Google, enviado aos grupos mencionados pelo e-mail institucional (airpbeedifica@eletrobras.com) pela coordenação da CPI. O formato e questões dos dois formulários são apresentados no APÊNDICE A deste relatório. O período de coleta foi de 03 a 12 de março, com reforço de convite a resposta enviado no dia 08 de março de 2021. Os resultados desta etapa estão incorporados nos demais itens e serão também considerados nas etapas futuras de trabalho. Os resumos das respostas dos dois grupos são apresentados ao final do APÊNDICE A. As respostas foram resumidas a partir dos setores representados.

5. APRESENTAÇÃO DOS CENÁRIOS

Esta seção descreve as alternativas de ação para superação dos problemas regulatórios e alcance dos objetivos desejados, reunidas em cenários de implementação. Conforme as diretrizes do Guia Orientativo da Casa Civil (2018), é necessário que sejam identificadas diferentes formas de superação dos problemas regulatórios, porém que seja evitada a inclusão de alternativas claramente inviáveis ou ineficazes, acabando por prejudicar a análise; ou mesmo tendenciá-la. Por fim, deve-se considerar, sempre, a alternativa de não ação, ou seja, a permanência da situação atual.

Sendo assim, as alternativas de ação foram construídas a partir das perguntas estruturantes apresentadas na Figura 4, no capítulo sobre a Metodologia. Conforme apresentado anteriormente, os objetivos das alternativas propostas são:

- Solucionar os problemas regulatórios;
- Abordar os impactos da compulsoriedade; e
- Atingir os objetivos dos Programas Governamentais que se relacionam a esta AIR, PBE e Procel, além do MME, responsável pela aplicação da Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia (Lei nº 10.295/2001).

Dessa forma, foram identificadas possíveis soluções para cada uma das questões da Figura 4 estruturando soluções tanto em relação ao arranjo da governança quanto à abrangência da proposta.

Nesse processo foram identificadas diversas possibilidades de superação dessas questões, que implicariam na composição de muitos cenários, a partir da associação das alternativas encontradas para cada questão. Entretanto, a análise de todas as possíveis composições seria inviável. Por essa razão, optou-se pela estruturação de cenários a partir da diversidade, cuja análise pode ainda resultar na composição de um novo cenário, que extrapola as composições apresentadas neste relatório.

Além do cenário zero, que se apresenta como a linha de base de “não ação”, são apresentados 4 cenários, compostos pelas alternativas traçadas até o momento para cada questão estruturante.

Para essa construção, foram identificadas premissas, aspectos constantes em todas os cenários, a serem consideradas, que serão abordadas na seção a seguir.

5.1 PREMISSAS

A premissa inicial é que a linha base de comparação, o cenário zero (C0), é aquela em que a situação atual é mantida como está, sem alterações, tal qual orienta a Casa Civil (2018). Dessa forma, este cenário não prevê a solução dos problemas regulatórios, nem a ampliação da compulsoriedade do PBE Edifica ou outra forma de avaliação das edificações quanto à eficiência energética. Os demais cenários são nomeados como: C1, C2, C3 e C4. Os cenários não buscam a associação ideal entre os cenários,

propondo-se a trazer diversidade de soluções, que permitam o aprofundamento da análise para futura definição de uma composição de alternativas que resulte em um cenário considerado ideal para os atores envolvidos no projeto, incluindo os insumos da Comissão de Partes Interessadas.

Para solução da carência de um marco legal, identifica-se a necessidade de elaboração de instrumentos legais e normativos que tragam robustez ao PBE Edifica ou solução alternativa de avaliação de conformidade. Assim, todos os cenários, exceto o C0, demanda a promulgação de instrumentos jurídicos cabíveis. Entretanto, a definição do tipo de instrumento dependerá da alternativa selecionada e o arranjo da governança. Isto é, a solução do marco legal decorre da solução escolhida, mas não a determina. Dessa forma, a definição de qual marco legal deverá ser construído não é um ponto incluído nas alternativas, porque deverá ser condicionada à escolha de cenário e abordada em produtos futuros deste projeto.

O que se identifica é que estes instrumentos jurídicos sejam amplos e flexíveis, mas, ao mesmo tempo, claros e determinativos, estabelecendo a conduta que será exigida da população e dos demais entes envolvidos. Ou seja, deverá delimitar responsáveis, obrigações e funções que regulamentem a governança e definam prazos de execução de ações pertinentes. Entretanto, existem muitas interlocuções e negociações políticas que precisarão ser feitas para que as propostas relacionadas à governança sejam efetivadas e os instrumentos jurídicos cabíveis sejam desenvolvidos. De forma que não cabe ao escopo desta AIR solucionar todas estas questões, mas apresentar caminhos viáveis para a solução dos problemas, vinculados à governança, ao marco legal e a aderência, e estruturar os passos seguintes, que constituirão o plano de implementação, um produto complementar a esta AIR.

Em relação à abrangência, entende-se que quanto maior o número de edifícios incluídos, maior será a robustez da base de dados a ser composta, e maior o impacto frente ao potencial de economia energética nacional. Por conta disso, nos cenários são incluídas três fases do ciclo de vida das edificações: novas construções, reformas e edifícios existentes (estoque construído). As tipologias incluídas se restringem àquelas já inclusas no PBE Edifica, que são: edifícios residenciais, comerciais, de serviços e públicos. Essa limitação decorre da necessidade de se partir de metodologias de avaliação consolidadas para viabilizar a proposta de compulsoriedade. Assim, ainda que a avaliação de conformidade não esteja exclusivamente vinculada ao PBE Edifica, estas serão as únicas tipologias de construção incluídas neste projeto.

Em relação às três fases da construção citadas, define-se as novas construções como aquelas construídas após a data em que a compulsoriedade entre em vigor. As reformas são os edifícios construídos que estão passando por reformas estruturantes também conhecidas como *retrofit*⁹.

⁹ De acordo com o Portal VGV, especializado no mercado imobiliário, o termo retrofit – mistura do latim “retro”, mover-se para trás, e do inglês “fit”, ajuste – refere-se ao processo de revitalização de edifícios. Mas não se trata de uma reforma qualquer. A construção que passa por retrofit tem suas instalações modernizadas, adequando a estrutura às exigências atuais sem destruir o que ainda está bom. A

Considera-se que seria interessante a aplicação da compulsoriedade vinculada a reformas de edifícios, pois é possível incluir adequações que melhorem o desempenho termoenergético dos edifícios. Entretanto, diferente das novas construções, as reformas de edificações em sua maioria não são regulamentadas ou verificadas por nenhum órgão brasileiro atualmente. Apenas às reformas de grande porte, em geral àquelas que afetam a área construída, incide a necessidade de solicitação de um alvará de realização, conforme determinação do Código de Obras de cada município. Por conta disso, estas seriam as únicas reformas passíveis de serem incluídas nos cenários propostos.

A terceira fase da construção citada é a dos edifícios existentes, que são aqueles que não estão passando por reformas e compõem o parque edilício consolidado brasileiro. Esta fase inclui a maior quantidade de edifícios, tornando-se interessante prever algum mecanismo de inclusão no projeto. Entretanto, para que isso seja viável, não é possível atrelar à compulsoriedade um nível mínimo de desempenho, pois isso implicaria na obrigação da execução de obras de melhoria, o que é inviável. Além disso, para que esta inclusão seja viável ela precisa ser fiscalizável. Assim, propõe-se que, a partir do exemplo aplicado em alguns países europeus, como na França¹⁰, a compulsoriedade seja atrelada a transações imobiliárias dos edifícios existentes. Isto é, no ato de comercialização do imóvel, seja de venda e/ou locação, ficaria obrigada a apresentação da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE), tal como é requerido à comercialização de eletrodomésticos etiquetados. Dessa forma, caso se queira vender um imóvel, o proprietário teria que apresentar a ENCE. Ou, na definição de novos contratos de locação a partir da data estabelecida, seria necessária a apresentação da ENCE, junto aos documentos contratuais. No caso da França, as imobiliárias são responsáveis por apresentar as etiquetas de desempenho em seus anúncios, auxiliando na divulgação do programa e conscientizando o consumidor. Acredita-se que algo similar seria viável.

Outra premissa do projeto é de apenas incluir os edifícios construídos, reformados e existentes, produzidos e/ou comercializados no mercado formal, pois apenas estes serão passíveis de fiscalização e regulamentação. Assume-se dessa forma, que a abrangência do projeto se limita aos edifícios registrados, que atendem às demais normas e legislação nacionais e municipais, e se encontram em situação “legal”. O mercado informal da construção civil não será incluso.

Além disso, considera-se que nenhum cenário deve prever a revogação da IN nº 2 (BRASIL, 2014), que atualmente regulamenta a obrigatoriedade de apresentação da ENCE classe A geral para novas construções e, no mínimo, ENCE classe A parcial dos sistemas prediais reformados, de edifícios públicos federais. Entende-se que, como maior representante e motivador da aplicação da política pública, aos

necessidade de retrofit surge especialmente quando uma instalação chega ao fim de sua vida útil, já com altos custos de operação e manutenção. Esse é o momento para corrigir distorções acumuladas ao longo do tempo do edifício, melhorar a qualidade do ar, reduzir custos operacionais, economizar energia e valorizar o imóvel. Em geral, quanto mais antiga a edificação, mais caro e crítico o retrofit.

¹⁰ Foi levantado no Produto 2 que a implementação da etiquetagem na França contou com a obrigatoriedade de afixação das etiquetas na fachada das imobiliárias para anúncios de venda e locação e, associada à simplificação do processo de etiquetagem, isso permitiu acessibilidade da informação e rápida conscientização da sociedade.

edifícios públicos Estaduais e Municipais também devem ser propostos critérios mais desafiadores, que sigam a proposta da IN nº2. Entretanto, a instrução normativa vigente não abrange as três fases construtivas apresentadas, incluindo apenas novas construções e reformas de edifícios públicos federais. Além disso, observa-se que o poder público nem sempre é o proprietário do edifício e que estes raramente são sujeitos a transações imobiliárias. Observa-se, no caso de edifícios de uso público, duas situações distintas: há os que são de propriedade do poder público e há os edifícios ocupados por contrato de locação. Nos cenários em que são previstos aplicação da ENCE a edifícios públicos existentes, isto se daria no caso de novas locações, condicionando a locação à apresentação da etiqueta conforme nível estabelecido na alternativa de ação.

Em relação ao desempenho das edificações, de forma simplificada, é considerado como premissa, que as edificações brasileiras residenciais, de serviços e públicas, comumente construídas ou existentes, atingem desempenho médio igual ao nível D da ENCE. Por conta disso, a título de exemplo, nos cenários que envolvem a proposição de um nível mínimo de desempenho a ser atendido, este foi indicado como nível C, que seria o próximo acima do padrão construtivo atual. Entretanto, a definição do nível de desempenho de eficiência das edificações é atualmente uma atribuição do Comitê Gestor de Indicadores de Eficiência Energética (CGIEE) e deverá ser definido posteriormente.

Como premissa, a possibilidade de aplicação ou não de incentivos não foi incluída dentre os cenários, pois entende-se que estas são ferramentas de impulsionamento que podem, e devem, ser incluídas em todos os cenários, para gerar celeridade e aumentar a viabilidade econômica da compulsoriedade. Incentivos podem ser aplicados por descontos em impostos, taxas ou multas, facilidades de financiamento, menores prazos de aprovação do processo de licenciamento, ou também como compensação de direitos relacionados ao uso do solo,¹¹ aplicáveis contra a apresentação de um determinado nível de desempenho alcançado na avaliação da edificação. A revisão de linhas de financiamento existentes, como as aplicáveis à Habitação de Interesse Social, também seria necessária para incorporação dos níveis mínimos de desempenho propostos, auxiliando em sua viabilização, ou condicionadas a níveis de desempenho superiores, incentivando maior eficiência desse setor.

Em todas os cenários, entende-se que o Selo Procel Edificações pode se tornar um instrumento de valorização do imóvel mais potencializado do que atualmente, pois a comparação entre níveis de desempenho será mais abrangente e aqueles que quiserem se destacar no mercado deverão recorrer ao Selo, que destaca somente as edificações de alta eficiência.

De forma sintética, as premissas são:

- O C0 é o cenário de “não ação”, utilizado como linha de referência comparativa aos demais cenários;

¹¹ Como é o caso da Outorga Onerosa do Direito de Construir, prevista no Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001).

- Os cenários foram construídos buscando maior diversidade de alternativas, sendo desejável a construção de outro cenário, composto a partir da associação das melhores alternativas propostas;
- Em todos os cenários, exceto o C0, será necessária homologação de novos instrumentos jurídicos, para regulamentar a governança, definir a compulsoriedade e trazer robustez jurídica à proposta;
- As “reformas” incluídas em algumas alternativas se limitam àquelas as quais há necessidade de solicitação de alvará conforme Código de Obras local;
- Os edifícios “existentes” incluídos em algumas alternativas são definidos por aqueles que não estão passando por reforma e aos quais incidiria a obrigatoriedade de apresentação da ENCE ou similar no caso de uma transação imobiliária (venda ou novo contrato de locação) – alinhado com a proposta de aprimoramento ME nº 10 do Plano Decenal de Eficiência Energética (ELETROBRAS, 2021);
- No caso de edifícios públicos, a regulamentação atual de edifícios federais não é revogada em nenhuma alternativa. Ela é estendida aos Estados e Municípios em algumas alternativas. Quando os edifícios existentes também são incluídos, a proposta se refere a novos contratos de locação para uso público;
- As propostas não irão abarcar o mercado informal de edificações ou as construções irregulares;
- As tipologias incluídas são aquelas abrangidas atualmente pelo PBE Edifica;
- Quando incluído um índice mínimo de desempenho, este é indicado como a classe C da ENCE, apenas a título de exemplo, pois deverá ser definido, posteriormente, pelos entes responsáveis;
- Incentivos, sejam financeiros ou não, devem ser incluídos em todos os cenários, exceto o C0, e, por isso, não foram incluídos na construção das alternativas;
- É previsto que em todos os cenários, exceto o C0, o Selo Procel Edificações se torne o principal meio de diferenciação e valorização comercial dos imóveis.

Além disso, para aumentar a viabilidade, todos os cenários devem incluir:

- Campanhas de conscientização e disseminação, voltadas tanto para o consumidor quanto para imobiliárias, construtoras e incorporadoras. Nestas campanhas é importante a apresentação de estudos de caso, exemplos de estratégias de efficientização e análises de custo-benefício. A implementação da etiquetagem em demais países está, em sua quase totalidade, atrelada a campanhas de informações educativas e promocionais. Na Dinamarca, por exemplo, foi realizado um estudo que comprovou que a falta de conhecimento era um dos principais motivos para a falta de engajamento, e apontou que as campanhas de conscientização contribuíram para a aceitação do custo das etiquetas.
- Treinamentos periódicos dos profissionais envolvidos no processo de inspeção para emissão da ENCE e de auditoria de OIAs e OCPs. A experiência internacional pesquisada apresenta diversas possibilidades para os profissionais ingressarem nos programas de etiquetagem. No Chile, por exemplo, são realizadas Chamadas Nacionais buscando profissionais capacitados. Na Argentina, existe o Curso de Etiquetagem Habitacional (CEV).
- Capacitação voltada para os profissionais e empresas do mercado da construção que precisam compreender melhor o processo. Para que a disseminação da informação seja o mais

abrangente possível, propõem-se a disponibilização de um curso ‘online’ gratuito que explique a aplicação dos métodos de forma clara e compreensível. Isto é, que seja desenvolvido um conjunto de vídeo aulas que fiquem disponíveis e acessíveis àqueles que queiram compreender o processo e aplicação da avaliação de conformidade. Na Argentina, está sendo desenvolvida uma plataforma de *e-Learning*, para permitir aos profissionais interessados se formarem remotamente. No âmbito do convênio entre a Eletrobras/Procel e CB3E já é prevista a disponibilização de vídeos online e gratuitos para treinamento no novo método de etiquetagem.

- A publicação dos resultados atingidos de forma que a população possa consultar os dados das edificações, trazendo transparência para o setor, respeitando as diretrizes da Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD. Além da transparência, a publicação de quantitativos por cidade, estado, tipologia e classe de etiqueta pode incentivar governos locais a aplicar instrumentos de promoção de melhoria do desempenho das novas edificações. Dessa forma, uma plataforma de visualização de resultados anônimos se torna um instrumento importante para impulsionar e monitorar a efetividade de implementação da proposta, permitindo, inclusive, a avaliação e melhoria contínua. Experiências internacionais apresentadas no Produto 02, em especial na Dinamarca e Irlanda, apontam as vantagens de uma base de dados pública, as quais englobam valor agregado ao setor da construção civil - através de *benchmarking* e indicadores -, e subsídios aos formuladores de políticas públicas para identificação de tipologias prioritárias para determinação de incentivos.
- Plataforma computacional, rastreada, automatizada e unificada, contendo os processos de avaliação de conformidade. Esta proposta já está prevista no âmbito do PAR PROCEL 2020/2021 (GCCE, 2020). No entanto, ressalta-se aqui a sua importância do ponto de vista da viabilidade técnica, operacional e financeira do programa, sobretudo à luz da previsão de seu ganho de escala.
- Previsão da revisão dos índices mínimos de desempenho energético de edificações em um prazo máximo de 15 anos.

5.2 APRESENTAÇÃO DAS ALTERNATIVAS E CENÁRIOS

Conforme as premissas apresentadas no item anterior, os 5 cenários apresentados na tabela 4 trazem a diversidade das alternativas propostas que os compõem, projetadas para a solução das questões estruturantes relacionadas ao arranjo da Governança, Metas e Abrangência, visando assim o alcance dos objetos desta AIR. As seções subsequentes apresentam cada um dos cenários e suas diferenças.

Tabela 13 - Apresentação dos cenários (Elaboração Própria)

Cenários	Status PBE Edifica	Governança					Abrangência e Metas	
		Definir Metas e Fases de implementação	Inspecionar a eficiência das edificações	Auditar os inspetores	Fiscalizar a aplicação	Monitorar e acompanhar a implementação da política	Meta e fases de implementação	Tipologias e fases da construção incluídas com exemplos de metas
C0 Não ação	Predominante Voluntário	Administração Pública Federal	OIA	Inmetro	-	Não há	Não há	Atual: Público Novos e Reformas Federais: devem atingir nível A da ENCE

		Governança					Abrangência e Metas	
Cenários	Status PBE Edifica	Definir Metas e Fases de implementação	Inspecionar a eficiência das edificações	Audit os inspetores	Fiscalizar a aplicação	Monitorar e acompanhar a implementação da política	Meta e fases de implementação	Tipologias e fases da construção incluídas com exemplos de metas
C1 Conservador	Compulsório	Administração Pública Federal	OIA	Inmetro	Inmetro	Ministério da Economia	Meta: Etiquetar sem desempenho mínimo	Fase única: Público Novos e Reformas Federais: nível A Residencial, Comercial, de serviços e demais esferas de edifícios públicos Novos e Reformas: apresentar etiqueta em transação comercial sem nível mínimo de desempenho Todas as tipologias Existentes: não incluídos
C2 Ousado	Compulsório	Administração Pública Federal	OIA + Profissionais Certificados	Inmetro +OCP	Prefeitura + Cartório	Ministério de Minas e Energia	Meta: Desempenho mínimo implementação de forma gradual	Fase 1: Etiquetado (sem nível mínimo) Fase 2: Público Novos e Reformas Federais, Estaduais e Municipais: nível A Residencial, Comercial e serviços Novos e Reformas: nível C Todas as tipologias Existentes: Etiquetado
C3 Flexível	Compulsório	Administração Pública Federal + Administração Pública Municipal	Organismo de Inspeção Acreditado + Profissionais Certificados	Inmetro +OCP	Prefeitura + Cartório	Ministério do desenvolvimento Regional	Meta: Desempenho mínimo recomendável, ajustável por município	Meta final até 15 anos: Público Novos e Reformas Federais, Estaduais e Municipais: nível A Residencial, Comercial e serviços Novos e reformas: nível C Todas as tipologias Existentes: não incluídas
C4 Normativo	Predominante Voluntário	Administração Pública Federal + ABNT	OIA + Profissionais Certificados	Inmetro	Prefeitura	Ministério de Minas e Energia	Meta: Desempenho atrelado a nível de definido em normas ABNT	Meta: Público Novos e Reformas Federais: nível A Residencial, Comercial e serviços e demais esferas de edifícios públicos Novos: nível C Demais tipologias Reformas: não incluídas Todas as tipologias Existentes: não incluído

5.2.1 CENÁRIO C0 - NÃO AÇÃO

O cenário C0 de “não ação” apresenta a condição atual e é utilizado como **linha de base de comparação** com os demais cenários. Nesse caso, como mostra a Tabela 13, a conformidade ao PBE Edifica é **predominantemente voluntária**, sendo compulsória apenas no caso de edifícios públicos federais, da administração direta, autárquica e fundacional, que devem apresentar ENCE geral classe A, para novas edificações, e ENCE parcial classe A para os sistemas prediais que sejam objeto de grandes reformas (*retrofit*), o que é regulamentado pela Instrução Normativa N° 2 (BRASIL, 2014).

A outorga da ENCE de edificações é atualmente de responsabilidade dos Organismos de Inspeção Acreditados (OIA) que, para isso, realizam a inspeção da edificação ou avaliação do projeto. Por sua vez, eles são auditados anualmente pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) que é responsável por manter a qualidade do processo. Entretanto, como não é obrigatória a emissão da ENCE para a maioria das tipologias, não há atualmente a designação de um órgão que fiscalize e monitore se ela está sendo aplicada a todas as edificações. No caso dos edifícios públicos federais, ainda que estejam designados na Instrução Normativa, o papel de verificação do cumprimento da IN n° 02/ 2014 MPOG, que prevê a emissão da ENCE, deve ser realizado pelos órgãos de controle do governo federal, isto é, o Tribunal de Contas da União (TCU) e a Controladoria-Geral da União (CGU).

Conforme o Decreto 9.864/2019, o Comitê Gestor de Indicadores e Níveis de Eficiência Energética (CGIEE), vinculado ao Ministério de Minas e Energia (MME) é responsável por definir o plano de metas, implementação e fiscalização, além de elaborar regulamentação voltada ao tema de eficiência energética no país. Dessa forma, as metas mínimas de desempenho energético para o segmento de edificações e as formas de implementação são decididos no âmbito Federal. Foi o CGIEE que definiu, em 2003, pela criação do PBE Edifica e pela sua utilização enquanto mecanismo de avaliação da conformidade para a implantação da Política de Eficiência Energética no segmento de edificações. Entretanto, não há a atribuição de um órgão de monitoramento que acompanhe a aplicação do programa, de forma que, atualmente, o monitoramento da conformidade se limita à publicação, pelo Inmetro, da tabela com os projetos e edificações etiquetadas. Paralelamente, o CB3E, no âmbito do convênio celebrado com a Eletrobras/ Procel, publica uma lista de interface amigável no site www.pbeedifica.com.br, cuja missão é promover o programa e facilitar o acesso à informação.

5.2.2 CENÁRIO C1 – CONSERVADOR

Em relação à linha de base, C1 apresenta-se como o **cenário mais conservador**, isto é, aquele que envolveria menor modificação do cenário atual. Além disso, esta alternativa segue um **modelo próximo ao anteriormente aplicado para a compulsoriedade de etiquetagem de eletrodomésticos**. Neste modelo, observa-se que o Inmetro é designado como órgão regulador, fiscalizador, auditor e monitorador do programa.

O Inmetro é um instituto que, atualmente, integra a pasta do Ministério da Economia, mas que historicamente compunha o Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, extinto em 2019. Tem como principal foco a regulamentação de produtos brasileiros para aumento da competitividade do mercado interno e externo. O Inmetro enfrenta atualmente um processo de modernização de seu modelo regulatório¹², que objetiva reduzir o escopo de regulamentos e conceder maior responsabilização aos fornecedores, buscando mais agilidade e flexibilidade do serviço de regulamentação. Além disso, enfrenta desafios de operação relacionados à alta demanda e limitações no número de servidores. Isso tudo dificulta a inclusão de mais itens ao seu escopo de trabalho. O Inmetro é o órgão regulador de 85 dos 143 produtos certificados compulsoriamente no mercado brasileiro¹³. Em relação aos equipamentos, o Procel vem apoiando a verificação e acompanhamento da etiquetagem, quando faz o acompanhamento de mercado dos aparelhos e equipamentos com Selo Procel e da ENCE do PBE. Além disso, a avaliação de edificações não é similar ao processo aplicado a produtos, pois cada unidade é singular e não há acesso do governo federal aos dados de produção de

¹² Para mais informações, consulte: Modernização do Modelo Regulatório do Inmetro: o que é e para onde vamos? — Português (Brasil) (www.gov.br)

¹³ Conforme dados acessados no dia 6 de Maio de 2021 em: <http://www.inmetro.gov.br/qualidade/rtepac/compulsorios.asp>

novas edificações e grandes reformas, disponíveis apenas nas prefeituras espalhadas pelo território brasileiro sem um meio de centralização.

Dessa forma, observa-se que a alternativa de responsabilizar o Inmetro pela fiscalização da Emissão da ENCE no caso da compulsoriedade pode ter baixa viabilidade. Por outro lado, também haveria grande demanda de expansão do número de OIAs em atividade, que deveriam, inclusive, estar mais bem distribuídos pelo território nacional para viabilizar a inspeção in loco com custos ajustados às realidades locais, ainda que a inspeção remota seja possível (na versão publicada na Portaria N°42 de fevereiro de 2021). Acredita-se, entretanto, que com a compulsoriedade e o aumento da demanda de emissões de etiqueta, a formação de novos Organismos de Inspeção seja natural e lucrativa para o mercado.

Considerando o objetivo principal do PBE, que é a informação do consumidor sobre o nível de desempenho energético potencial do produto ou edificação que ele vai adquirir, nesta alternativa a etiquetagem se tornaria compulsória sem delimitação de um nível mínimo de desempenho. Isto é, todas tipologias incluídas, em fases de nova construção ou reforma de grande porte, estariam sujeitas a avaliação e emissão da etiqueta, porém seu desempenho poderia ser de A à E, não havendo restrição. A aplicação da compulsoriedade poderia ser realizada de forma gradual, por tipologia ou tamanho de edifícios, para que, no horizonte de 15 anos, todos os processos de nova construção e grande reforma apresentassem a ENCE e integrassem o banco de dados do PBE Edifica.

Esta alternativa considera que a **ação do livre mercado** seria suficiente para determinar a elevação de desempenho das edificações, já que a disponibilidade de informação impulsiona a concorrência no setor. Isto é, com a publicação das informações, as edificações serão comparáveis e as construtoras e incorporadoras poderão utilizar o alto desempenho de seus empreendimentos como um diferencial de mercado e, por sua vez, os consumidores irão priorizar a aquisição ou locação dos imóveis com maior eficiência. Assim, apesar de não determinar classe mínima de eficiência, a pressão do mercado poderia impulsionar a aplicação de níveis mais elevados de etiquetagem e o consumidor poderia intensificar a fiscalização, ao certificar-se de que a ENCE seja emitida, sob o resguardo do Código de Defesa do Consumidor.

5.2.3 CENÁRIO C2 – OUSADO

Em contraposição ao cenário anterior, o C2 seria o **mais ousado, propondo a descentralização da estrutura de etiquetagem e verificação, promovendo maior modificação do cenário atual, com maior abrangência**. Sua implementação seria realizada em duas fases, pensadas a partir de um passo inicial, em que as etiquetas seriam requeridas, e uma segunda fase, que elevaria o desempenho mínimo das edificações. Dessa forma, poderia haver diferentes metas para cada tipologia ou fase da construção, como mostra o exemplo na Tabela 13, aplicadas de forma gradual, dentro do horizonte de análise deste projeto, que é de 15 anos. Nesse cenário se considera a alternativa de incluir, além das novas

construções e reformas de grande porte, a etiquetagem de edifícios existentes, por meio da realização de transações imobiliárias.

Nesta alternativa, a tomada de decisão quanto à definição de metas e faseamento estaria centralizada no Governo Federal. Porém, para aumentar a eficácia da fiscalização, propõe-se que a verificação da emissão das etiquetas seja realizada pelas prefeituras, para o caso de novas construções e reformas de grande porte, e pelos cartórios, no caso de edifícios existentes sujeitos à transação imobiliária (alinhado com a proposta de aprimoramento ME nº 10 do Plano Decenal de Eficiência Energética (PDEf). Identifica-se que estas instituições já estão vinculadas à regulamentação destas fases da construção e, com isso, os procedimentos atuais poderiam incorporar essa nova demanda. Isto é, no caso de novas construções e grandes reformas, junto aos documentos comumente analisados pelas prefeituras, para solicitação de licença de obra ou emissão de habite-se, seria adicionada a necessidade de apresentação da ENCE. De forma similar, juntos aos documentos necessários para registro de um contrato de compra e venda e locação, seria solicitada a apresentação da etiqueta do edifício ou da parcela do edifício comercial ou unidade habitacional. Dessa forma, os funcionários das prefeituras e cartórios não precisariam ter a capacitação necessária para verificar se o processo de avaliação foi realizado adequadamente, apenas teriam a responsabilidade de solicitar e verificar se o documento foi emitido. Como mencionado nas premissas, no caso das transações imobiliárias, atribuir a necessidade de apresentação da etiqueta nos anúncios poderia auxiliar a fiscalização e a disseminação, aumentando a quantidade de edifícios incluídos.

Por outro lado, para reduzir o custo de inspeção e difundir, de forma ágil, esta infraestrutura pelo país, é proposto, além da expansão dos OIAs, a inclusão de **profissionais certificados**, pessoas físicas autorizadas a inspecionar e outorgar a ENCE. Estes seriam profissionais autônomos, que passariam por um treinamento e avaliação a partir da qual seria conferido um certificado de competência. Entende-se que este processo será mais eficiente e dinâmico do que o necessário para a constituição de novos OIAs, com capacidade para abranger todas as regiões brasileiras, garantindo capilaridade à infraestrutura de avaliação da conformidade. Conforme ressaltado pelos membros da CPI, seria necessário **delimitar o escopo de atuação destes profissionais**, talvez condicionando ao tamanho ou complexidade das edificações. Porém, essa delimitação não pode inviabilizar o processo, de forma que precisará ser estudada em futuros produtos. A certificação do profissional estaria condicionada a um prazo de validade, mantendo a melhoria contínua, atualização e sua reavaliação. A indicação de validade da certificação destes profissionais poderia, inclusive, estar atrelada ao registro profissional, tornando possível sua consulta junto aos sites de conselhos de arquitetura e engenharia (CAU e CREA). Um exemplo de atuação de profissionais certificados pode ser visto em Portugal, no qual engenheiros ou arquitetos, com experiência no mercado superior a 5 anos e formação específica sobre regulamentos técnicos e certificação, podem realizar a etiquetagem.

Nesse cenário o Inmetro teria o papel de auditar os OIAs e os Organismos de Certificação de Pessoas (OCP), que seriam responsáveis por certificar os profissionais como inspetores do PBE Edifica. Estima-se que esse processo de certificação, se feito de forma automatizada, deverá ser mais simples, barato e rápido do que a auditoria periódica a um OIA. Para controle da qualidade do trabalho dos profissionais certificados, poderia ser pensado um sistema de dupla verificação para obras de maior porte, reverificadas por um ente que tivesse papel de fiscalização in loco. Isso poderia ser aplicado a uma amostra de edifícios dada a extensão do projeto para aumento do nível de qualidade. Este cenário prevê que restringir as atribuições do Inmetro à acreditação de OIA e de OCP (Organismo de Certificação de Pessoas) pode aumentar a viabilidade de sua atuação no caso da entrada em vigor da compulsoriedade.

Nesse cenário propõe-se que, o acompanhamento da base de dados, verificação do andamento do programa e avaliação contínua, seja feito pelo Ministério de Minas e Energia, que é responsável pela implementação da Política Nacional de Uso e Conservação de Energia (Lei 10.295/2001). Assim, este ministério seria designado como órgão de monitoramento, acompanhando os dados do PBE Edifica e a aplicação da compulsoriedade.

5.2.4 CENÁRIO C3 – FLEXÍVEL

O cenário C3 é similar ao C2 no que se refere às estratégias de ampliação dos mecanismos de fiscalização e inspeção da ENCE. Entretanto, a abrangência é reduzida e a governança é modificada para uma proposta de **governança mista Federal e Municipal**. Esta alternativa visa a adaptação da proposta do C2 à iniquidade de condições entre os municípios brasileiros, de forma que uma meta nacional, estabelecida em âmbito federal para o horizonte máximo de 15 anos, possa ter sua **implementação ajustada à capacidade de absorção e à celeridade de cada município**. Dessa forma, ao invés de metas e prazos nacionais fixos, seriam possíveis adequações locais, respeitando o prazo máximo de 15 anos.

Analisando a estrutura de governança e atribuição dos âmbitos federal, estadual e municipal, nota-se que a legislação sobre o uso do solo e regulamentação das construções, no geral, cabe ao governo Municipal. Por conta disso, a inclusão do **Governo Municipal na tomada de decisões é estratégica** para viabilizar a implementação da compulsoriedade e a sua fiscalização, regulamentando a inclusão da verificação da emissão da ENCE no escopo de documentos requeridos pelas prefeituras.

Entretanto, para evitar que os municípios de pequeno porte sejam onerados pela necessidade de desenvolvimento de um plano de implementação e metas, propõe-se que a compulsoriedade seja aplicada aos maiores municípios, que possuem uma estrutura mais desenvolvida para absorver esta demanda. Sugere-se que os municípios que já possuem obrigação de desenvolvimento de um plano diretor, que são aqueles que possuem mais de 20 mil habitantes, conforme o Estatuto da Cidade,

desenvolvam um plano de implementação próprio. Para isso, deverá ser desenvolvido um plano de implementação modelo, faseado e orientativo, que possa servir de base aos municípios maiores aos quais se aplique a compulsoriedade. Por outro lado, este plano modelo pode também ser aplicado pelos municípios de menor porte, que queiram aderir de forma voluntária, e que identifiquem viabilidade de aplicação desse modelo.

Segundo os dados do censo de 2020, apenas 32% dos 5.570 municípios brasileiros possuem população acima de 20 mil habitantes, porém, estes concentram 85% dos habitantes do país, estimados em 211,76 milhões (IBGE, 2021). Dessa forma, se a proposta for aplicada de forma compulsória apenas a estes municípios de maior porte, é possível pressupor que a grande maioria das edificações estaria abrangida, considerando sua proporcionalidade à população.

Neste cenário a inclusão de novas construções, reformas e edifícios existentes poderia estar também sujeita à adequação e definição municipais. Será recomendado que sejam incluídos níveis mínimos de desempenho, que podem estar sujeitos a decisão e adequação local, tendo em vista os benefícios gerados, para aplicação no horizonte de 15 anos, principalmente vinculada às novas construções.

Na Argentina, o governo federal é o responsável por estabelecer as diretrizes do sistema de etiquetagem e gerar as ferramentas necessárias à sua implementação, em todo o território nacional. Já as províncias são responsáveis pela **instituição, gestão e registro das etiquetas, nas suas jurisdições**, e os municípios podem utilizar o instrumento para seu planejamento urbano, modificando seus códigos de construção e definindo novos requisitos.

No Brasil, consideramos que seja importante a centralização, pelo Governo Federal, do acompanhamento da política pública de implementação da compulsoriedade, inclusive para permitir sua avaliação e melhoria contínua. Assim, ainda que possam ser pensadas em metas municipais ou estaduais, que seriam acompanhadas pelos governos locais, é importante conferir a um Ministério ou entidade pública federal a incumbência de acompanhar a alimentação da base de dados e o cumprimento de metas. Neste cenário, considera-se que ao Ministério de Desenvolvimento Regional poderia ser atribuída essa função, por integrar a pasta do antigo Ministério das Cidades e ter maior proximidade com o desenvolvimento regional, compreendendo as particularidades locais.

5.2.5 CENÁRIO C4 – NORMATIVO

O cenário C4, difere dos demais à medida que se estrutura sobre a alternativa de manter o PBE Edifica voluntário, implementa a compulsoriedade de avaliação de conformidade por meio de normas, emitidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Nesse sentido, a instituição da avaliação de conformidade é implementada de forma compulsória, mas não restrita ao âmbito do PBE Edifica. Essa alternativa prevê o alinhamento entre os métodos de avaliação do PBE Edifica com o as normas ABNT, através de elaboração e publicação de norma de desempenho específica, baseada no PBE

Edifica. Dessa forma, apesar da emissão da ENCE se manter voluntária, parte do processo seria obrigatório, tornando a emissão vantajosa comercialmente. Além disso, a emissão da ENCE poderia ser utilizada como documento comprobatório de atendimento à norma, exigido em situações de solicitação de financiamento, por exemplo.

Nessa alternativa, as prefeituras teriam também o papel de fiscalizar o cumprimento do índice mínimo estabelecido na norma, a partir da responsabilização técnica do profissional, arquiteto ou engenheiro, quanto ao cumprimento da norma específica, como ocorre hoje com outras normas ABNT, ou por meio da apresentação da ENCE. Assim como nos demais cenários, o consumidor poderia também requerer a comprovação de conformidade, resguardado pelo Código de Defesa do Consumidor.

Ressalta-se que o barateamento do processo de etiquetagem e sua facilitação são cruciais para aumentar a aderência ao PBE Edifica neste cenário. Com este intuito, mantém-se a proposta de inclusão de profissionais certificados no processo de inspeção do PBE Edifica. Além disso, considerando a criação de uma plataforma informatizada de fácil inserção de dados e campanhas de divulgação e educação da população, propõe-se a possibilidade de, no caso de edifícios existentes, que os proprietários possam inserir os dados de seu imóvel na plataforma e obter uma etiqueta informativa. Dessa forma, o proprietário teria informação para comparar a eficiência energética potencial de seu imóvel com demais edifícios similares. A emissão da etiqueta informativa, não teria valor legal, seria uma forma de incentivar a submissão, sendo gratuita.

Esta proposta considera que a emenda da NBR 15575:2015 publicada em 30 de março de 2021 (ABNT, 2021) apresenta uma atualização da metodologia de análise de desempenho térmico alinhada à revisão de metodologia do PBE Edifica aplicada a edifícios residenciais. Além disso, considera o processo em curso do convênio firmado entre Eletrobras/Procel, SindusCon-SP, enquanto secretaria do Comitê Brasileiro da Construção Civil (ABNT/CB-002), que visa, a partir da criação de um grupo de estudos de eficiência energética, desenvolver e traduzir uma série de normas técnicas que abordam a eficiência energética em edificações (PROCEL, 2020). Por outro lado, de forma análoga à norma NBR 15575, considera-se que as normas de eficiência energética abrangeriam apenas novas construções, não incidindo sobre reformas ou edifícios existentes.

A principal vantagem desta alternativa é a desoneração do Inmetro, que permaneceria com a responsabilidade de auditar os OIAs e OCPs, mas com demanda menor do que nos cenários anteriores, visto que a emissão de etiquetas seria menor, posto que elas não estão vinculadas à compulsoriedade.

A maior desvantagem deste cenário é que a disponibilidade de dados sobre o setor de edificações permaneceria baixa, pois a criação do banco de dados está atrelada à emissão de um documento comprobatório e alimentação de uma plataforma unificada, como previsto para o PBE Edifica. Neste cenário, como o PBE Edifica não seria obrigatório, a alimentação dessa base dependerá da aderência do mercado à emissão da ENCE e Selo Procel Edificações, o que se prevê que seja maior do que no

cenário atual, mas ainda baixo em relação à produção nacional anual. Até o momento, verifica-se uma média de 10 ENCEs emitidas por ano para edifícios comerciais e públicos, e 67 ENCEs residenciais (INMETRO, 2021). Dado que temos 930 mil novos edifícios residenciais por ano, 72 mil comerciais e 528 públicos (IBGE, 2020; MME/EPE, 2021), os números atuais, ainda que aumentem, podem ser pouco expressivos para compor uma base de dados.

Da mesma forma, o monitoramento da aplicação da compulsoriedade poderá ser dificultado por não estar atrelado à publicação de dados de desempenho. A necessidade de atendimento à norma deverá ser reforçada por instrumento jurídico federal que poderá incluir o requerimento de apresentação de documentação comprobatória para aumentar o controle e a definição da governança de fiscalização e monitoramento da política. Pode-se observar que em caso de similar complexidade como o da NBR 15.575 de desempenho de edificações habitacionais em relação ao critério de desempenho térmico, a comprovação de atendimento não é necessária para solicitação de licença de construção, entretanto, há uma responsabilidade técnica atrelada ao código de defesa do consumidor. Caso seja criada uma forma de comprovação que seja auditável, seria possível gerar maior segurança jurídica para as construtoras e consumidor. Por outro lado, é possível que as questões envolvidas neste processo sejam muito similares às envolvidas na compulsoriedade da ENCE, o que tornaria o uso da ENCE mais prático, ainda que voluntário. De todas as formas, em um cenário em que a etiquetagem não é obrigatória, mas o nível mínimo de eficiência é estipulado por meio de normas ABNT, o CGIEE deve estar envolvido no processo, pois é sua função a definição dos níveis aplicáveis e acompanhamento da implementação da lei de eficiência energética. Por conta de sua vinculação ao MME, identifica-se que esse seja o órgão principal de monitoramento da aplicação da política pública.

6. ANÁLISE DOS CENÁRIOS

Esta seção apresenta a análise dos impactos positivos e negativos associados aos cenários e alternativas, descritos no capítulo anterior. O principal objetivo dessa análise é subsidiar a tomada de decisão, por meio da exposição dos principais impactos identificados, com relação às variações de arranjos dos cenários de implementação da compulsoriedade da avaliação da conformidade de edificações, quanto à eficiência energética. Além disso, ela servirá de subsídio para o delineamento do Plano de Implementação (Produtos 06, 09 e 12), de modo que nele sejam definidas estratégias de superação dos impactos negativos.

A Metodologia utilizada para avaliação desses impactos considerou os aspectos Políticos, Ambientais, Sociais, Tecnológicos, Econômicos e Legais, utilizando a ferramenta PASTEL. Para cada um dos aspectos é apresentada uma contextualização sobre os impactos gerais associados, além da identificação específica para cada cenário. A análise considerou como referência o cenário de não ação (C0) e o período temporal considerado foi de quinze anos.

Por fim, realizou-se uma sistematização dos impactos associados a cada um dos aspectos citados na ferramenta PASTEL, indicando sua natureza (positivo ou negativo) e atores afetados. Isso alimentou a definição dos critérios de avaliação, que foram aplicados para a análise da efetividade dos cenários.

6.1 IMPACTOS POLÍTICOS

Inicialmente, identifica-se que o atrito com a sociedade é passível de ser gerado com a proposição de novas regras que precisam ser adotadas, tendo em vista, sobretudo, que essa será uma proposição para algo compulsório. Entretanto, a intensidade do impacto varia conforme o nível de modificação necessária, em relação à condição atual, e a velocidade de modificação, a depender de cada um dos cenários. Dessa forma, os cenários que estabelecem um critério mínimo de desempenho menos restritivo (C1, C3) ou que não aplicam a compulsoriedade do PBE Edifica (C4) podem ser consideradas de impacto menos intenso ou menos provável. Isto porque não oneram, de forma abrupta ou rápida, o consumidor e demais atores, com a obrigatoriedade de emissão da etiqueta ou de modificação do processo atual de construção.

Para mitigação desse impacto, faz-se necessário o delineamento e implementação de um plano de comunicação, socialização e difusão, de modo que seja:

- Identificado e segmentado o público-alvo da política de compulsoriedade, para desenvolver estratégias assertivas;
- Realizado o diagnóstico de cada público-alvo, dependendo de sua origem e localização geográfica;

- Desenhadas as estratégias e ações de comunicação para promoção, socialização e difusão da implementação da política de compulsoriedade;
- Desenhados os planos de capacitação, ações pedagógicas e eventos, para informar os benefícios de se etiquetar, seu impacto ambiental, social e econômico e orientar cada público-alvo;
- Produzidas as campanhas de disseminação e incentivo à etiquetagem.

A demanda de articulação entre órgãos governamentais pode gerar desgastes e atritos. Isso tendo em vista que uma política pública, desde sua elaboração até a implementação, é inerente a um contexto social e a uma conjuntura política, em que existem conflitos e necessidades a serem equalizadas. Esses conflitos decorrem, em geral, das forças existentes nas relações de poder dos diversos atores envolvidos. A Figura 6 apresenta um modelo simplificado de funcionamento de uma política pública, enfatizando que ele é composto de entradas e saídas, as quais estão em um ambiente. Esse ambiente apresenta diferentes formas de receber ambas as decisões, tanto do ponto de vista de demandas, quanto das ações e decisões implementadas. Ou seja, de maneira geral, entende-se que os atores expressam suas opiniões e defendem seus respectivos interesses em todo o processo de formulação e implementação política. Assim, é necessário que estratégias sejam implementadas para legitimar a proposta de intervenção que está se delineando, no caso deste projeto, a compulsoriedade da etiquetagem.

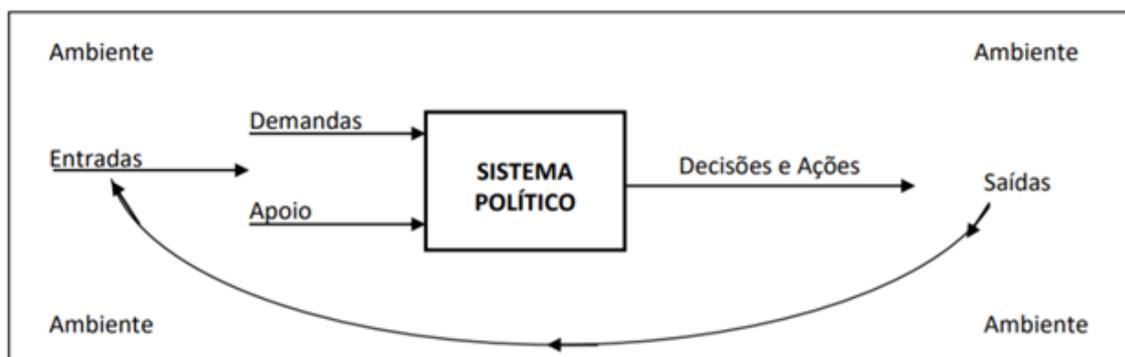


Figura 6 - Modelo Simplificado do Sistema Político (HAM & HILL, 1993 apud ESTEVÃO & FERREIRA, 2018)

No modelo apresentado, o “apoio” refere-se a todos os atos que envolvem as decisões e ações, reafirmando o direito e o dever. Isso pode ser visto, por exemplo, no exercício da votação. Esse representa um apoio à observância dos direitos dos cidadãos de escolher seus representantes, bem como seu dever (visto que a votação é obrigatória). Por fim, as saídas referem-se aos resultados. No exemplo dado, refere-se, portanto, ao candidato escolhido que carrega, em si, suas propostas e planos para o mandato que exercerá. Logo, o “ambiente” refere-se a tudo que responderá às entradas e saídas, ou seja, a adoção, ou não, de uma nova medida; resistências que podem acontecer; barreiras na implementação; entre outros.

Em relação a participação do Inmetro como órgão de fiscalização, os cenários 2, 3 e 4 foram construídos de modo que esse desempenhasse um papel de auditoria dos OIAs e OCPs, buscando desonerar e viabilizar a participação do Inmetro no processo. Já o cenário 1, apresenta um papel fiscalizatório que demandaria recursos (humanos e financeiros) mais específicos. Considera-se a Portaria nº 2/2020, que dispõe sobre o relacionamento do Inmetro com fundações relativas à Lei nº 8.985/1994¹⁴, um caminho para viabilizar o atendimento do aumento de demanda sobre à Instituição, pois poderia conferir mais autonomia de gestão físico-financeira ao Inmetro e seus programas. Este é um ponto de atenção, tendo em vista que a não absorção da demanda pelo Inmetro pode inviabilizar a implementação da compulsoriedade, sobretudo nos cenários 1, 2 e 3.

Nesse sentido, a atribuição de função de fiscalização, através da verificação de conformidade, para os cartórios e prefeituras, também gerará impactos sobre estas instituições, sobretudo nas alternativas em que o funcionamento do PBE Edifica se dê de forma mais descentralizada (cenários 2, 3 e 4). Entretanto, essa atribuição permite que o impacto seja distribuído por mais instituições, podendo desonerar o Inmetro. Por outro lado, prevê-se a oneração das prefeituras no cenário C3, por conta da necessidade de desenvolvimento e gerenciamento do plano de implementação. Ou seja, além do impacto econômico e de alocação de recursos humanos para fiscalização, identifica-se também a necessidade de um período de capacitação e orientação dessas instituições.

Em relação à atribuição da governança responsável pela outorga da etiqueta, identifica-se que para as alternativas que possuem a certificação de profissionais (cenários 2, 3 e 4) haverá necessidade de criação de um programa de certificação de pessoas, para capacitação e certificação do trabalho desses profissionais, com previsão de avaliações periódicas para manutenção. Dependendo da alternativa escolhida, haverá necessidade de desenhar o modelo de capacitação a ser aplicado (presencial ou remoto, custos envolvidos, ementa e periodicidade da capacitação, entre outros aspectos)¹⁵.

Em relação a definição de metas e fases, atribuídas à governança, como estratégia de superação de possíveis impactos e riscos relativos ao teor técnico dessas definições, sugere-se a criação, ou rearranjo,

¹⁴ A Lei 8.953, de 20 de dezembro de 1994, dispõe sobre as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio, permitindo que as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) e outras Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) celebrem convênios e contratos, por prazo determinado, com fundações instituídas com a finalidade de apoiar projetos de ensino, pesquisa, extensão, desenvolvimento institucional, científico, tecnológico e estímulo à inovação, inclusive no gerenciamento administrativa e financeira necessária à execução desses projetos (BRASIL, 1994).

¹⁵ Para isso, é possível que seja necessário realizar um levantamento da experiência internacional para identificar como os profissionais autônomos são capacitados e certificados para desempenharem a função de outorga da etiqueta, além de analisar os cursos atualmente disponíveis de capacitação do PBE Edifica. Como segundo passo, identifica-se a necessidade de delineamento do perfil do auditor, ou seja, as qualificações exigidas ao profissional interessado em certificar-se. Em seguida, elaborar a ementa para os cursos a serem implementados a partir do escopo de acreditação (ex.: auditor de edifício residencial, em fase de projeto ou de edifício comercial para fase construída). Por fim, elaborar um método de avaliação dos auditores, com periodicidade definida, além dos responsáveis por seu desenvolvimento.

de um centro de excelência para fornecimento de insumos técnicos, funcionando como uma infraestrutura básica de suporte à política pública, podendo estar atrelado à academia ou centros de pesquisa. Nesse sentido, cabe mencionar o Centro Brasileiro de Eficiência Energética em Edificações (CB3E), idealizado pelo GT Edificações para apoiar a implementação da política de eficiência energética no segmento de edificações, contemplando a elaboração, aperfeiçoamento, manutenção dos requisitos técnicos do PBE Edifica, bem como a capacitação de OIAs e de multiplicadores para a disseminação de conhecimento. O CB3E tem seu núcleo embrionário constituído na Universidade Federal de Santa Catarina, coordenado pelo Laboratório de Eficiência Energética em Edificações (LabEEEE), a partir da celebração de convênios de cooperação técnica e financeira com a Eletrobras/ Procel.

Um benefício inerente ao PBE é o fornecimento de dados ao governo, que indicam a condição atual de eficiência das edificações e equipamentos, para que sejam definidas estratégias de ação e metas mais adequadas para cada setor. Ou seja, os dados das etiquetas retroalimentam o ciclo da política pública, sendo um importante instrumento para planejamento e avaliação das ações que estão sendo desenvolvidas (IPEA, 2018a). É notória a falta de dados sobre o desempenho energético das edificações no Brasil, sendo uma das barreiras de superação necessárias. Dessa forma, a obtenção de dados é de grande importância para o país e entende-se que, nos cenários em que a emissão da ENCE não é compulsória (C0 e C4), o fornecimento de dados fica sujeito à aderência voluntária, que atualmente é muito baixa e não representa o estoque edilício nacional. Sendo assim, os cenários que pressupõem a etiquetagem como compulsória (C1, C2 e C3) apresentam, como grande benefício, a quantidade de dados e informações a serem disponibilizadas.

Por fim, a compulsoriedade alinha-se com as metas internacionais, em relação às propostas como Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), e as metas firmadas através do Acordo de Paris, em 2015. O Brasil foi um dos primeiros países a apresentar sua Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC¹⁶) para atender ao Acordo, que objetiva controlar o aumento da temperatura global a menos de 2°C no horizonte de 2030, por meio de ações que promovam a redução das emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE). Entre as ações incluídas na NDC, o aumento da eficiência energética foi estabelecido com objetivo de 10% de melhoria. Nesse sentido, a compulsoriedade assume papel importante para aumento da eficiência energética, trazendo possíveis reduções de consumo de energia e conseqüente reduções de emissões de GEE, possibilitando melhor posicionamento do país frente ao cenário global e cumprimento à NDC.

¹⁶ A sigla mais utilizada se refere ao termo em inglês: *Nationally Determined Contributions*.

6.2 IMPACTOS AMBIENTAIS

Um dos impactos inerentes à aplicação da compulsoriedade é a possível geração de resíduos, referindo-se à obsolescência de equipamentos e sistemas de baixa eficiência e à necessidade de troca gerada pela avaliação de conformidade. Pode ocorrer que, para a adequação de reformas, em algumas alternativas, seja necessária a extensão da intervenção à troca de sistema de iluminação, climatização ou parte da envoltória, gerando assim resíduos a mais, que precisariam receber uma destinação adequada. Esse impacto é reduzido quando se considera compulsoriedade para novas construções e grandes reformas, tendo em vista que essas reformas costumam ocorrer quando os sistemas prediais já necessitam de substituição tecnológica. A diferença provocada pela compulsoriedade não é aumento do volume de descarte, mas sim o aumento do volume de aquisições de equipamentos eficientes, tendo em vista que a substituição e o descarte já iriam ocorrer. Entretanto, vale ressaltar que o maior impacto sobre a produção de resíduos seria gerado pela proposição de um desempenho mínimo para as edificações existentes¹⁷, e por conta disso, não foi proposto em nenhuma das alternativas.

Um dos maiores benefícios atrelados a implementação da compulsoriedade da etiquetagem é a redução de consumo energético, vastamente relacionada à implementação de ações de eficiência energética¹⁸. Por isso este é um dos principais focos deste trabalho, seja pela definição de um índice comparativo ou pela proposição de valores mínimos de desempenho. Dessa forma, identifica-se que este é um impacto de grande potencial e que, possivelmente, quanto mais abrangente a compulsoriedade e quanto mais rigorosa a definição de índices mínimos, maior a probabilidade de redução de consumo e de ganho de economia.

Considera-se, por exemplo, que se uma edificação residencial aumentasse sua eficiência do nível D da ENCE para nível C, seria possível economizar 11% de energia. Caso o nível fosse para B, a economia alcançada seria de 22%, e de A para 30% (LAMBERTS, 2012). Essa economia é potencializada tendo em vista o ciclo de vida de uma edificação, em que a maior consumo de energia está na operação, de duração média de até 50 anos, conforme ilustra a Figura 7, a seguir.

¹⁷ Em outros países, como o Japão existem programas de troca de equipamentos com subsídio do governo. No Brasil poderiam ser utilizados recursos do PEE da Aneel para substituição de equipamentos menos eficientes, subsidiados a partir das pesquisas de Posses e Habitos (PPH) realizadas pela Eletrobras/Procel.

¹⁸ Tendo em vista a tendência global de que as edificações consomem mais de um terço do consumo final de energia e respondem por aproximadamente um quinto das emissões totais de gases de efeito estufa (WBCSD, 2020 apud EPE, 2020). Neste contexto, a eficiência energética no setor de edificações vem sendo considerada uma política prioritária entre as grandes economias do mundo. De acordo com o Pacto Ecológico Europeu (Comissão Europeia, 2019), dentre as políticas necessárias para transformar a economia da União Europeia para um futuro sustentável, está a de “Construir e renovar de forma eficiente em termos de utilização de energia e recursos”.

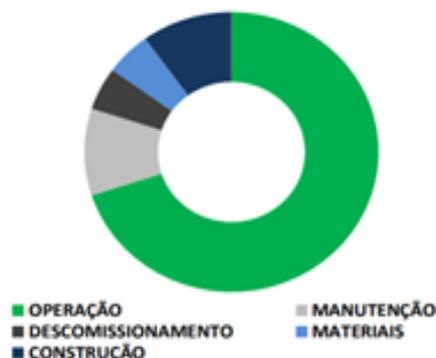


Figura 7 - Representação Esquemática de Consumo de Energia em Edificações em seu Ciclo de Vida (EPE, 2020)

Outra potencialidade do benefício de economia de energia durante a operação da edificação, refere-se à redução da emissão de GEEs. A maior parte dos GEEs emitida pelas edificações é proveniente do uso da eletricidade durante a sua operação. Sendo assim, a redução do consumo de energia estimado é diretamente proporcional à emissão de GEEs, podendo-se utilizar o fator de emissão da matriz energética brasileira¹⁹ publicada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) multiplicado ao consumo total de energia elétrica. A redução do impacto ambiental seria um reflexo, portanto, da economia de energia na ponta, por reduzir possíveis impactos decorrentes do aumento da demanda de produção energética (postergação da necessidade de expansão da matriz energética) e da emissão de GEEs.

6.3 IMPACTOS SOCIAIS

A desigualdade social pode se manifestar de diversas formas. Uma delas se refere à pobreza energética²⁰ que seria a falta de acesso de parte da população ao suprimento de energia elétrica de forma adequada, acessível, confiável, de qualidade, segura e ambientalmente saudável (UN, s/d), seja por restrição de infraestrutura ou por inviabilidade econômica. Não há um indicador padronizado internacionalmente, que se aplique a todas as realidades existentes nos países, para definir quantitativamente o nível de pobreza energética de um país. Segundo Gomes (2018), a pobreza energética no Brasil pode ser avaliada sob dois aspectos: zona rural e urbana. Na rural, referente ao acesso e na urbana, se refere à vulnerabilidade das populações que instalam a energia de forma

¹⁹ Nesse sentido, salienta-se que ainda que, historicamente, apesar da alta proporção da participação hidroelétrica no suprimento de energia elétrica, ainda sim deve-se considerar que nos momentos de estiagem faz-se necessário o acionamento de usinas termelétricas, em geral, fora do despacho; apresentando uma sensibilidade climática associada ao sistema elétrico (representado pela sazonalidade de períodos secos e úmidos).

²⁰ Existem outras definições para este conceito, conforme apresenta Gomes (2018), podendo significar “privação de energia doméstica ou precariedade energética” ou mesmo quando há necessidade de gastar mais de 10% do rendimento mensal em energia elétrica. Também pode estar relacionado ao termo “justiça energética”, tendo em vista que se trata do conceito de distribuição desigual dos recursos energéticos

irregular. Nesse sentido, o Brasil instituiu em 2011 o Programa Luz para Todos (PLpT)²¹, para garantir a todas as regiões do meio rural o acesso à energia elétrica, objetivando a universalização do serviço. É considerado que praticamente toda a população está atendida com os serviços de energia elétrica (ANEEL, 2019).

Considera-se que o aumento da eficiência energética, se aplicado de forma abrangente a todas as edificações, permitirá contribuir para controlar o aumento de custo da tarifa, causado principalmente pela escassez hídrica e pela pressão sobre o sistema elétrico no horário de pico. A redução de consumo reduz a demanda energética e o incremento previsto de demanda ao longo do tempo, podendo postergar investimentos para oferta de energia. Desta forma, quanto maior a economia de energia gerada e maior sua abrangência da aplicação da compulsoriedade, maior seria a contribuição para a mitigação da pobreza energética.

O aumento do conforto térmico pela melhoria do desempenho da envoltória pode ser um impacto positivo gerado pela regulamentação dos sistemas construtivos. Da mesma forma, considerando o cenário previsto de aquecimento global, é importante que as construções sejam resilientes, mantendo a segurança térmica das pessoas em casos de onda de calor ou frio ou de queda de energia. Além disso, é capaz de impulsionar a qualidade do ambiente interior²², decorrentes de um possível controle, dimensionamento e operação adequada dos sistemas de ventilação e de renovação de ar. Dessa forma, a melhoria da qualidade da construção tem reflexos positivos sobre a saúde e segurança de seus ocupantes. Assim, quanto mais abrangente e impactante a alternativa, maior a probabilidade de impacto positivo sobre a qualidade das edificações e da vida das pessoas.

6.4 IMPACTOS TECNOLÓGICOS

Do ponto de vista da cadeia da indústria da construção civil, a proposição de índices mínimos ou comparativos de desempenho pode demandar modificações na produção de equipamentos, componentes e materiais, projetos e construções. Nesse sentido, é possível identificar o impacto na relação entre o projeto e a obra, tendo em vista o conflito ente os cronogramas da prancheta e do canteiro de obras. Isto porque, algumas decisões de projeto, que hoje são tomadas durante a obra, precisariam ser antecipadas para fase de projeto, tendendo a garantir maior qualidade de projeto e reduzir o custo no canteiro de obra.

Quanto mais restrita e em menor prazo a modificação proposta na alternativa, maior seria o impacto negativo sobre o setor, inclusive com o aumento da demanda de testes para aferir as características

²¹ O Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica, conhecido como Programa Luz para Todos (PLpT), foi instituído pelo Decreto 7.520/2011, regulamentador da Lei nº 10.438/2002

²² O conceito de qualidade do ambiente interior é complexo e abrangente, dependendo de vários fatores, tais como: temperatura, umidade relativa, velocidade do ar, existência de odores, concentração de micro-organismos, poeiras e poluentes em suspensão no ar.

dos materiais. É difícil encontrar dados sobre as características dos materiais de construção (térmicas, em geral). Entretanto, conforme coleta de subsídios à CPI, no geral os equipamentos e sistemas já estão aptos às obrigações propostas, de forma que este impacto tem menos intensidade.

Por outro lado, a inovação da produção das edificações é muito positiva para a sociedade e aquecimento do mercado. Dessa forma, quanto maior a intervenção proposta, maior seria o benefício gerado sobre o aspecto de melhoria da tecnologia da construção.

O risco de crise energética está associado ao contínuo aumento de demanda energética, previsto para todos os setores. No caso das edificações, o aumento da eficiência pode reduzir o consumo e a demanda energética, de forma que se mantenha dentro da capacidade do sistema, contribuindo para segurança energética. Assim, o aumento da eficiência das edificações reduz a demanda energética e a dependência de energia elétrica, fazendo com que os ambientes sejam confortáveis com menor consumo.

Em relação à academia, a implementação compulsória da avaliação de conformidade da eficiência energética nas edificações demanda a adequação do currículo de formação dos profissionais da área, principalmente arquitetos e engenheiros e alguns profissionais de nível técnico. Essa adequação pode demandar a incorporação de novos assuntos no currículo ou de novas disciplinas nos cursos de formação, o que pode ser visto como negativo ou trabalhoso. Dessa forma, esse seria um impacto negativo do ponto de vista da academia, demandando inclusive articulação com o MEC para ser posto em prática adequadamente. Por outro lado, isso aumentaria a demanda por novas capacitações e pesquisas em novas áreas do conhecimento, gerando impacto positivo na academia.

Com a proposição de novos requisitos de avaliação e emissão compulsória da ENCE, o mercado terá demanda por profissionais especializados, para realizar auditorias e consultorias. Porém, quanto maior a rapidez de incremento dessa demanda, maior o risco de que o mercado não a absorva, gerando um impacto negativo significativo.

Por outro lado, do ponto de vista da sociedade e do mercado o impulsionamento da atualização dos profissionais do setor é muito positivo, fazendo com que um novo campo de conhecimento e de atuação se difunda e seja mais integrado ao processo de produção das construções.

6.5 IMPACTOS ECONÔMICOS

O principal impacto econômico da compulsoriedade seria a oneração a curto prazo do consumidor, construtoras, incorporadoras e inclusive do poder público, que estariam obrigados a contratar um serviço especializado de avaliação de seus edifícios e, na maior parte das alternativas, custear a emissão da ENCE. Há diversas formas de minimizar este impacto, seja com instrumentos de financiamento e fomento, mas principalmente pela redução do custo e complexidade do processo de etiquetagem.

Outro ponto que também pode vir a onerar estes atores é o custo incremental da obra, gerado pela restrição de nível mínimo de desempenho. Isto é, para cumprir os critérios compulsórios pode ser necessária a compra de equipamentos mais caros. Porém, este incremento é estimado entre 1,5% e 3,5%, dependendo do nível da etiqueta (MELLONI, 2011). Por outro lado, conforme mencionado no site do PBE Edifica²³, o custo da etiqueta varia em média de 11 mil e 22 mil reais, o que se torna um valor significativo no caso de edificações de pequeno porte como pequenos comércios e residências unifamiliares. Assim, principalmente o custo da etiquetagem precisaria ser mitigado, pois este impacto seria muito abrangente, e poderia inviabilizar a compulsoriedade para pequenos imóveis.

Assim, a inclusão de profissionais certificados é uma alternativa para a redução de custo do processo. O aumento da demanda estimulará o mercado a aumentar também a disponibilidade de profissionais, reduzindo os custos dos serviços pelo aumento da concorrência. A implementação de plataformas informatizadas e a padronização e automatização do processo também são estratégias importantes para permitir a redução de custo.

A alta de demanda de profissionais especializados, certificados e consultores, pode ter um impacto negativo no setor técnico por não ser absorvida, mas do ponto de vista do mercado de trabalho, tem impacto positivo com a geração de empregos para o setor. Dessa forma, os cenários que mais aumentam a demanda de profissionais são também aqueles que mais geram empregos.

Para viabilizar a composição de novos OIAs pode ser necessário, como ocorrido no início do programa, o fomento governamental, o que oneraria o Governo Federal. É importante destacar que esta não é a única alternativa para a criação de novos OIAs e que se espera que, havendo demanda de trabalho, sua composição seja atrativa para o mercado. Porém, caso a demanda cresça rapidamente, ou os OIAs sejam a única alternativa prevista para outorga de etiquetas, aumenta a probabilidade de oneração. A certificação de profissionais demandará investimentos, por parte do Governo, na elaboração de cursos e avaliações. Entretanto, os cursos e a avaliação podem ser cobrados do profissional, já que trará a oportunidade de novos trabalhos com retorno garantido. Assim, os cenários que preveem a certificação de profissionais teriam menor impacto negativo sobre este aspecto.

6.6 IMPACTOS LEGAIS

Como apontado nas premissas, será necessária a tramitação de instrumentos legais para estabelecer o marco legal, solucionar os problemas de governança e viabilizar a articulação dos demais entes envolvidos no funcionamento do programa em cada alternativa. Entende-se que quanto mais órgãos governamentais envolvidos no processo, maior a quantidade de instrumentos necessários na implementação da proposta. Se houver participação ativa dos governos Municipais, demandando a

²³ <http://www.pbeedifica.com.br/como-obter>

previsão de planos locais e demais instrumentos de apoio, os instrumentos legais poderão ser numerosos. A demanda de maior quantidade de tramitação de instrumentos legais é vista como negativa por aumentar a morosidade e custo do processo, apesar de necessária.

A função de fiscalização incluída nos cenários aborda a necessidade de verificar se as etiquetas estão de fato sendo emitidas. Considera-se que a conferência da qualidade do processo de avaliação seria feita de forma indireta pela auditoria aos OIAs, como ocorre atualmente, e dos OCPs, no âmbito do processo de certificação. Dessa forma, quanto mais claros os papéis dos entes envolvidos nessa verificação, maior seria a probabilidade de eficácia da fiscalização, pois teremos maior número de pontos de controle da aplicação das leis, decretos e portarias regulamentadoras.

O item sobre a clareza da governança aborda a necessidade de solução deste problema, que não seria resolvido apenas na alternativa C0, pois nas demais a governança precisaria ser mais bem delimitada, mesmo se o PBE Edifica se mantiver em caráter voluntário.

6.7 SÍNTESE E SISTEMATIZAÇÃO DOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

A partir da identificação dos impactos sob os âmbitos da PASTEL descritos anteriormente, resume-se as informações contidas ao longo da análise na Tabela 14. A partir desses impactos foram delineados os critérios utilizados para análise dos cenários, sendo eles: custo da construção, redução do consumo energético, disponibilidade de dados, viabilidade temporal de adequação da infraestrutura, quantidade de empregos gerados e custo para o governo, que serão descritos no próximo capítulo.

Tabela 14 - Sistematização da Análise PASTEL realizada (Elaboração Própria)

Âmbito da PASTEL	Impacto	Caráter	Critério Síntese Associado	Atores Afetados
Político	Metas internacionais de redução de emissões de GEE (ODS e Acordo de Paris)	Positivo	Eficientização dos Edifícios	Todos
	Fornecimento de dados que auxiliam no desenvolvimento de políticas públicas	Positivo	Disponibilidade de Dados	Todos, em especial o Governo
	Oneração dos agentes responsáveis pela governança	Negativo	Impacto Financeiro no Governo	Governo
	Não aceitabilidade das partes interessadas (resistência à mudança)	Negativo	Viabilidade técnica-temporal-política de adequação da infraestrutura	Todos
Ambiental	Redução do consumo energético	Positivo	Eficientização dos Edifícios	Todos
	Redução emissões de GEE	Positivo	Eficientização dos Edifícios	Todos

Âmbito da PASTEL	Impacto	Caráter	Critério Síntese Associado	Atores Afetados
	Geração de resíduos	Negativo	Não atrelado a nenhum critério por ser avaliado com menor probabilidade de ocorrência	Todos
Social	Acesso à informação para o consumidor	Positivo	Disponibilidade de Dados	Todos, em especial a sociedade civil, que representa os consumidores
	Geração de Empregos qualificados	Positivo	Geração de empregos para consultores e auditores	Todos, em especial OIAs, mercado e academia
	Redução da desigualdade social ligada ao acesso à energia	Positivo	Eficientização dos Edifícios	Todos
	Conforto e saúde da população	Positivo	Eficientização dos Edifícios	Todos
	Redução do custo com a energia e disponibilização de recursos públicos para outras finalidades	Positivo	Eficientização dos Edifícios	Governo
	Redução do custo com a energia e disponibilização de renda para outros fins	Positivo	Eficientização dos Edifícios	Todos
Tecnológico	Maior segurança energética e resiliência para enfrentamento de crises	Positivo	Eficientização dos Edifícios	Todos
	Atualização das tecnologias de construção (inovação)	Negativo do ponto de vista da adaptação da indústria, mas positivo em termos de efeito no mercado e no impulsionamento da eficiência energética	Viabilidade técnica-temporal-política de Adequação da Infraestrutura	Todos, em especial o mercado e OIAs
	Necessidade de adaptação da indústria da construção civil (modificações na produção de equipamentos e materiais)	Negativo do ponto de vista da indústria, mas positivo do ponto de vista da sociedade	Viabilidade técnica-temporal-política de Adequação da Infraestrutura	Todos, em especial o mercado e OIAs

Âmbito da PASTEL	Impacto	Caráter	Critério Síntese Associado	Atores Afetados
	Atualização do currículo universitário	Negativo do ponto de vista da Academia, mas positivo para a sociedade	Viabilidade técnica-temporal-política de Adequação da Infraestrutura	Todos, em especial a Academia e Sociedade Civil
	Ajustes aos OIAs	Negativo do ponto de vista da adaptação dos OIAs, mas positivo em termos de efeito prático	Viabilidade técnica-temporal-política de Adequação da Infraestrutura	OIAs
	Atualização dos profissionais da construção civil	Positivo	Viabilidade técnica-temporal-política de Adequação da Infraestrutura Geração de empregos para consultores e auditores	Academia, Mercado e OIAs
	Demanda por profissionais especialistas/capacitados	Negativo por possivelmente a demanda ser superior à disponibilidade Positivo quanto às oportunidades e aperfeiçoamento para o mercado de trabalho	Viabilidade técnica-temporal-política de Adequação da Infraestrutura Geração de empregos para consultores e auditores Impacto Financeiro no Governo	Todos, em especial Mercado e OIAs
	Melhoria de processos de projeto e construção	Positivo	Eficientização dos Edifícios	Mercado
	Econômico	Oneração consumidor, construtoras, incorporadoras, imobiliárias e indústria	Negativo	Impacto Financeiro na Sociedade a Curto Prazo
Custo da Etiquetagem		Negativo	Impacto Financeiro na Sociedade a Curto Prazo	Todos
Demanda de investimento para expansão da matriz elétrica		Positivo pela possível postergação de investimentos para expansão da matriz, visto as reduções de consumo de energia com edificações mais eficientes Negativo do ponto de vista	Eficientização dos Edifícios	Mercado

Âmbito da PASTEL	Impacto	Caráter	Critério Síntese Associado	Atores Afetados
		econômico, por postergar os investimentos na oferta de energia		
	Economia no custo energético na operação durante a vida útil do edifício	Positivo	Eficientização dos Edifícios	Todos
	Geração de Empregos e Demanda por novos serviços	Positivo	Geração de empregos para consultores e auditores	Todos
	Oneração ao Governo (fomento de novos OIAs, certificação de profissionais, fiscalização, infraestrutura informática e logística)	Negativo	Impacto Financeiro no Governo	Governo
	Ganho de receita ao Inmetro com a certificação de OIAs e certificação de pessoas	Positivo	Impacto Financeiro no Governo	OIAs e Governo
Legal	Necessidade de tramitação de instrumentos jurídicos	Negativo, podendo aumentar a morosidade do processo	Impacto técnico-financeiro-legal ao Governo Viabilidade Técnica-Temporal-Política de Adequação da Infraestrutura	Todos, em especial para o Governo
	Solidez regulatória quanto aos Instrumentos Normativos, definindo diretrizes, princípios, atribuições (governança), mecanismos de fiscalização, controle e diretrizes sobre proteção dos dados das edificações	Positivo	Robustez Regulatória	Todos
	Correlação com outros instrumentos normativos vigentes, tais como o Código de Defesa do Consumidor e as Normas Técnicas da Construção Civil e Eficiência Energética	Positivo tendo em vista que aumenta a robustez regulatória, quando está alicerçado em normativos consolidados, como o CDC Negativo por possivelmente aumentar a demanda de	Robustez Regulatória	Todos

Âmbito da PASTEL	Impacto	Caráter	Critério Síntese Associado	Atores Afetados
		trabalho e necessidade de tomadas de decisões		

Todos os impactos apresentados anteriormente relacionam-se a um critério síntese, conforme apresentado na tabela anterior, com exceção da geração de resíduos, causado pelo *retrofit* da envoltória e substituição de equipamentos. Entretanto, esse impacto foi considerado no delineamento dos cenários propostos de forma que nenhum deles causasse grande produção de resíduos.

A partir dessa sistematização, identificou-se a necessidade de que cada critério estivesse associado a algum objetivo para permitir a comparação entre os cenários. Dessa forma, os critérios síntese foram ajustados, conforme apresenta a Tabela 15.

Tabela 15 - Ajuste da Terminologia dos Critérios para Análise e Comparação dos Cenários (Elaboração Própria)

Critério Síntese	Tendência Almejada	Ajuste Terminologia Critério Síntese	Descrição
Impacto financeiro na Sociedade a Curto Prazo	Diminuir	Mitigação do impacto financeiro na sociedade a Curto Prazo	Refere-se à quanto cada cenário possui potencial ou consegue atingir a maior mitigação do impacto financeiro de curto prazo à sociedade, resultante da implementação da compulsoriedade, vinculada à soma do custo de etiquetagem, custo incremental de obra necessário para atingir os índices mínimos propostos de eficiência e eventuais custo de consultoria. Este critério não inclui benefícios financeiros do aumento da eficiência, pois estes são incluídos no critério de eficiência.
Eficientização dos Edifícios	Aumentar	Impulsão da eficiência dos edifícios	Relaciona-se aos benefícios trazidos pelo controle e melhoria da eficiência das edificações, como a redução de custo operacional, emissão de gases do efeito estufa, aumento da qualidade da construção, redução da demanda de energia e diferimento da expansão da matriz energética.
Disponibilidade de Dados	Aumentar	Impulsão da Disponibilidade de Dados	Relaciona-se à possibilidade de criação de um banco de dados nacional para o setor da construção, que traga maior equidade de informação entre os setores e que permita que o governo planeje e trace metas mais assertivas.

Critério Síntese	Tendência Almejada	Ajuste Terminologia Critério Síntese	Descrição
Viabilidade técnica-temporal-política de adequação da infraestrutura	Aumentar	Aumento da Viabilidade técnica-política-temporal de adequação da infraestrutura	Abrange as dificuldades técnicas e políticas relacionadas aos ajustes nos processos, na base legal, na governança e na estrutura do mercado, necessários para que um dado cenário seja implementado nos limites temporais no horizonte de 15 anos. Isso inclui capacitação, certificação e auditoria de novos profissionais e entidades vinculadas à avaliação da conformidade.
Geração de novos empregos para consultores e inspetores	Aumentar	Impulsioneamento à geração de novos empregos	Trata do impulsioneamento de geração de uma nova categoria de trabalho no mercado, os profissionais certificados para realização da inspeção e outorga de etiqueta; além do aumento de demanda de trabalho para especialistas e consultores responsáveis pela elaboração de projetos de edifícios eficientes.
Impacto financeiro no Governo	Diminuir	Mitigação do impacto financeiro no governo	Abrange as estratégias propostas para mitigar os custos governamentais gerados pela necessidade de contratação de novos funcionários, visando ampliar a capacidade de fiscalização, além do desenvolvimento de instrumentos normativos e ferramentas de gestão pelo governo federal e municipais, do fomento à ampliação da infraestrutura de inspeção etc.
Robustez Regulatória	Aumentar	Melhoria da robustez regulatória	Avalia se a proposta, em relação ao arranjo governamental e instrumentos de controle, tem potencial de aumento da robustez legal e segurança jurídica em relação à abrangência da avaliação de conformidade e aplicação da compulsoriedade.

7. COMPARAÇÃO DAS ALTERNATIVAS E CENÁRIOS

Nesta seção será realizada a comparação das alternativas e cenários através da análise quanto aos cumprimentos dos objetivos (eficácia) e atingimento dos critérios síntese (efetividade). Em seguida, os cenários são hierarquizados, conforme recomenda o Guia Orientativo da Casa Civil (2018).

7.1 COMPARAÇÃO POR OBJETIVOS

A comparação dos cenários segundo a sua eficácia é feita a partir da análise do desempenho de cada alternativa frente aos objetivos do projeto, expostos na Tabela 9. Assim, a Tabela 16 apresenta a análise dos cenários propostos em relação ao cumprimento desses objetivos.

Tabela 16 - Análise da eficácia dos cenários quanto ao cumprimento dos objetivos (Elaboração Própria)

Âmbito de Análise	AIR	Problemas Regulatórios			RESULTADO GLOBAL (SOMATÓRIO)
	Compulsoriedade	Carência de um Marco Legal	Baixa aderência do mercado	Falta de clareza da governança	
C0 - Não Ação	Não Atende 0	Não Atende 0	Não Atende 0	Não Atende 0	Não Atende 0
C1 - Conservador	Atende 1	Atende 1	Atende 1	Atende 1	Atende 4
C2 - Ousado	Atende 1	Atende 1	Atende 1	Atende 1	Atende 4
C3 - Flexível	Atende 1	Atende 1	Atende 1	Atende 1	Atende 4
C4 - Normativo	Atende 1	Atende 1	Atende 1	Atende 1	Atende 4

O cenário C0 Atual é aquele que **não atende nenhum dos objetivos propostos**, pois não considera a modificação para atingir a avaliação compulsória, não estabelece o marco legal ou a governança necessária. Principalmente, não alcança, apesar de diversas tentativas anteriores, **a difusão e ampliação do programa**, pois tem baixa atratividade para o mercado, sendo inviável a criação de um banco de dados consistente, acessível aos consumidores e, tampouco, a promoção da efficientização das edificações brasileiras, que são as metas do PBE Edifica, Procel e do MME, responsável pela implementação da Lei de Eficiência Energética (Lei 10.295/2001).

Os cenários C1 a C4 possuem diferentes arranjos e, de formas diferentes, **propõem a compulsoriedade e soluções aos três problemas regulatórios**. No entanto, o cenário C4, por propor a compulsoriedade através de regulamentos normativos, sem a necessidade de emissão da ENCE, **é restrito na geração de dados publicados e disponíveis à população sobre a eficiência dos edifícios**. Por outro lado, o C4 é o único que propõe uma solução desvinculada ao Inmetro.

7.2 COMPARAÇÃO POR CRITÉRIOS

Aplicando os critérios síntese da análise de impactos sobre cada um dos cenários propostos, foi gerada a Tabela 17, com valores numéricos que representam a efetividade de cada cenário, ou seja, a sua probabilidade de cumprimento ao critério. Os valores negativos da escala (-1 e -2) expressam probabilidade (alta ou moderada) de não cumprimento, enquanto os valores positivos (1 e 2) indicam probabilidade (alta ou moderada) de cumprimento. O valor neutro (0), é utilizado para indicar a uma situação em que há probabilidade similar de cumprimento parcialmente e não cumprimento parcialmente o critério, ou aquele que não afeta o critério. As cores são utilizadas para ressaltar a escala de valor, apresentando os critérios positivos (1 e 2) em verde, negativos (-1 e -2) em vermelho e neutro em amarelo (0).

Tabela 17 - Análise da efetividade dos Cenários a partir de Critérios de Análise (Elaboração Própria)

Cenário/ Critérios de Análise	Mitigação do impacto financeiro na Sociedade a Curto Prazo	Impulsioneamento da Eficientização dos Edifícios	Impulsioneamento da Disponibilidade de Dados	Aumento da Viabilidade técnica- temporal-política de adequação da infraestrutura	Impulsioneamento à geração de novos empregos para consultores e inspetores	Mitigação do impacto financeiro no Governo	Melhora da Robustez Regulatória	TOTAL (SOMATÓRIO)
C0 - Não Ação	0	-2	-2	0	-2	0	-2	-8
C1 - Conservador	-1	1	2	-2	1	-2	-1	-2
C2 - Ousado	-1	2	2	-1	2	1	1	6
C3 - Flexível	1	1	1	1	2	0	2	8
C4 - Normativo	2	2	-1	2	1	2	0	8

As descrições de cada critério de análise, bem como a definição dos valores atribuídos a cada cenário, são justificadas sinteticamente a seguir.

7.2.1 MITIGAÇÃO DO IMPACTO FINANCEIRO NA SOCIEDADE A CURTO PRAZO

Este critério se refere à capacidade, de cada cenário, de mitigação do **impacto financeiro para a sociedade**, resultante principalmente dos custos de etiquetagem, custo incremental de obra para atingir os índices mínimos de eficiência e custos de consultoria. Dessa forma, avalia-se que:

- **C0 - Não ação: não afeta (0)**
Neste cenário não são gerados custos adicionais à população, mas também não se coloca em prática nenhum mecanismo adicional que torne a etiquetagem mais atrativa financeiramente ou reduza seus custos.
- **C1 - Conservador:** probabilidade de não cumprimento moderada (-1)
Este cenário não gera custo incremental da construção, pois não há índice mínimo de desempenho estabelecido. No entanto, não há mecanismos de redução dos custos de etiquetagem, que tendem a ser maiores do que o custo incremental da construção. Portanto, este cenário responde negativamente à demanda pela mitigação dos custos.
- **C2 - Ousado:** probabilidade de não cumprimento moderada (-1)
Neste cenário, será gerado custo incremental da construção e alta demanda de emissão de etiqueta, de forma muito abrangente, o que resultará em alto impacto no custo à sociedade. Por outro lado, a proposta de inclusão dos profissionais certificados visa reduzir o custo individual de inspeção e emissão das etiquetas, mitigando o impacto.
- **C3 - Flexível:** probabilidade de cumprimento moderada (1)
Neste cenário, poderá haver custo incremental da construção caso os níveis mínimos de desempenho sejam implementados. No entanto, o principal custo incremental é gerado pela etiquetagem, cujo valor será reduzido com a inclusão de profissionais certificados.
- **C4 – Normativo:** probabilidade de cumprimento alta (2)
Neste cenário, haverá custo incremental da construção para alcance de índices mínimos, mas não do custo com a etiqueta, posto que essa se manterá voluntária, gerando um impacto muito menor à sociedade, tendo em vista a representatividade do custo da etiqueta na composição do custo à sociedade. Adicionalmente, a adição de profissionais certificados pode reduzir os custos de inspeção e emissão da etiqueta, tornando a adesão mais atrativa.

7.2.2 IMPULSIONAMENTO DA EFICIENTIZAÇÃO DOS EDIFÍCIOS

Este critério reúne diversos impactos relacionados à qualidade do ambiente construído e à redução do consumo energético. Isto porque, não é possível conceber um espaço ou edifício eficiente sem considerar que este atende às necessidades de conforto e qualidade do ar dos ocupantes. Além de garantir a habitabilidade das edificações e a qualidade de vida de seus usuários, a eficiência energética também evita desperdícios e reduz o impacto ambiental, à medida que, ao gerar redução de consumo de energia, diminui o custo de operação, a pressão sobre o sistema elétrico e posterga a necessidade de expansão da matriz elétrica. Dessa forma, avalia-se que:

- **C0 - Não ação:** probabilidade de não cumprimento alta (-2)
Neste cenário, a meta de redução e melhoria das construções não é atingida, pois nada é modificado e a baixa abrangência do PBE Edifica se mantém. Isso pode ser visto como nocivo

ao país à medida que não há alinhamento a objetivos internacionais, nem desenvolvimento interno. Além de poder gerar, a longo prazo, impacto negativo sobre o consumidor com a não amortização do custo operacional.

- **C1 - Conservador:** probabilidade de cumprimento moderada (1)
Neste cenário, apesar de não haver um desempenho mínimo que obrigue a eficiência dos edifícios, a emissão das etiquetas de forma compulsória deverá impulsionar a concorrência do mercado, gerando uma melhoria voluntária.
- **C2 - Ousado:** probabilidade de cumprimento alta (2)
Este cenário tem o maior potencial de atingir a eficiência dos edifícios, pois é o que possui maior abrangência, envolvendo novas edificações, reformas e transações imobiliárias de edifícios existentes, além de determinar valores mínimos de desempenho a nível nacional.
- **C3 - Flexível:** probabilidade de cumprimento moderada (1)
Neste cenário o nível de eficiência alcançado dependerá das metas definidas a nível municipal. Porém, pode-se propor, como ponto de partida, que as maiores capitais tenham metas mais ousadas, e, dessa forma, grande parte dos edifícios brasileiros sejam melhorados. Também se espera que a melhoria do mercado seja impulsionada de forma ampla, ainda que as metas mínimas não sejam obrigatórias em municípios de pequeno porte.
- **C4 – Normativo:** probabilidade de cumprimento alta (2)
Neste cenário a referência mínima normativa deverá promover a eficiência principalmente das novas construções e estimular o mercado a atingir maiores níveis para diferenciação e valorização.

7.2.3 IMPULSIONAMENTO DA DISPONIBILIDADE DE DADOS

Este critério se relaciona à **possibilidade da criação de um banco de dados nacional para o setor da construção e a sua abrangência**, visando maior equidade de informação entre os setores e permitindo que o governo estabeleça metas energéticas assertivas. Quanto mais ampla for a abrangência da alternativa, maior o potencial de bom desempenho neste critério. Dessa forma avalia-se que:

- **C0 - Não ação:** probabilidade de não cumprimento alta (-2)
Neste cenário, o critério não é cumprido, pois não são aplicadas modificações e a baixa abrangência do PBE Edifica se mantém. Isso pode ser visto como nocivo ao país e à sociedade, dado que o desconhecimento do desempenho dos edifícios não permite seu controle ou melhoria.
- **C1 - Conservador:** probabilidade de cumprimento alta (2)
Neste cenário, a extensão da compulsoriedade do PBE Edifica a novas construções e reformas, como meta nacional, terá impacto muito positivo na disponibilidade de dados.
- **C2 - Ousado:** probabilidade de cumprimento alta (2)

Este cenário propõe a maior abrangência de compulsoriedade, envolvendo novas edificações, reformas e transações imobiliárias de edifícios existentes. Por conta disso, teria grande potencial de geração de uma base de dados robusta.

- **C3 - Flexível:** probabilidade de cumprimento moderada (1)

Neste cenário, apesar da flexibilidade prevista, os maiores municípios teriam a meta de aplicação da etiquetagem, o que abrangeria grande parte dos edifícios brasileiros. Porém, a abrangência em relação aos edifícios existentes, solicitada quando das transações imobiliárias, provavelmente dependerá do mercado e a aplicação a reformas de grande porte poderá ser flexibilizada nos municípios, fazendo com que a abrangência seja variável. Assim, pode não haver a constituição de um banco de dados tão amplo.

- **C4 - Normativo:** probabilidade de não cumprimento moderada (-1)

Neste cenário, como a emissão da etiqueta terá caráter voluntário, a disponibilidade de dados dependerá da motivação do mercado, que se espera que seja maior do que a atual, com a facilitação do processo e redução de custos.

7.2.4 AUMENTO DA VIABILIDADE TÉCNICA-TEMPORAL-POLÍTICA DE ADEQUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA

Este critério abrange as **barreiras técnicas e políticas** relacionadas aos ajustes e inovações dos processos e ferramentas de gestão, necessários para que um dado cenário seja implementado. Associa-se às dificuldades técnicas os limites temporais de aplicação de cada alternativa de ação. Dessa forma avalia-se que:

- **C0 - Não ação:** não afeta (0)

Este cenário não apresenta desafios técnicos ou temporais, pois não modifica a condição atual.

- **C1 - Conservador:** probabilidade de não cumprimento alta (-2)

Este cenário apresenta um grande desafio técnico vinculado às atribuições do Inmetro, avaliadas como um risco à sua viabilidade. A rápida expansão dos OIAs no território nacional também é considerada um desafio técnico deste cenário. Apesar da demanda poder gerar interesse do mercado em abrir novos OIAs, é um desafio garantir sua distribuição uniforme em todas as regiões do país.

- **C2 - Ousado:** probabilidade de não cumprimento moderada (-1)

Este cenário traz soluções aos desafios técnicos do C1, vinculados ao Inmetro e OIAs. Porém, a definição de metas nacionais, aplicáveis a uma grande parte das edificações brasileiras, pode trazer muitos desafios relacionados aos métodos atuais de construção, à absorção da demanda por etiquetagem e à capacidade de adaptação da indústria e do mercado de construção civil.

- **C3 – Flexível:** probabilidade de cumprimento moderada (1)

Neste cenário, a flexibilidade traz a possibilidade de adequação da implementação da compulsoriedade frente aos desafios técnicos, políticos e temporais de cada localidade, aumentando sua viabilidade. Além disso, são propostas diversas estratégias de adequação da infraestrutura à demanda prevista de emissões de etiquetas e sua fiscalização.

- **C4 – Normativo:** probabilidade de cumprimento alta (2)

Neste cenário o principal desafio técnico se relaciona à adequação dos projetos de novas construções aos critérios normativos. Dessa forma, o nível de desempenho mínimo proposto será o principal ponto de ajuste para aumentar a viabilidade dessa alternativa. A produção de normas adequadas pode ser vista como um desafio, mas o início do processo já está em desenvolvimento, baseando-se, em grande medida, na tradução e adaptação de normas internacionais disponíveis e nos métodos do próprio PBE Edifica. Esse processo poderia, posteriormente, estar atrelado à definição de critérios mínimos de desempenho que sejam auditáveis.

7.2.5 GERAÇÃO DE NOVOS EMPREGOS

Este critério trata do **potencial de geração de uma nova categoria de trabalho no mercado**, que será os profissionais certificados para realizar a inspeção e outorga de etiqueta; além do aumento de demanda de trabalho para inspetores que atuam nos OIAs, especialistas e consultores responsáveis pela elaboração e construção de projetos de edificações eficientes, bem como pela avaliação da eficiência dos edifícios. Dessa forma, avalia-se que:

- **C0 - Não ação:** probabilidade de não cumprimento alta (-2)

Este cenário não gera novos postos de trabalho e observa-se a tendência dos Organismos de Inspeção Acreditados de suspenderem sua atuação por não haver viabilidade econômico-financeira para sua manutenção, decorrente da baixa atratividade para o mercado. Dessa forma, a situação atual é vista como muito negativa frente a este critério.

- **C1 - Conservador:** probabilidade de cumprimento moderada (1)

Este cenário gera empregos vinculados ao Inmetro (que podem ser viabilizados pela aplicação da Portaria nº 02/2020 e Lei nº 8.985/1994), expansão dos OIAs e consultores, mas não cria uma categoria de trabalho no mercado, de profissional certificado.

- **C2 - Ousado:** probabilidade de cumprimento alta (2)

Este cenário cria uma categoria de trabalho no mercado de grande potencial de capilaridade, os profissionais certificados, além de gerar mais demanda aos OIAs e seus funcionários, e aos consultores no geral.

- **C3 - Flexível:** probabilidade de cumprimento alta (2)

Este cenário também cria uma categoria de trabalho no mercado, os profissionais certificados, e gera mais demanda aos OIAs e seus funcionários, e aos consultores no geral.

- **C4 - Normativo:** probabilidade de cumprimento moderada (1)
Este cenário também cria uma categoria de trabalho no mercado, os profissionais certificados, porém, sua demanda, assim como a expansão dos OIAs, dependerá da atratividade da ENCE ao mercado. Há maior probabilidade de aumento dos empregos para consultores e para projetistas e responsáveis técnicos qualificados neste cenário, inclusive pelo aumento da demanda do Selo Procel Edificações.

7.2.6 MITIGAÇÃO DO IMPACTO FINANCEIRO NO GOVERNO

Este critério abrange as estratégias propostas para **mitigar os custos governamentais** gerados pela necessidade de contratação de novos funcionários, desenvolvimento de instrumentos normativos pelo governo federal e municipais, fomento à ampliação da infraestrutura de inspeção etc. É previsto que esses custos ocorram, principalmente, no início do projeto, mas também ao longo do horizonte de 15 anos de implementação. Dessa forma avalia-se que:

- **C0 - Não ação: não afeta (0)**
Este cenário não gera custos ao governo e por isso não inclui formas de mitigá-lo. Entretanto, é possível considerar que o insucesso do PBE Edifica seria um grande custo para o governo, pois não traria retorno dos investimentos financeiros feitos anteriormente.
- **C1 - Conservador:** probabilidade de não cumprimento alta (-2)
Este cenário tem baixa mitigação de custos governamentais vinculados à demanda de expansão do Inmetro e possível necessidade de fomento inicial para a constituição de novos OIAs.
- **C2 - Ousado:** probabilidade de cumprimento moderada (1)
Este cenário mitiga os custos governamentais vinculados à demanda de ampliação do Inmetro. Os custos vinculados à formação e certificação de profissionais é prevista como gerando receita ao governo à medida que a certificação seja um processo pago.
- **C3 – Flexível:** probabilidade de cumprimento e não cumprimento equivalente (0)
Este cenário mitiga os custos do governo federal vinculado à demanda de ampliação do Inmetro. Os custos vinculados à formação e certificação de profissionais é prevista como gerando receita ao governo federal à medida que a certificação seja um processo pago. Por outro lado, serão gerados custos aos governos municipais dada a necessidade de revisão e desenvolvimento de instrumentos normativos e jurídicos locais.
- **C4 - Normativo:** probabilidade de cumprimento alta (2)
Este cenário é o que mitiga mais amplamente o impacto financeiro gerado pela necessidade de ampliação do corpo de funcionários do Inmetro. Além disso, como mencionado, o processo de certificação de profissionais é previsto como positivo financeiramente.

7.2.7 MELHORA DA ROBUSTEZ REGULATÓRIA

Este critério avalia se o cenário, em relação ao arranjo governamental e instrumentos de controle, tem **potencial de aumento da robustez legal e segurança jurídica**, considerando a abrangência da aplicação da compulsoriedade. Dessa forma avalia-se que:

- **C0 - Não ação: probabilidade de não cumprimento alta (-2)**
Este cenário não gera melhoria da condição atual, mantendo a fragilidade jurídica e impossibilidade de aplicação da compulsoriedade.
- **C1 - Conservador: probabilidade de não cumprimento moderada (-1)**
Este cenário aumenta a robustez do arranjo governamental, mas a fiscalização tem baixa viabilidade, criando insegurança jurídica, pois o Inmetro teria dificuldade para abranger a fiscalização da aplicação da etiqueta compulsória.
- **C2 - Ousado: probabilidade de cumprimento moderada (1)**
Este cenário aumenta a robustez do arranjo governamental, viabiliza a fiscalização e verificação da emissão, mas pode não ser viável a todo o país, gerando certa insegurança jurídica.
- **C3 - Flexível: probabilidade de cumprimento alta (2)**
Este cenário aumenta a robustez do arranjo governamental, viabiliza a fiscalização e verificação da emissão, além de ser ajustável às realidades locais gerando maior viabilidade e segurança jurídica.
- **C4 – Normativo: probabilidade de cumprimento e não cumprimento equivalente (0)**
Este cenário aumenta a robustez do arranjo governamental, mas a fiscalização tem baixa viabilidade, o que pode criar insegurança jurídica. Nesse sentido, atrelar a responsabilidade profissional (de arquitetos e engenheiros) à necessidade de atendimento às normas é um dos principais instrumentos de controle. O outro é a publicação de um instrumento jurídico que determine a obrigação de adoção da norma específica, no qual mecanismos de controle adicionais devem estar definidos. Para tornar a fiscalização viável seria necessária a proposição de uma norma auditável, o que se assemelharia à proposta PBE Edifica.

7.3 HIERARQUIZAÇÃO

Para hierarquização dos cenários, foram considerados os resultados da análise dos cenários, tanto em relação ao cumprimento dos objetivos definidos (eficácia), quanto à geração de impactos (efetividade). Para isso, os resultados das duas análises foram somados, como mostra a Tabela 18 a seguir.

Tabela 18 - Análise da eficácia e da efetividade dos Cenários a partir do Cumprimento dos Objetivos e do Atingimento aos Critérios de Análise (Elaboração Própria)

Cenários x Avaliação	Eficácia (Objetivos)	Efetividade (Impactos)	Total
C0 - Não Ação	0	-8	-8
C1 - Conservador	4	-2	2
C2 - Ousado	4	6	10
C3 - Flexível	4	8	12
C4 - Normativo	4	8	12

Ainda que as pontuações acima apresentadas sejam muito próximas, o resultado obtido até o momento indica o ranking de cenários conforme a Tabela 19.

Tabela 19 - Ranqueamento dos Cenários a partir dos Critérios e Objetivos (Elaboração Própria)

Ordenação no Ranking	Cenário	Justificativa
1º	C3 - Flexível	Alcança os objetivos e gera impactos positivos, sendo mais viável e adaptável às realidades locais. Entretanto, pode onerar os municípios e o Inmetro.
	C4 - Normativo	Tem grande viabilidade, no entanto, gera menor disponibilidade de dados.
2º	C2 - Ousado	Tem grande necessidade de modificação e, por isso, pode apresentar dificuldades técnicas, políticas e temporais para abrangência uniforme a nível nacional.
3º	C1 - Conservador	Tem baixa viabilidade em relação à estrutura governamental, fiscalização e menor potencial de redução de custos de etiquetagem.
4º	C0 - Não Ação	Não atende a nenhum dos objetivos propostos, o que trará apenas impactos negativos ao país a longo prazo.

8. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Neste produto foram apresentados os objetivos principais desta Análise de Impacto Regulatório (AIR) **relacionada à compulsoriedade da avaliação da conformidade de edificações quanto à eficiência energética no Brasil**. Para atingir esses objetivos foram propostos quatro cenários de ação comparados ao de “não ação”, que expressa a condição atual, também conhecida como linha de base.

Os cenários foram construídos sobre questões fundamentais que se relacionam aos problemas regulatórios identificados no primeiro Produto desta AIR. Eles foram avaliados de forma qualitativa, por um método de análise multicritério, assim como recomenda a boa prática contida no Guia Orientativo da Casa Civil para AIRs e a Lei de Liberdade Econômica (Lei Federal nº 10.411/20). Foi verificada a impossibilidade de aplicação de uma análise quantitativa que levasse a resultados relevantes, devido à falta de robustez dos dados disponíveis sobre o setor de edificações (como quantidade de edifícios reformados por ano, nível médio de eficiência energética e inclusão dos edifícios no mercado formal de edificações).

O estudo identificou formas de viabilização da compulsoriedade, a partir de questões fundamentais que precisam ser definidas, para a posterior elaboração de um plano de implementação, em especial a governança, a abrangência e a relação com o PBE Edifica. Os cenários apresentados foram construídos com o intuito de abarcar todas as alternativas de ação pensadas até o momento, pautados pela diversidade de ações. Pondera-se que a composição ideal a ser delineada para o plano de implementação deve resultar em um cenário não incluído nas opções apresentadas, obtido a partir da composição das melhores alternativas de ação identificadas.

Considerando o disposto na Política Nacional de Uso e Conservação de Energia (Lei nº 10.295/2001), o poder executivo é incumbido de desenvolver ações que promovam a eficiência energética nas edificações construídas no Brasil. Além disso, seu decreto regulamentador (Decreto nº 9.864/2019) cria um Grupo Técnico para promover a eficiência energética nessas edificações através da adoção de procedimentos para a avaliação, de proposição de indicadores de desempenho energético e recomendação para seu atingimento, com a coordenação do MME (Ministério de Minas e Energia) e seu relativo Comitê Gestor de Indicadores de Eficiência Energética (CGIEE).

Esse objetivo, somado àqueles dos programas governamentais que atualmente são responsáveis pela avaliação da conformidade quanto a eficiência energética, o PBE Edifica e o Procel, aponta para a relevância e benefícios da **emissão compulsória das etiquetas**, ainda que com abrangência limitada com relação ao ciclo de vida da edificação, (novas, em reforma ou existentes). Isso viabilizará a disponibilização de dados ao consumidor e ao governo sobre o setor da construção civil. Para o governo, esses dados têm grande relevância para compreensão e controle do consumo energético, definição de políticas públicas adequadas e alinhamento com metas internacionais ligadas à redução de emissões e impacto ambiental. Por outro lado, a desvantagem principal da compulsoriedade da

etiquetagem às edificações é a oneração da sociedade. Por esse motivo, **é importante que além de linhas de fomento e financiamento, ainda que temporárias, sejam previstas estratégias de redução do custo da etiquetagem.**

As análises apontam que **a descentralização da governança pode auxiliar na viabilidade técnica e financeira da compulsoriedade** à medida que a inclusão de outras esferas de governo, como a municipal, permite o aproveitamento de instrumentos jurídicos já existentes de fiscalização e impulsionamento. Em relação à fiscalização e verificação da emissão das etiquetas, as estruturas de regulamentação das construções já existentes podem ser aproveitadas, como os processos de **emissão de alvarás** pelas prefeituras e de **Registro de Imóveis (RGI)** pelos cartórios, por exemplo. Para isso é prevista a inclusão da apresentação da etiqueta junto aos demais documentos solicitados nos processos de regulamentação das construções e imóveis, não cabendo às prefeituras e cartórios avaliar as etiquetas, mas sim exigir que sejam apresentadas, tendo sido emitidas por um profissional certificado ou uma OIA.

A capacitação e certificação de profissionais distribuídos pelo Brasil pode auxiliar a atender a grande demanda de emissões de etiquetas, impulsionada pelo advento da compulsoriedade. Além disso, espera-se que essa inclusão gere receita ao governo, a partir da cobrança das auditorias, e o barateamento do processo de inspeção e avaliação do PBE Edifica, por não ser necessária a criação de uma estrutura jurídica mais complexa como a de um OIA. Identifica-se que a **informatização e automação de processos** também podem auxiliar na redução desses custos, bem como a **simplificação dos métodos de avaliação e de auditoria dos OIAs.**

Avalia-se que, a descentralização da tomada de decisão e a adequação flexível da implementação da compulsoriedade aos diferentes locais, também sejam vantajosas para aumentar a viabilidade técnica e política e a eficácia na aplicação da compulsoriedade. Para reduzir a oneração dos municípios neste arranjo, é importante a proposição de um **plano de implementação modelo** que possa ser aplicado diretamente ou ajustado à realidade do município, segundo sua capacidade de organização e estrutura. Além disso, podem ser organizados projetos pilotos com municípios de diferentes portes que se voluntariem para iniciar a implementação, gerando com isso aprendizados importantes para a expansão do projeto às demais cidades. Por outro lado, para que maior eficientização seja alcançada, identifica-se que uma **meta mínima nacional de desempenho** deve ser estabelecida para o horizonte de 15 anos, principalmente para as capitais e maiores cidades brasileiras. Para isso, podem ser estruturados modelos de faseamento, considerando as tipologias, tamanho dos edifícios, fase da construção, dentre outros aspectos.

É recomendável que o **setor público seja um modelo de implementação da política pública**, iniciando a aplicação com metas mais restritivas e absorvendo esta demanda rapidamente em suas construções e projetos que recebem subsídios. As habitações sociais, por exemplo, representam grande parte das novas construções produzidas anualmente por esse setor, além de receberem incentivos

governamentais. Nesse caso, além de um modelo para o setor residencial, a inclusão da etiquetagem como requisito para financiamento dessas construções tem o papel de garantir a qualidade dos ambientes construídos e a redução de custo de operação, com benefícios diretos à população de menor poder aquisitivo.

O faseamento da entrada em vigor da compulsoriedade pode ser iniciado pelos edifícios e licitações públicas, seguido daqueles que têm maior facilidade em absorver esta demanda, como os edifícios comerciais e de serviços de grande porte e os grandes empreendimentos residenciais. Destaca-se que é estratégico e mais viável que o processo seja iniciado com as novas construções, que tem mais fácil absorção de novos critérios, por estarem em fase de projeto. Reformas de grande porte, que normalmente alteram a área construída e os sistemas prediais de um edifício, podem ter também grande capacidade de absorção desta demanda.

A proposta aplicada a edifícios existentes, os quais não tem a necessidade de reforma, pode ser direcionada aos agentes do mercado, no ato de execução de **transações imobiliárias**, o que está alinhado com o mecanismo proposto nº 10 que consta no Plano Decenal de Eficiência Energética (2021). A necessidade de apresentação das etiquetas pode ser requerida às imobiliárias nos anúncios de imóveis. Este passo pode ser dado posteriormente à absorção da proposta às novas construções e reformas, pois o mercado já estaria mais familiarizado com as etiquetas. Entende-se que **em todos os cenários a capacitação, conscientização e divulgação da política da compulsoriedade sejam cruciais para seu sucesso.**

Caso seja seguida a proposta apresentada no cenário C3, no qual a aplicação seria **compulsória apenas aos municípios de maior porte** e aos demais ela se mantenha voluntária, identifica-se que o alinhamento da metodologia do PBE Edifica com normas técnicas nacionais pode ampliar a abrangência de aplicação da avaliação da conformidade quanto à eficiência energética de edificações, sobretudo nas localidades em que a emissão da etiqueta tenha caráter voluntário. Identifica-se também que o alinhamento dos critérios do PBE Edifica com índices mínimos de desempenho e com os métodos de avaliação das demais certificações de mercado seria benéfica para manter a atratividade comercial.

Durante a análise, identifica-se um possível obstáculo em relação à viabilidade da proposta de compulsoriedade do PBE Edifica, atrelado ao Inmetro. Isso decorre de um aumento da demanda de trabalho à Instituição, a partir do momento em que o Programa se torne obrigatório. Atualmente, as instituições da administração pública possuem limitações em relação às contratações via concursos públicos, e isso aumentaria a demanda de trabalho, necessitando, possivelmente, recursos humanos e financeiros. Para contornar este problema identifica-se que a redução das atribuições da entidade à auditoria dos OIAs e OCPs deve ser buscada, de forma que a verificação da aplicação da etiqueta será atribuída às prefeituras e cartórios. Além disso, a Portaria nº 2/2020, que dispõe sobre o relacionamento do Inmetro com fundações relativas à Lei nº 8.985/1994, indica uma forma de viabilização técnica e financeira, à medida que permitiria a destinação da verba recebida pelo processo de acreditação a um

grupo técnico submetido ao Inmetro, que pudesse absorver essa demanda. Seria também importante prever uma fonte de verba destinada a esse órgão para viabilizar o período de implementação.

Outro risco associado à viabilidade da compulsoriedade do PBE Edifica refere-se ao desalinhamento com o processo atual de modernização do modelo regulatório do Inmetro, que objetiva reduzir o escopo de regulamentos e conceder maior responsabilização aos fornecedores, buscando mais agilidade e flexibilidade do serviço de regulamentação. Esse fator pode reduzir a probabilidade de sucesso dos cenários que preveem a compulsoriedade do PBE Edifica. Dessa forma, a viabilidade dos cenários 1, 2 e 3 está condicionada ao direcionamento da instituição e aprovação de seu novo marco regulatório.

Por fim, o monitoramento do plano de implementação, que ainda será desenvolvido tem papel fundamental para assegurar que a aplicação da compulsoriedade seja acompanhada por um órgão governamental, que faça sua avaliação contínua e que possa propor alterações e melhorias, conforme barreiras e oportunidades sejam identificadas ao longo do processo de implementação. Este monitoramento poderia ser feito por um órgão federal ou ministério, que tenha afinidade com o assunto e com os setores envolvidos e que possa absorver essa demanda. Nesse sentido, recomenda-se que a definição do responsável pelo monitoramento da implementação possua capacidade de absorção dessa demanda, considerando que ela necessitará de empenho de recursos humanos e financeiros. De forma geral, identifica-se que o Ministério de Minas e Energia (MME) apresenta maior afinidade ao tema, inclusive pela responsabilidade de coordenação de ação para cumprimento à lei nº 10.295/2001. Porém, esta definição dependerá da capacidade deste Ministério de absorver esta demanda e de articulações políticas nesse sentido.

Como próximos passos, espera-se que a Comissão de Partes Interessadas (CPI) possa apresentar suas contribuições sobre as análises apresentadas neste produto, de forma que o ponto de vista dos atores envolvidos seja devidamente incluído em futura revisão. Além disso, no Produto Final desta AIR (Produto 08), será realizada uma análise de risco do cenário escolhido, ou das partes que o compõem, para ser considerada no Plano de Implementação. O resultado desta AIR não é vinculante ao desenho do plano de implementação, ou seja, a análise pretende trazer elementos para que seja delineada a forma de implementação, servindo de base para sua construção. Dessa forma, esta AIR subsidia as decisões e definição de diretrizes para aumentar a viabilidade da implementação da política pública. É importante salientar que tanto a AIR quanto o plano de implementação são estratégias de regulação inovadoras e aderentes ao processo de modernização regulatória brasileira. Além disso, serão submetidas à tomada pública de subsídios para consideração da opinião da sociedade e contribuir para a qualidade da análise que orientará a tomada de decisão.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. ABNT NBR 15575-1:2013/Em1:2021. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**, [s. l.], 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. **Plano Estratégico 2021-2024**, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/antq/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/Plano_Estrategico_2021_2024_Relatorio_Executivo_vf.pdf

BRASIL. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 2, DE 4 DE JUNHO DE 2014. **Diário Oficial da União**, [s. l.], 2014.

CASA CIVIL. **Diretrizes Gerais e Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório - AIR**, 2018.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Balanco energético nacional 2020**, 2020. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-ben>

ELETROBRAS. **Pesquisa de posse e hábitos de uso de equipamentos elétricos na classe residencial. Programa Nacional de Conservação de Energia e Eficiência Energética – PRFP** [various SIQUEIRA, M.C.; GIOVANELI, L.B.; SANTOS, M.A.; FONSECA, V.Z.]. 2019. Disponível em: <https://eletrobras.com/pt/Paginas/PPH-2019.aspx>. Acesso em: 15 abr. 2021

ELETROBRAS. **Plano Decenal de Eficiência Energética**. 384p. 2021. Disponível em: https://eletrobras.com/pt/AreasdeAtuacao/iX%20-%20Eletrobras%20-%20PDEf%20-%20Produto%2011_vfinal%20-%20gravado%20e%20impresso.pdf. Acesso em: 02 ago. 2021.

GRUPO COORDENADOR DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - GCCE. **Terceiro Plano Anual De Aplicação De Recursos Do Programa Nacional De Conservação De Energia Elétrica-Procél**, 2020. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/documents/656831/17806943/PAR+PROCEL+2017/141341aa-73bf-18c0-e698-d02f81259070>

IBGE. **Relação Anual de Informações Sociais - RAIS 2020: ano base 2019**. 2020b. Disponível em: <http://www.rais.gov.br/sitio/index.jsf>. Acesso em 28 abr. 2021

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - Divulgações estruturais e especiais**. 2019. <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pnadca/tabelas>

INMETRO. **Inmetro - Tabelas de consumo/eficiência energética**. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/pbe/edificacoes.asp>. Acesso em: 05 mai. 2021

IPCC. **Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas**. **Ipcc**, [s. l.], p. 28, 2019. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>

LAMBERTS, R. **A ETIQUETAGEM de Eficiência Energética em Edificações e suas VANTAGENS**. [s.l: s.n.].

MELLONI, E. **Alternativas para baixar o consumo**. [s. l.], 2011.

MME/EPE – Ministério de Minas e Energia. **Empresa de Pesquisa Energética. Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2020: ano base 2019**. 2020. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/anuario-estatistico-de-energia-eletrica>. Acesso em: 27 mar. 2021.

MITSIDI PROJETOS. **Elaboração de estudos e insumos para auxiliar o desenvolvimento do Plano de Ação de Eficiência Energética EDIFICAÇÕES Relatório Final-R01.** São Paulo.

PBE EDIFICA. **Alternativas para baixar o consumo: Obediências aos padrões instituídos pela etiquetagem Procel Edifica assegura ganhos de eficiência de até 50%.** [s.n]. Disponível em: <https://www.pbeedifica.com.br/sites/default/files/projetos/etiquetagem/clipping/noticia_alternativa_para_baixar_o_consumo.pdf>

PINTOR, D. S. R. **Análisis del comportamiento del sector de la construcción en Colombia y las respuestas generadas por las empresas ante los cambios del entorno, durante el periodo de 2015-2018,** 2019. Disponível em: <<https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/20608/RoaPintor-DannaStephanía-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>

PROCEL. **Procel Info - Notícias 19.11.2020.** 2020. Disponível em: <<http://www.procelinfo.com.br/main.asp?View=%7BF5EAADD6-CCB0-4E29-A0C4-482D3D66BB65%7D&Team=¶ms=itemID=%7BE1062B7F-CB47-4AD1-8040-058AF8FD30CB%7D;&UIPartUID=%7BD90F22DB-05D4-4644-A8F2-FAD4803C8898%7D>>. Acesso em: 6 abr. 2020.

RUOSO, A. C. **MODELO DE DIAGNÓSTICO PARA A GERAÇÃO DE BIOGÁS EM ATERROS SANITÁRIOS.** 2020. Universidade de Santa Maria (UFSM), [s. l.], 2020.

SONG, J.; SUN, Y.; JIN, L. PESTEL analysis of the development of the waste-to-energy incineration industry in China. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, [s. l.], v. 80, n. April, p. 276–289, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2017.05.066>>

YÜKSEL, I. Developing a Multi-Criteria Decision Making Model for PESTEL Analysis. **International Journal of Business and Management**, [s. l.], v. 7, n. 24, 2012.

BRAGA, M.V.A. Risco Bottom Up: Uma Reflexão sobre o desafio da implementação de riscos no setor público Brasileiro. In: Revista da CGU. CGU - Controladoria Geral da União. v. 9, nº 15. p. 682-699. Disponível em: <https://repositorio.cgu.gov.br/bitstream/1/34476/10/V9.n15_Risco_Bottom_UP.pdf>. Acesso em 02 ago. 2021.

APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE COLETA DE INSUMOS

O apêndice A é estruturado de acordo com o diagrama da Figura 8:

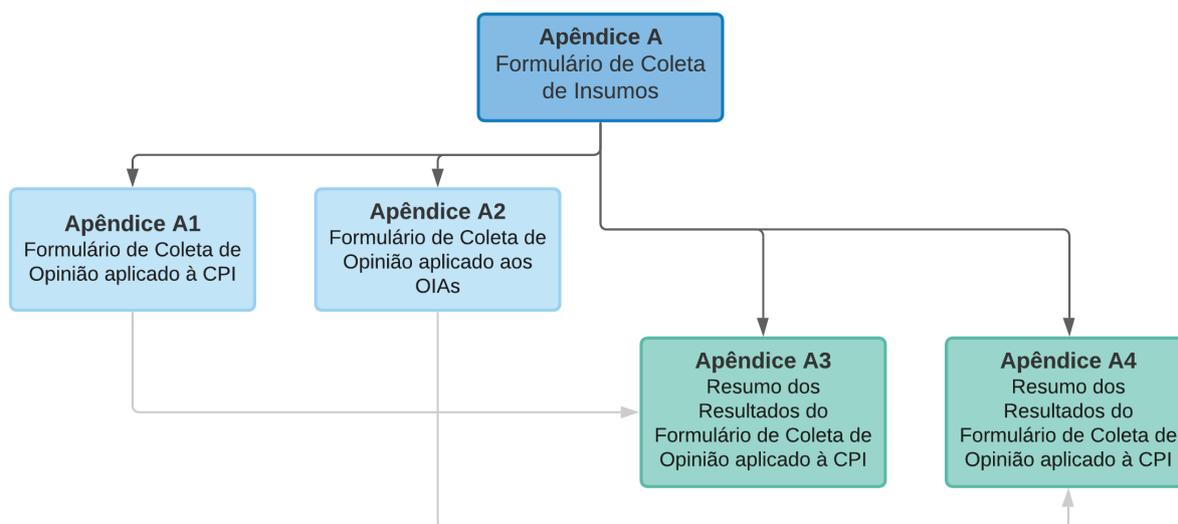


Figura 8 - Diagrama do Apêndice A. Elaboração própria.

APÊNDICE A1 - FORMULÁRIO DE COLETA DE OPINIÃO APLICADO À CPI

Formulário de Coleta de Opinião Projeto Análise de Impacto Regulatório | Etiquetagem de Edificações

A Eletrobras, no âmbito do Procel, e a Mitsidi Projetos convidam a sua instituição a participar de uma entrevista para auxiliar no desenvolvimento da Análise de Impacto Regulatório (AIR) da avaliação da conformidade quanto a eficiência energética de edificações, que atualmente é realizada de forma voluntária pelo Programa Brasileiro de Etiquetagem de Edificações – PBE Edifica.

Na primeira etapa do projeto realizamos a identificação dos problemas regulatórios, atores envolvidos e base legal relativa ao objeto deste projeto. A primeira etapa foi concretizada por um Workshop que está disponível no YouTube.

Nesta segunda etapa, estão sendo construídos cenários de análise para resolução dos problemas regulatórios e identificação dos impactos de cada um deles. Isso servirá subsídio para o delineamento do Plano e Implementação da Compulsoriedade.

Para a construção deste trabalho, é de extrema relevância ouvir a sua instituição e, para tanto, gostaríamos que respondesse as questões deste formulário.

Desde já, agradecemos a disponibilidade e ficamos a disposição para sanar eventuais dúvidas.

* Required

1. Nome *

2. Instituição que Representa *

3. Cargo *

4. Contato *

E-mail ou Telefone

5. Estamos planejando a obrigatoriedade da etiquetagem de edificações no Brasil.

Quais vantagens você vê nisso?

6. Quais obstáculos você identifica para a implementação da etiquetagem de edificações obrigatória no Brasil?

7. Qual seria o impacto dessa mudança no seu setor?

Mark only one oval.

1 2 3 4 5

Nenhum impacto Muitos impactos

8. Quais seriam as modificações necessárias no seu setor, em relação ao cenário atual, para a implementação da obrigatoriedade da etiquetagem de edificações?

9. Com relação a pergunta anterior, numa escala de 1 a 5, o quanto você acredita que precisa ser modificado, sendo 1 nenhuma mudança e 5 muitas mudanças

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
nenhuma mudança	<input type="radio"/>	muitas mudanças				

10. Como você enxerga que sua instituição reagirá à proposta da obrigatoriedade da etiquetagem de edificações no Brasil? E as outras instituições/empresas do seu setor?

11. Qual meta nacional de etiquetagem de edificações você considera mais viável?

Por exemplo: em 20 anos todas as tipologias de edificações precisariam estar etiquetadas.

12. Atualmente a etiquetagem é feita por um Organismo de Inspeção Acreditado (OIA) pelo Inmetro (pessoa jurídica). Você considera viável que a etiquetagem seja feita por profissionais certificados (pessoa física)?

13. Comentários livres

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms

Figura 9 – Formulário enviado à CPI

APÊNDICE A2 - FORMULÁRIO DE COLETA DE OPINIÃO APLICADO AOS OIAS

Formulário de Coleta de Opinião Projeto Análise de Impacto Regulatório | Etiquetagem de Edificações

A Eletrobras, no âmbito do Procel, e a Mitsidi Projetos convidam a sua instituição a participar de uma entrevista para auxiliar no desenvolvimento da Análise de Impacto Regulatório (AIR) da avaliação da conformidade quanto a eficiência energética de edificações, que atualmente é realizada de forma voluntária pelo Programa Brasileiro de Etiquetagem de Edificações – PBE Edifica.

Na primeira etapa do projeto realizamos a identificação dos problemas regulatórios, atores envolvidos e base legal relativa ao objeto deste projeto. A primeira etapa foi concretizada por um Workshop que está disponível no YouTube.

Nesta segunda etapa, estão sendo construídos cenários de análise para resolução dos problemas regulatórios e identificação dos impactos de cada um deles. Isso servirá subsídio para o delineamento do Plano e Implementação da Compulsoriedade.

Para a construção deste trabalho, é de extrema relevância ouvir a sua instituição e, para tanto, gostaríamos que respondesse as questões deste formulário.

Desde já, agradecemos a disponibilidade e ficamos a disposição para sanar eventuais dúvidas.

* Required

1. Nome *

2. Instituição que Representa *

3. Cargo *

4. Contato *

E-mail ou telefone

5. Você acha que seria vantajoso certificar profissionais para emissão de etiqueta de imóveis residenciais ou comerciais de pequeno porte?

6. Quais são os maiores obstáculos/dificuldades no dia-a-dia que sua instituição enfrenta?

7. Quais seriam as vantagens se houvesse um sistema informatizado único, para tramitação de processos e centralização de dados do PBE Edifica?

8. Qual é o maior entrave observado no processo de etiquetagem de edificações?

9. Qual é o custo de uma etiqueta, para cada tipologia, e como ele é composto?

10. A atividade de OIA é financeiramente sustentável? Vocês realizam outras atividades?

11. Considerando a sua estrutura atual, quantas etiquetas, no máximo, é possível emitir em um mês?

12. Você considera que a sua estrutura atual conseguiria atender ao aumento da demanda impulsionado pela compulsoriedade do PBE Edifica?

13. Em caso afirmativo, quanto tempo você acredita ser necessário para esta adequação?

14. Em caso negativo, haveria interesse em expandir a estrutura da sua instituição?

15. Quais são os principais clientes da etiquetagem hoje?

16. Vocês sentem falta de algum respaldo técnico/legal?

17. Quantos serviços de etiquetagem vocês realizam, em média, em um ano?

18. Qual é o tamanho da equipe que atua no OIA e o que fazem?

19. Atualmente, trabalham com outro tipo de certificação? Qual?

20. Acham suficiente o canal oficial e protocolado para solução de eventuais dúvidas (Inmetro)?

21. Comentários livres

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms

Figura 10 – Formulário enviado aos OIAs

APÊNDICE A3 - RESUMO DOS RESULTADOS DO FORMULÁRIO DE COLETA DE OPINIÃO APLICADO À CPI

A seguir é apresentado um resumo das respostas do questionário aplicado à CPI classificado por tipo de instituição, focando nos diferentes grupos de atores: governo, academia, mercado, OIAs e sociedade civil. Responderam o formulário de coleta de opinião 51 pessoas, correspondendo a 33 instituições. Dentre as 54 instituições que receberam o formulário endereçado à CPI, 63% responderam. A Tabela 20 apresenta o número de instituições por categoria e a porcentagem de respondentes.

Tabela 20 - Número de instituições por categoria e número de respondentes. Elaboração própria.

Categoria das instituições	Número de instituições participantes na CPI	Número de respondentes	Porcentagem (%)
Governo	11	4	36,4%
Academia	24	11	45,8%
Mercado	18	13	72,2%
Sociedade Civil	7	2	28,6%
OIAs	4	3	75%
Não identificado	-	1	-
TOTAL	54	34	63%

O Gráfico 1 apresenta as porcentagens dos respondentes:

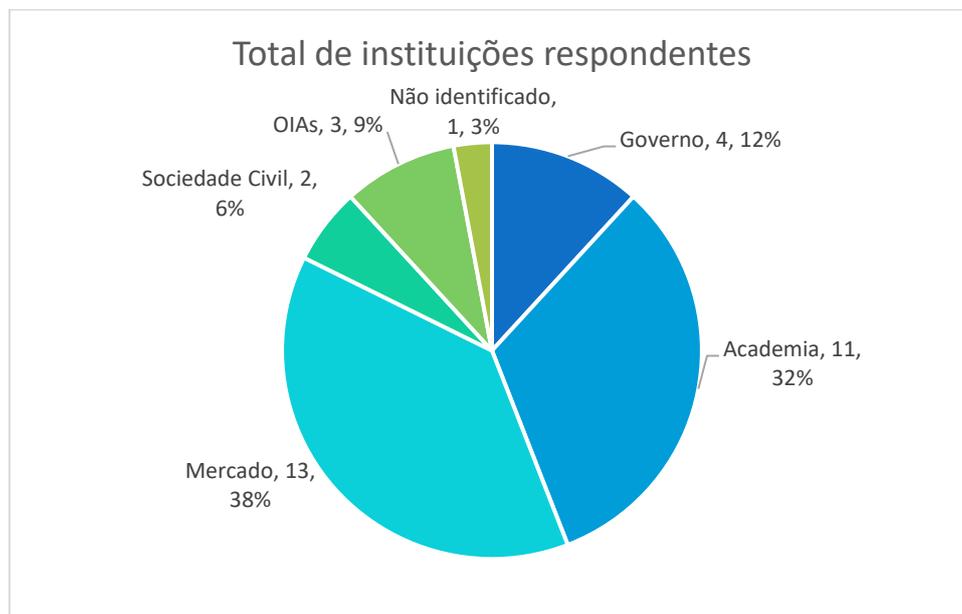


Gráfico 1. Total de respondentes. Elaboração própria.

A Tabela 21 apresenta uma síntese das respostas coletadas através do formulário, agrupadas por instituição:

Tabela 21 – Síntese de respostas dos Formulários da CPI agrupadas por instituição.

QUESTÕES	
INSTITUIÇÕES	1. Quais as vantagens da obrigatoriedade da etiquetagem de edificações no Brasil?
Governo	<ul style="list-style-type: none"> • Padronização, transparência e melhoria da eficiência energética nas edificações brasileiras., além de auxiliar na matriz energética elétrica do país. • Maior efetividade de políticas voltadas para a eficiência energética de edificações. No modelo voluntário tem sido difícil conscientizar o mercado dos benefícios e do valor agregado aos imóveis de se ter uma avaliação energética dos edifícios, bem como de se utilizar materiais, técnicas e tecnologias mais eficientes nas novas edificações.

QUESTÕES	
Academia	<ul style="list-style-type: none"> • Economia de energia e otimização no uso de materiais de construção. • Contribuição na matriz energética e ganhos consideráveis no aspecto ambiental – maior engajamento da sociedade. • Melhoria na qualidade do setor de construção civil e de elementos construtivos. • Direcionamento (competição) do mercado para soluções mais eficientes. • Critérios claros para elaboração de projetos. Métrica compulsória que permita destacar o diferencial do edifício que possui alto nível de eficiência energética. • Na falta de códigos de edificações mais exigentes e códigos energéticos no país, a obrigatoriedade apresenta exigências mínimas de desempenho para classificação. • Instrumento de tomada de decisão, priorizando estratégias de investimento. Decisões de alteração ainda poderão ser feitas em projeto (como por exemplo, isolar lajes, alterar a cor das fachadas etc.) • Consumidor passa a ter um parâmetro claro e simples para a escolha do imóvel e para a necessidade de retrofit da edificação, priorizando investimentos • Transparência para o comprador do imóvel sobre a eficiência energética. • Novo campo de consultoria, com aumento de oportunidades de trabalho; • A médio e a longo prazo, seria possível retroalimentar as pesquisas da área, a partir do consumo real das edificações etiquetadas, e com isso, avançar ainda mais no conhecimento da área. • Monitoramento de dados, o que contribui para um banco de dados nacional do controle de consumo energética e pode informar políticas de eficiência energética. • Difusão dos conceitos de eficiência energética no ambiente construído e maior visibilidade para a etiquetagem de edificações. • Maior conscientização da população. • O aumento de custo deve ser constantemente analisado e aperfeiçoado
Mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivo a certificação, e avanço na análise da eficiência energética das edificações. • Possível criação de mecanismos simples para submeter o projeto. • Valorização imobiliária entre os edifícios e residências certificados, Seleção de materiais aplicados por desempenho e eficiência e não só pelo preço, além de melhorias importantes nos projetos e na execução. • Especulação do mercado por profissionais qualificados para desenvolver projetos com eficiência. • Satisfação do usuário e consciência ambiental. • Menor consumo energético das edificações. • Criação de parâmetros de comparação entre edificações concorrentes: • Aumento da sustentabilidade nas construções • Simplificação do processo de etiquetagem com redução de custos pela escala. • Políticas Públicas efetivas e convergentes a nível federal/estadual/municipal - todas teriam o mesmo "norte". • Certificações ambientais adotariam como critério o PBE Edifica - unificação dos critérios • Facilitar a criação de incentivos/financiamentos para a construção, clientes e fabricantes. • *Um respondente opinou que, em vista da situação econômica do país, o melhor seria algo voluntário e sem custos.
Sociedade Civil	<ul style="list-style-type: none"> • Simplificação do processo de decisão dos habitantes de edifícios sobre eficiência energética. • Diminuição de custos.

QUESTÕES	
	<ul style="list-style-type: none"> Alavanca de um processo abrangente de auditorias energéticas e de coleta de dados de energia que serão críticos para o <i>benchmarking</i> de consumo de energia em todos os edifícios. Introdução de políticas baseadas em dados direcionadas aos edifícios com pior desempenho, Aumento do nível do conforto dos ocupantes e redução das emissões de carbono. Existência de uma metodologia de reporte de energia de edificações padronizada provê confiança para o mercado imobiliário e promove o melhor entendimento das boas (e más) práticas. Metodologia de etiquetagem de edificações permite também que as regulações sejam mais facilmente atualizadas uma vez que uma rota seja estabelecida. Isto tem o potencial de criar empregos no setor privado incluindo inspetores, auditores, acreditadores, gestores e modeladores de dados. Programas de etiquetagem têm um poder limitado de promover eficiência energética por si só até um padrão mínimo ser instituído, no entanto, este é um passo importante e uma poderosa ferramenta da qual outras políticas e programas podem se beneficiar. Obrigatoriedade da etiquetagem também pode acelerar a indústria para equipamentos mais eficientes tanto do ponto de vista energético como econômico, gerando renda e promovendo investimentos em pesquisa e tecnologia.
OIAs	<ul style="list-style-type: none"> Aumento dos processos de etiquetagem de eficiência energética e melhoria da eficiência energética das edificações do país trazendo informações relevantes aos consumidores quanto ao consumo energético. Avanço da eficiência energética e a conseqüente redução da necessidade de investimentos na geração de energia e seus impactos ambientais. Avanço de toda a cadeia da construção civil, passando pela valorização deste tema na formação e capacitação de profissionais e pela melhoria contínua de técnicas, sistemas e componentes construtivos. Redução no consumo energético. O mercado não incorpora se não houver a compulsoriedade. Enquanto é facultativo ainda não é uma ferramenta de avaliação de imóveis, mas sim de "agregar valor". Obrigatoriedade permitirá estudos mais elaborados sobre o consumo das edificações no país, tendo conhecimento da classe de eficiência poderá ser investido recursos em setores específicos.
Não identificado	<ul style="list-style-type: none"> Impulsionamento da transformação do mercado no sentido de reduzir a demanda por energia elétrica e oferecer construções eficientes e com conforto.
2. Quais os obstáculos identificados para a implementação da etiquetagem de edificações obrigatória no Brasil?	
Governo	<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos capacitados para executarem a etiquetagem, além de capacidade técnica de gestores prediais e consumidores para entender o processo. Em um primeiro momento, obrigatoriedade poderia causar um aumento de custos, com possível resistência das construtoras. Grandes construtoras podem se opor (foi sugerido como primeiro passo para a aceitação, a norma para edificações comerciais).

QUESTÕES	
	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de garantia de fiscalização, envolvimento dos conselhos profissionais (CREA e CAU- registro de responsabilidade técnica requerido), e algum tipo de sanção para o não cumprimento. • Necessidade de disseminação do conhecimento e o processo de certificação precisa ser simples, no entanto, passar credibilidade.
Academia	<ul style="list-style-type: none"> • Burocracia – centralização do processo de etiquetagem. • Custo (necessidade de consultor, custo do OIA, custos de deslocamento pela falta de distribuição no território nacional de OIAs). • Identificação da etiquetagem com aumento de custos do empreendimento. Falta de compreensão da vantagem do sobrecusto face a interdependência dos atores da construção e uso • Falta de informação dos atores envolvidos sobre os requisitos para um projeto eficiente e ausência de cultura de eficiência energética no setor de construção, além de falta de conhecimento do consumidor final sobre a etiquetagem. • Falta de informações técnicas por parte dos fornecedores (materiais e equipamentos); • Ausência de ferramentas de precisão para valorização de fenômenos físicos, como ventilação natural e falta de dados geoclimáticos. • Ausência de base de dados sobre propriedades termo físicas e ópticas de material e de elementos construtivos. • Falta de recurso humano capacitado para realização da certificação e sua posterior validação • Falta de capilaridade do sistema: gargalo nos laboratórios OIA, com necessidade de estrutura maior adequada a nova demanda. • Inércia do setor da construção civil brasileiro em absorver inovações; Resistência das construtoras e incorporadoras em absorver práticas modernas de projeto e construção no Brasil; • Falta de planejamento macro e programas específicos nas várias esferas e escalas governamentais para estimular o processo. • Falta de incentivos, relação desconecta entre usuário pagante e incorporador realizador da edificação • Edificações já construídas, nas quais não há sempre possibilidade física de reformas que contribuam para a redução do consumo energético. • Necessidade de parceira do poder público, concedendo contrapartidas fiscais (ex. IPTU) para os imóveis que tenham a etiqueta. • O benefício global da redução do consumo energético, traduzido, por exemplo, na redução da emissão de CO2, não afeta de forma sensível o cidadão que está na ponta do consumo. Necessidade de perceber benefícios diretos para si próprio, seja na redução do valor da conta de energia e/ou no valor dos impostos pagos (outra sugestão: redução da alíquota dos impostos embutidos na conta de energia, para as edificações etiquetadas, alçando-as a outra categoria de consumidores). • Resistência de parte do mercado da construção civil, assim como acontece com o COE (Código de Obras e Edificações) e com as legislações urbanísticas. A pressão das incorporadoras e construtoras, preocupadas com o aumento de custos. • Financiamento de diagnóstico energético. • Falta de fiscalização e aplicação de advertências/penalidades, se necessário. • Falta a cultura da coleta de dados, organização e controle dos dados de consumo energético;

QUESTÕES	
	<ul style="list-style-type: none"> Reformas e projetos sem controle e fiscalização do Estado.
Mercado	<ul style="list-style-type: none"> Processo ainda complexo para determinadas edificações. Desconhecimento da etiquetagem e falta de entendimento pleno dos requisitos, como aplicá-los, como implementá-los. Falta de conscientização sobre a questão do desempenho energético. Possibilidade de criação de uma parametrização simples que possa surgir inicialmente para ir criando esta cultura seja uma maneira de implantar algo que crie esta cultura. RTQ-C e RTQ-R necessitam de ajustes em alguns pontos de sua metodologia para melhorar os cálculos no método prescritivo. ideal seria a avaliação casada da etiqueta junto aos órgãos governamentais de licenciamento e fiscalização. A construção de edificações é extremamente pulverizada. Pequenas e médias empresas que projetam e executam estas construções ainda não têm maturidade técnica para utilizar conceitos de desempenho, sustentabilidade das edificações etc. Custos de produção (insumos, serviços e mão de obra) estão muito pressionados neste momento, dificultando absorver soluções mais caras, mesmo que sejam para diferenciar o produto. Custos da etiquetagem. Processo burocrático e demorado. Número de técnicos é insuficiente para vistoriar todas as construções Consumidor não reconhece que PROCEL é aplicável a edificações. Falta de incentivo fiscal. Desconhecimento da etiquetagem Acabar com "mitos": dificuldade técnica, principalmente para Habitações de Interesse Social, nas quais existem restrições de renda da população para absorver qualquer aumento de preço das unidades. Falta de opções de materiais/sistemas Simplificação de métodos de simulação – que está sendo buscado pela revisão de normas e regulamentos Não pode onerar o custo da produção, visto que ele é imediatamente repassado ao consumidor. Disparidade do nível técnico das empresas construtoras do país. Falta de capacitação técnica do mercado. Poucos organismos certificadores Carência de normas
Sociedade civil	<ul style="list-style-type: none"> Desafio referente à capacidade da indústria de conduzir as auditorias energéticas necessárias. Uma solução seria o desenvolvimento de um programa gradual de implementação combinado com o desenvolvimento de capacidade e treinamentos e através de incentivos aos "early adopters". A etiquetagem obrigatória de edificações para todas as novas construções também ajudará a criar capacidade para desenvolver auditorias energéticas. Alguns donos de apartamentos ou donos de edifícios em situação vulnerável necessitarão de apoio técnico e financeiro se forem obrigados a conduzir auditorias energéticas e haverá um

QUESTÕES	
	<p>grau de mal-entendidos entre a população se as razões e os benefícios de tais processos não forem bem comunicados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desafiador para moradores de assentamentos informais ou de habitação social participarem do programa, pois uma série de outras medidas anteriores se fazem necessárias como segurança de posse, provisão de serviços básicos e acesso à energia. • Com a atual crise financeira, é provável que haja dificuldade de implementação de tecnologias mais eficientes, porém que requerem capital inicial um pouco mais alto. O governo deverá buscar a criação de modelos de financiamento alternativos como ESCOs para amortizar o custo inicial de tecnologias que embora mais eficientes, tem o custo de capital mais caro. • Desconhecimento da população sobre a importância da etiquetagem de edificações e o processo de obtenção da etiquetagem.
OIAs	<ul style="list-style-type: none"> • Desconhecimento do PBE Edifica pela população e mesmo pelas próprias instituições e empresas do setor público e privado, inclusive as que atuam na construção civil. • Falta de cursos de capacitação e profissionais capacitados para o PBE Edifica no mercado com diferenças regionais. • Falta de instrumentos de fiscalização e penalização para efetivar o cumprimento da obrigatoriedade estabelecida pela IN 02/2014. • Fragilidade, imprecisão e excessiva necessidade de levantamento de dados não significativos na avaliação do atual RTQ-C, que onera tempo e custos aos OIAs e demandantes do processo de etiquetagem (foi apontado que com a publicação da INI-C, espera-se sanar ou atenuar significativamente este obstáculo). • Adequação entre a demanda gerada e a capacidade de emissão da ENCE. • Falta de vontade pública e necessidade de exemplo do Estado. • Custos elevados para emissão da ENCE e para Acreditação do OIA. • Necessidade de processos mais rápidos e baratos.
Não identificado	<ul style="list-style-type: none"> • Em um primeiro momento, os custos e o tempo para aquisição da etiquetagem. Outra barreira é a informalidade das construções: como elevar a formalidade das construções e como não taxar apenas as que são legalizadas, indagou o respondente.
<p>3. Quais seriam as modificações necessárias no seu setor, em relação ao cenário atual, para a implementação da obrigatoriedade da etiquetagem de edificações?</p>	
Governo	<p>Alguns representantes deste setor apontaram que não haveria nenhuma modificação necessária. Entre as modificações colocadas pelos demais respondentes estão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proposta de financiamento apenas para edificações que tivessem etiquetagem, ou de melhorar as condições de financiamento de acordo com o nível de etiquetagem obtido. • Necessidade de identificar fontes de financiamento para estrutura de fiscalização e controle. • Mudanças na comunicação e ter um processo de validação transparente e horizontal. • Desenvolvimento de um arcabouço normativo para o programa, com a definição clara da governança e das competências dos atores envolvidos, além do desenvolvimento de instrumentos que apoiem a efetivação da obrigatoriedade, como apoio financeiro a instituições para realizar a etiquetagem, programas de capacitação de certificadores, capacitação de

QUESTÕES	
	gestores de edificações para acompanhar o processo, desenvolvimento de sistema de fiscalização da implementação.
Academia	<p>Para a Academia, a principal mudança é a necessidade de inserção de disciplinas obrigatórias nos cursos de arquitetura e engenharias. Os demais apontamentos são colocados a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retrofit total das instalações prediais. • Realinhamento de atividades para formação de recursos humanos e de pesquisa para contribuir no processo de obrigatoriedade: criação de cursos de capacitação, consultoria para adequação do mercado, certificação de pessoas e estabelecimento de mecanismos de formação continuada. • Aumento dos organismos de inspeção acreditados. • Cobrança da compulsoriedade – existência de um sólido sistema de inspeção, baseado nos cartórios onde contratos e registro de imóveis são feitos, assim como foi feito em Portugal • Disponibilização de bancos nacionais de dados e informações para pesquisa; investimento em P&D. • Compreensão do uso e dos demais requisitos projetuais, construtivos e de manutenção envolvidos • Organização, melhoria de processos. • Redução de custos do processo.
Mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Necessárias mudanças significativas nos processos e fluxos de desenvolvimento de projetos. • Depende da solução da parametrização necessária. Caso a análise de desempenho demande sempre modelagens/ simulações o impacto será grande. • Exigência muito complexa pode gerar um mercado paralelo de laudos/simulações tecnicamente fracas apenas para atender burocracia. • Reavaliação do teto de preços e subsídios para os clientes do programa Casa Verde e Amarela (Antigo MCMV); • Treinamento em larga escala para introduzir os conceitos de Eficiência Energética para projetistas, empreendedores, estudantes, além do amadurecimento técnico dos fornecedores de equipamentos. • Garantia da implementação dos requisitos técnicos através de certificadoras homologadas pelo INMETRO ou PBQP-H; • Alteração do conceito de auditoria individual por projeto e assunção de que a incorporadora/construtora está credenciada a qualificar o nível de eficiência energética da construção através de uma certificação nos moldes do PBQP-H ou ISO 9001. • Um respondente afirmou que o setor está preparado para implementação da etiquetagem dispondo de produtos de alta eficiência e suas informações técnicas, podendo contribuir com educação e comunicação sobre o programa.
Sociedade civil	<ul style="list-style-type: none"> • Determinação se autoridades locais ou federais serão responsáveis pela implementação e execução do programa de etiquetagem. Foi apontado que prefeituras terão um papel nesta transição ao analisar os dados coletados, levando a intervenções baseadas em dados na escala municipal. Essa responsabilidade requererá capacidade municipal adicional para sua implementação.

QUESTÕES	
	<ul style="list-style-type: none"> • Prefeituras deveriam ter um papel na disseminação da informação, aumentando a conscientização a respeito do tema e de seus benefícios, assim como provendo treinamento para aumentar as habilidades de mão-de-obra e a capacidade da indústria. • Pode haver também uma maior responsabilidade de gerenciar dados de edificações que representaria um aumento da carga de trabalho das cidades. • As prefeituras também necessitariam etiquetar seus próprios edifícios e faria sentido que as cidades fossem "<i>early adopters</i>" para gerar consciência e promover as habilidades necessárias. É provável que as prefeituras necessitem de acesso a linhas de financiamento do governo para iniciar estes programas. • A obrigatoriedade exigirá o estabelecimento de ações mais efetivas, nas orientações realizadas por instituições e consultorias.
OIAs	<ul style="list-style-type: none"> • Treinamentos e capacitações de profissionais da área da construção civil sobre o PBE Edifica, sobre como implementá-lo em seus edifícios e sobre como prestar consultoria. • Divulgação e disseminação do programa em meio à população. • Fiscalização dos órgãos de controle efetivo. • Ampliação do quadro de colaboradores dos OIAs para atender à ampliação de demanda da ENCE e a utilização de softwares de gestão que otimizem processos e facilitem a interoperatividade entre OIA e o mercado em expansão. • Processo para emissão da ENCE deve ser mais simples e rápido para maioria das edificações; • Ser mais barato para emitir e ser acreditado; • Existir um sistema que auxilie na determinação de dados térmicos dos materiais. • Sanções claras caso não seja seguido a obrigatoriedade; • Canal responsivo sobre os processos e dúvidas;
Não identificado	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de desenhar uma transição até chegar na obrigatoriedade. • Necessidade de uma comunicação ativa mostrando os benefícios e impactos dessa nova política, tentando minimizar as rejeições e os impactos negativos que possa vir a ocorrer.
	<p>4. Como sua instituição reagirá à proposta da obrigatoriedade da etiquetagem de edificações no Brasil? E outras instituições/empresas do seu setor?</p>
Governo	De forma geral, positivamente , encontrando resistência, possivelmente, no setor da construção civil e, principalmente, no quesito custos. No setor financeiro a agenda ASG ²⁴ já vem sendo priorizada.
Academia	De forma positiva, visto que é um passo importante para a consolidação do programa no país e a academia tem uma oportunidade para contribuir no processo. <ul style="list-style-type: none"> • Como instituição de ensino, oferecimento de disciplinas na área para cursos de graduação e de pós-graduação, com cursos com material e sistemática unificados para a formação de

²⁴ Agenda Ambiental, Social e Governança - termo cunhado no relatório *Who Cares Wins* produzido pela Organização das Nações Unidas (ONU).

QUESTÕES	
	<p>profissionais acreditados. Apontou-se a necessidade de uma clara sinalização do MEC e também da participação do CREA e CAU.</p> <ul style="list-style-type: none"> • As empresas do setor de projeto e construção civil poderiam reagir mais depressa às mudanças caso estas comecem a ser incorporadas aos planos diretores e códigos de edificações dos municípios, passando a ser critério para aprovação dos projetos. • Necessidade de um trabalho de convencimento e um trabalho de conscientização. • No setor de construção civil, possível resistência relacionada a questão de custo. O processo de demanda é progressivo, com a empresa melhorando seu processo e ampliando a rede de forma gradual.
Mercado	<p>Em sua maioria, os respondentes apontaram como positiva a reação do mercado, com, possivelmente, um momento de desconforto para adequação. No entanto, enxergam a compulsoriedade como oportunidade de entregar produtos de melhor valor agregado e aumentar o nível de eficiência da envoltória das edificações.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caso a obrigatoriedade não seja amplamente respeitada, pode afetar a paridade na concorrência entre as ofertas do mercado, prejudicando principalmente as empresas cumpridoras de normas. • Para que a obrigatoriedade seja aplicável os requisitos devem ser exequíveis e os conceitos estar maduros. • Depende de como será feita a parametrização e modelo simplificado.
Sociedade Civil	<ul style="list-style-type: none"> • Os prefeitos apoiarão esta proposta como um passo crítico para descarbonizar o ambiente construído. Instituições deverão considerar o tema de etiquetagem de edificações em seus trabalhos. • Necessidade de acesso a linhas de financiamento para iniciar programas nas cidades, sobretudo nas edificações municipais.
OIAS	<p>As OIAs apontaram em sua totalidade como positiva para sua instituição. Os demais apontamentos são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Passo importante para a disseminação da informação coerente e padronizada do consumo energético das edificações aos consumidores por meio da etiqueta, ajudando a melhorar o mercado interno e a eficiência energética das edificações no país. • A diferença ocorrerá se a IN 02 for realmente cumprida com todas as suas dimensões. • Foi apontado que o setor público federal reagirá com surpresa e espanto. • As instituições irão precisar de consultoria e treinamento.
Não identificado	<ul style="list-style-type: none"> • Destacou que a política é importante, no entanto, a forma de implementação será decisiva para o sucesso da política • Outro ponto relevante é não onerar o consumidor. Necessidade de avaliar uma forma de compensar o custo adicional como forma de compensação e incentivo - no início da implementação da política de forma a alavancar as boas práticas.
5. Qual meta nacional de etiquetagem de edificações é considerada mais viável?	

QUESTÕES	
Governo	<p>As respostas divergiram entre 4 a 20 anos. Entre os comentários adicionais, estão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A meta deve ser diferenciada por tipologia: a meta para residencial é difícil devido ao grau de informalidade do setor; a meta para edificações comerciais e públicas pode ser alcançada para todas as edificações em 15 anos, com percentuais gradativos nesse intervalo. • Prazo de 4 anos seria importante para incentivar melhorias nas edificações após classificação menos eficiente. • Em 10 anos, todas as edificações públicas precisariam ser etiquetadas. • Em 20 anos pelo menos todas as tipologias de edificações poderiam ter seu processo de etiquetagem definido para novas edificações. As edificações construídas poderão passar a ser etiquetadas ao longo do tempo, seja pela obrigatoriedade da etiquetagem numa reforma, seja pela obrigatoriedade da etiquetagem numa transferência de propriedade.
Academia	<p>As respostas desta categoria apresentaram alcance de 2 a 30 anos. As especificidades são apontadas abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A meta deve ser gradativa, considerando a infraestrutura necessária: planejamento de número de órgãos certificadores e profissionais capacitados. Devem ser estabelecidas metas de curto, médio e longo prazo. • O prazo viável para etiquetagem estará em função do grau de exigência em termos de desempenho das edificações. • A obrigatoriedade deveria ser para todas as novas edificações, após promulgada a lei, em 2 anos deve ser obrigatório todas as novas edificações apresentem a Etiqueta. Também foi apontada uma meta de 6 meses a 1 ano para novas edificações. • Uma sugestão apontada para as diferentes tipologias foi: 5 anos - edificações públicas acima de 5 mil m², incluindo as estaduais e as municipais; edificações residenciais com financiamento da CAIXA; 10 anos - edificações públicas novas ou que sofressem reforma, incluindo as estaduais e as municipais; edificações comerciais e de serviços com área superior a 10mil m²; 20 anos - demais edificações comerciais e de serviço; 30 anos - edificações residenciais. • Outra sugestão: 5 anos - todas as edificações públicas etiquetadas, sem nenhuma obrigatoriedade de nível A; 10 anos - todas as novas edificações em nível A; 20 anos - todas as edificações etiquetadas, inclusive para compra, venda e aluguel. • O país tem especificidades regionais; deve existir planos decenais, como os planos nacionais de eficiência energética, estabelecendo metas regionais realistas e fazendo um acompanhamento sistemático das necessidades e barreiras observadas em cada região.
Mercado	<p>No geral, foram apontadas metas de longo prazo, com sugestão de edificações carbono zero em 30 anos. No entanto, foi destacado por um respondente, um prazo indeterminado para a implementação de todo o projeto, visto que o prazo seria determinando para cada segmento e, como sugerido, somente disparado o gatilho para o novo segmento quando uma meta do segmento anterior fosse atingida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metas escalonadas por tipo de construção: shoppings, edifícios comerciais, hotéis, indústrias deveriam adotar a etiquetagem em um primeiro momento. Em seguida, construções de médio e alto padrão e por último habitações de interesse social.

QUESTÕES	
	<ul style="list-style-type: none"> • Outra proposta de metas por categorias: edifícios públicos – 2 anos; edifícios comerciais – 4 anos; edifícios residenciais – 6 anos.
Sociedade civil	<ul style="list-style-type: none"> • Em curto período, o programa pode ter foco nas maiores e mais emissoras edificações, com políticas ambiciosas e agressivas. Uma estratégia mais gradual e gentil pode ser adotada para a maioria dos edifícios que são menores em tamanho e em emissões. • Meta de longo prazo, na qual deve ser considerada a previsão de uma ação conjunta entre os entes federativos, o mercado construtivo e os consumidores.
OIAS	<p>As respostas se concentram entre 10 e 20 anos. Entre as diferenças de visões, estão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrigação imediata de etiquetagem em todas as tipologias tanto para edifícios novos quanto para existentes (que podem-se exigir que tenham a etiqueta para serem comercializados). • Obrigatoriedade escalonada, principiando pelos prédios públicos, depois estaduais e municipais. Por fim, as demais edificações, podendo haver um escalonamento por área. De forma mais detalhada: primeiro a obrigatoriedade de etiquetagem de edifícios públicos federais (incluindo habitacionais), seguido por públicos estaduais (incluindo habitacionais), e públicos municipais (incluindo habitacionais), depois edifícios comerciais e de serviços, edifícios habitacionais multifamiliares (incluindo condomínios de casas) e, por fim, edificações unifamiliares a partir de determinada área. Os intervalos entre uma etapa da compulsoriedade dependem dos períodos necessários para que o poder público consiga implementar uma forma de verificar a ENCE emitida para protocolar e aprovar projetos e obras e também dos prazos para que treinamentos sejam oferecidos. • Sugestão temporal apontada: 2021 - novas edificações maiores que 1000m² devem ser etiquetadas (independente do uso); 2022 - novas edificações residenciais maiores que 100m² devem ser etiquetadas; 2023 - novas edificações maiores que 100m² devem ser etiquetadas (independente do uso); 2026 - todas edificações maiores que 1000m² devem ser etiquetadas; 2035 - todas edificações devem ser etiquetadas. • Outra sugestão temporal: 2021 - instrumentos para cumprimento da IN 02/2014; 2023 - edificações comerciais e de serviços acima de 10.000 m² e todas as edificações públicas estaduais e municipais; 2025 - edificações comerciais e de serviços acima de 5.000 m²; 2027 - edificações comerciais e de serviços acima de 1.000 m² e edificações residenciais multifamiliares; 2030 - todas as edificações comerciais e de serviço; 2033- edificações residenciais unifamiliares.
Não identificado	<ul style="list-style-type: none"> • Deve-se definir o cronograma de implementação: ano para início, prevendo uma transição para o mercado e o consumidor, com uma taxa de adesão para a penetração da política, com reavaliações e ajustes conforme o andamento.
	<p>6. Atualmente a etiquetagem é feita por um Organismo de Inspeção Acreditado (OIA) pelo Inmetro (pessoa jurídica). Você considera viável que a etiquetagem seja feita por profissionais certificados (pessoa física)?</p>
Governo	<ul style="list-style-type: none"> • O processo se tornaria viável e poderia baratear o custo da certificação, especialmente num contexto de obrigatoriedade da etiquetagem de edificações residenciais.

QUESTÕES	
	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de auditoria de rotina. • *Houve uma resposta negativa, mas sem justificativa.
Academia	<p>A grande maioria dos respondentes considerou viável a realização da etiquetagem por profissionais certificados. Entre os comentários adicionais, estão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muito importante a descentralização. Essencial para aumentar a capilaridade do sistema, especialmente para edificações de menor porte. • Os profissionais certificados podem ser fundamentais para acelerar o processo de etiquetagem compulsória e diminuir o custo da etiquetagem. • Deve-se exigir a renovação da certificação dos profissionais a cada 2 anos, além de avaliar criteriosamente todo o processo e estabelecer as devidas responsabilidades. • Promoção de programas de formação/capacitação. • Foi apontado, no entanto, o receio do mecanismo de profissionais certificados se transformar em um mercado paralelo e lucrativo de formação de acreditadores, no qual fica difícil o controle. • Deve-se existir a criação de mais OIAs, distribuídos pelo país, que centralizarão a concessão das etiquetas. Estes organismos poderiam terceirizar sua mão de obra com empresas para dar conta da demanda, mas a responsabilidade de conferência do trabalho desenvolvido por elas ficaria a cargo dos OIAs, sempre, e não de forma descentralizada, por profissionais independentes.
Mercado	<p>A grande maioria dos respondentes desta categoria consideraram positiva a inserção de profissionais certificados dentro do processo de etiquetagem. Os demais comentários são apontados a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O processo se tornaria mais acessível, com mais facilidade e rapidez. • Possibilitaria atender a demanda existente. • Processo deve ser bem construído e estruturado. • A pessoa física deve ser credenciada por um OIA. • Deve existir qualificação e acompanhamento da qualidade dos serviços realizados. • Possibilidade para profissionais registrados em Arquitetura e Engenharia Mecânica / Civil • Possibilidade de mais equipes como pessoa jurídica acreditadas pelo Inmetro. • Uma sugestão adicional foi que o conceito de etiquetagem deveria ser uma responsabilidade da incorporadora/construtora através da emissão de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), cabendo aos órgãos de inspeção existentes, validarem os requisitos necessários durante as certificações ou manutenção da certificação de PBQP-H ou ISO 9001. Outra possibilidade é a inserção ao PBQP-H requisitos claros para que as construtoras façam a etiquetagem. • Também foi colocado que não é viável a inspeção de toda construção.
Sociedade Civil	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade, devido ao porte do programa, de profissionais certificados do setor privado. • Necessário existir um conjunto robusto de freios e contrapesos para garantir que haja consistência em como o desempenho energético é medido, como a realização de auditorias das etiquetas emitidas por órgãos independentes. • Deve-se considerar a revisão dos processos, uma vez que a estrutura de um OIA será transferida para um único profissional ou grupo de profissionais. Haverá a necessidade de considerar a gestão da qualidade deste profissional, pelo INMETRO.
OIAs	<p>A maioria das respostas apontaram que seria viável e interessante. Entre as ressalvas colocadas, estão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limitação de tipologias e métodos: algumas sugestões foram somente para edifícios de pequeno porte (até 500 m²), somente para edifícios de baixa complexidade (sistemas simples e etiquetados de ar-condicionado e aquecimento de água, pequenas áreas, baixo número de pavimentos etc.), somente para edificações residenciais unifamiliares e edificações comerciais e de serviço menores do que 1.000 m², e somente pelo novo método prescritivo (<i>check-list</i>).

QUESTÕES	
	<ul style="list-style-type: none"> Colocado que a pessoa física não tem condições de atender à NBR ISSO 17020, pois não possui as características de uma organização. Foi apontado que deve existir meios de gestão, qualificação, capacitação contínua e fiscalização, aos moldes da ADENE, Portugal. Os profissionais devem ser avaliados constantemente pelo INMETRO ou OIAs, <u>garantindo a qualidade</u>.
Não identificado	<ul style="list-style-type: none"> Sim, se também for acreditado por algum agente credenciador.
Comentários adicionais	
Governo	<ul style="list-style-type: none"> Foi apontado que alguns dados de envoltória são essenciais para as estimativas de carga térmica, no entanto, a padronização e dados confiáveis são difíceis de estarem disponíveis.
Academia	<ul style="list-style-type: none"> Foi pontuado que a obrigação das edificações existentes pode criar muita resistência no mercado. Uma sugestão colocada foi que essa obrigatoriedade fosse feita como a da NBR15.575, que é somente para as novas edificações. Muitos dos respondentes apontaram as universidades certificadas e os laboratórios de eficiência energética das instituições como OIAs, realizando certificação em edificações de sua região e qualificando estudantes. Também foi destacado a necessidade, dentro do processo de etiquetagem, de ferramentas simples, acessíveis, juntamente com o processo de certificação de pessoas, para realmente ganhar escala no país.
Mercado	<ul style="list-style-type: none"> Estímulo tributário para o consumidor com rebates em contas de energia ou IPTU e para incentivar a compra de produtos eficientes. Redução de impostos na cadeia de produtos em comparação com os menos eficientes. Necessidade de tornar o sistema de certificação mais ágil e menos burocrático.
OIAs	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade de, por parte do governo, estabelecer metas e prazos, torná-los públicos e cumpri-los. A posição de protagonista cabe ao Estado. Os regulamentos atuais e os <i>drafts</i> das versões futuras não consideram um número considerável de situações e soluções de projeto que são encontradas no dia a dia do OIA, aumentando a carga dos OIAs para definição de soluções e até metodologias durante as inspeções. Sugestão de análise da possibilidade de migração da norma ISO de referência da ISO 17020 (organismos de inspeção) para a nova ISO 17029 (organismos de validação e verificação).

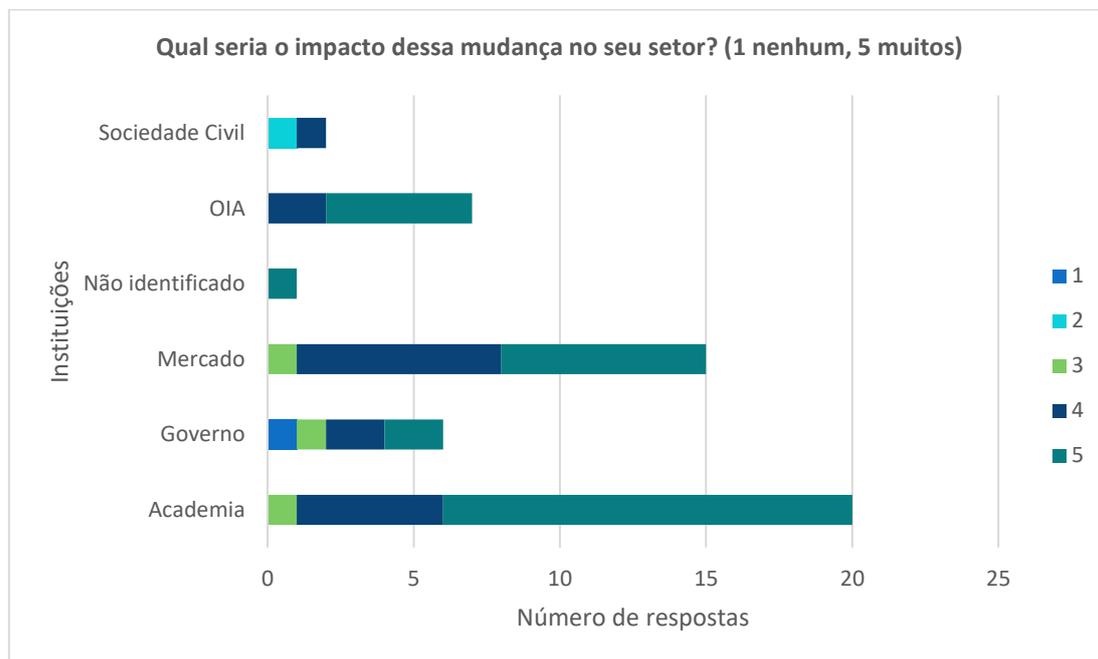


Gráfico 2. Grau de impacto estimado para cada instituição frente à compulsoriedade. Elaboração própria.

Analisando o Gráfico 2, percebe-se que, para os respondentes, os maiores impactos da compulsoriedade estarão nos **setores acadêmicos e do mercado da construção civil, aqui incluindo também os OIAs**. Os representantes da sociedade civil apontam impactos moderados, enquanto os respondentes do governo possuem uma visão abrangente do nível de impacto causado pela compulsoriedade da etiquetagem.

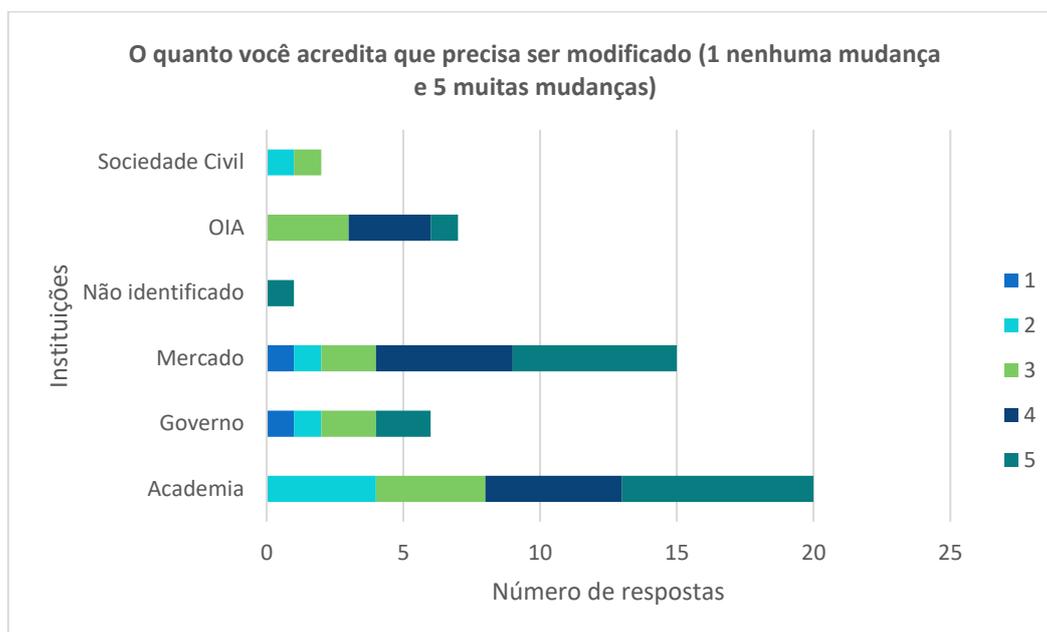


Gráfico 3. Grau de mudança estimado para cada instituição frente à compulsoriedade. Elaboração própria.

Seguindo os resultados do gráfico anterior, quando perguntado sobre o grau de mudança estimado para cada instituição frente à compulsoriedade (Gráfico 3), **a academia e o mercado destacam-se com o maior número de mudanças necessárias apontadas**. Ressalta-se, no entanto, que nas respostas dos representantes da Academia, alguns pontuaram que as instituições de ensino já possuíam a infraestrutura necessária e disciplinas voltadas a eficiência energética e etiquetagem. Novamente, o governo apresentou respostas mistas, possivelmente pela gama de instituições presentes nesse cluster (MME, MCTIC, Petrobras, BNDES), enquanto a sociedade civil apontou mudanças moderadas necessárias.

Assim, considerando as demais respostas do questionário, no geral, as instituições apoiam a compulsoriedade, porém, recomendam a **implementação gradual e modificações expressivas no processo de etiquetagem, além de ressaltarem a necessidade de fomentos e subsídios, e de robustas capacitações**.

APÊNDICE A4 - RESUMO DOS RESULTADOS DO FORMULÁRIO DE COLETA DE OPINIÃO APLICADOS AOS OIAS

A Tabela 22 apresenta as respostas coletadas no formulário enviado aos OIAs. Destaca-se, primeiramente, que todos os Organismos de Inspeção Acreditados responderam ao questionário (Fundação Vanzolini, Quali-A, UFPEL-Linse e HABT), assim como todos apontaram como vantajoso a inserção de profissionais (pessoa física) para etiquetagem de tipologias específicas e a não existência, atualmente, de respaldo e canais de apoio para a execução da certificação.

Tabela 22 - Síntese das respostas ao Formulário enviado aos OIAs.

QUESTÕES E RESPOSTAS
<p>1. Seria vantajoso certificar profissionais para emissão de etiqueta de imóveis residenciais ou comerciais de pequeno porte?</p>
<p>No geral, todos os respondentes apontaram que seria vantajoso. Abaixo, algumas das particularidades destacadas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Somente para edifícios de pequeno porte (até 500 m²), somente pelo novo método prescritivo (<i>check-list</i>) e somente para edifícios de baixa complexidade (sistemas simples e etiquetados de ar-condicionado e aquecimento de água, pequenas áreas, baixo número de pavimentos etc.). Destacou-se que a pessoa física não tem condições de atender à NBR ISO 17020, pois não possui as características de uma organização.• Principalmente residenciais, desde que houvesse uma capacitação destes profissionais e uma avaliação permanente, feitas através do INMETRO ou dos organismos acreditados.• Necessidade de difusão da etiquetagem de forma rápida, simples e eficiente. Profissionais que emitam a ENCE vão gerar esse avanço mais rápido.
<p>2. Quais são os maiores obstáculos/dificuldades no dia a dia que sua instituição enfrenta?</p>
<ul style="list-style-type: none">• Desconhecimento do PBE Edifica pela população e mesmo pelas próprias instituições e empresas do setor público e privado, inclusive as que atuam na construção civil.• Falta de cursos de capacitação e profissionais capacitados para o PBE Edifica no mercado e essa deficiência acaba sendo muito expressiva em diferenças regionais.• Questões orçamentárias.• A obrigatoriedade trazida pela IN n. 02/2014 elevou um pouco o número de projetos avaliados, porém a falta de fiscalização deixou isto muito aquém do imaginado anteriormente. Sendo assim, torna-se difícil a captação de recursos para que o organismo, que está inserido em uma universidade pública, possa realizar sua gestão sem necessitar recursos da própria instituição. Isto se deve muito ao alto custo da avaliação anual do INMETRO e do elevado valor da anuidade.• Baixa demanda e morosidade da avaliação.

QUESTÕES E RESPOSTAS

- Processo atual de etiquetagem é longo e com entraves, entre eles os dados térmicos dos materiais e a formalização, com o preenchimento de planilhas como forma de comprovar os dados com o OIA sendo muito trabalhosa e de fácil erro.
- Alto custo e valores de acreditação com Inmetro.
- Número de documentos solicitados ao cliente descritos no RAC poderiam ser mais simples e mais sistematizados para uso quando chegam do cliente.

3. Quais seriam as vantagens se houvesse um sistema informatizado único, para tramitação de processos e centralização de dados do PBE Edifica?

Um dos respondentes indicou a necessidade de melhor especificar sobre o sistema informatizado proposto, destacando as etapas em que o sistema seria inserido (solicitação da etiquetagem, envio de informações ao OIA, emissão e publicação etc.) e suas respectivas funções. Entre os outros apontamentos, destacam-se:

- Vantagens como unificação dos processos, controle de fluxo do projeto, otimização das informações, padronização de documentos etc.
- No entanto, a falta de conhecimento sobre o sistema pode gerar o efeito oposto ao esperado, ou seja, a evasão do programa. Assim, os OIAs e demais profissionais interessados devem ter o conhecimento completo do funcionamento do sistema e das ferramentas matemáticas que o constituem. Destacou-se também o cuidado para que não seja tirada a autonomia do OIA.
- Um apontamento foi a necessidade, atualmente, de investimento de recursos próprios para realizar qualquer melhoria de gestão de processos.

4. Qual é o maior entrave observado no processo de etiquetagem de edificações?

Um dos maiores entraves observados pelos respondentes foi o **desconhecimento do programa pelas empresas do ramo da construção civil e demais atores do setor**. Outras barreiras citadas são apresentadas abaixo:

- Processo complexo e de alto custo – processo atual é muito artesanal.
- Alto custo de manutenção de um organismo de inspeção aliado a pequena demanda.
- Pouca fiscalização da obrigatoriedade.
- Falta de cursos de capacitação e profissionais capacitados para o PBE Edifica no mercado, refletindo em diferenças regionais.

5. Qual é o custo de uma etiqueta, para cada tipologia, e como ele é composto?

- Os processos são avaliados caso a caso e baseiam-se nas variáveis e complexidades do projeto, podendo ter uma variação substancial.
- As variáveis são: tipologia da edificação (RTQ-C ou RTQ-R), escopo da etiquetagem (ENCE Geral, Parcial etc.), método de avaliação (prescritivo ou simulação), fases avaliadas (projeto e/ou edificação construída), valores de área construída total do empreendimento e do

QUESTÕES E RESPOSTAS

perímetro etiquetado do empreendimento, realização de cálculos e simulações pelo contratante (com verificação e revisão do OIA) ou integralmente pelo OIA.

- Os custos também são impactados pela complexidade dos sistemas de iluminação, condicionamento de ar, envoltória e bonificações.
- Destacaram-se que, quando aplicáveis, aos preços dos processos de etiquetagem somam-se os custos com transporte e hospedagem para a realização das inspeções in loco da fase edificação construída.
- Um dos respondentes colocou que, para a tipologia do RTQ-C, não há um valor indexado por uma única variável. Foi desenvolvido um algoritmo que considera a área, a compacidade do projeto, a existência de brises, ar-condicionado central e bonificações. As variáveis têm pesos diferentes em função do tempo que tomam da inspeção.
- Em outra resposta, foi apontado que costuma variar de R\$8.000,00 a R\$28.000,00.

6. A atividade de OIA é financeiramente sustentável? Realizam outras atividades?

- Atualmente **não é financeiramente sustentável**. A etiquetagem é sustentável quando há um número expressivo de processos de etiquetagem que banquem os custos fixos de acreditação e manutenção das atividades. A maioria também atua como consultoras para etiquetagem e fornecem cursos e treinamentos.

7. Considerando a sua estrutura atual, quantas etiquetas, no máximo, são possíveis emitir em um mês?

- A maioria das respostas relataram de 2 a 5 etiquetas.
- Os processos de etiquetagem podem levar de semanas a meses de duração do momento da assinatura do contrato até a entrega da etiqueta. A execução e a conclusão dos processos de etiquetagem dependem muito dos prazos em que os clientes fornecem as documentações.
- *Uma instituição alegou que esta pergunta não era adequada às atividades do OIA.

8. Você considera que a sua estrutura atual conseguiria atender ao aumento da demanda impulsionado pela compulsoriedade do PBE Edifica?

- Sim, porém, foi apontado, em algumas respostas, a **necessidade de ampliação** de profissionais capacitados.

9. Em caso afirmativo, quanto tempo você acredita ser necessário para esta adequação?

- A maioria das respostas relataram de imediato a 3 e até 6 meses, dependendo do sistema de avaliação.

10. Em caso negativo, haveria interesse em expandir a estrutura da sua instituição?

QUESTÕES E RESPOSTAS

- Sim, há **interesse em expansão** tanto da estrutura física quanto da equipe, além de realizarem capacitações.

11. Quais são os principais clientes da etiquetagem hoje?

- **Instituições públicas**, em sua grande maioria. Também foi apontado edifícios corporativos privados.

12. Vocês sentem falta de algum respaldo técnico/legal?

- Os regulamentos, em muitos momentos, **não contemplam situações de avaliação** que eventualmente ocorrem nos processos de etiquetagem de edificações mais complexas que "fogem ao comum" e, nesses casos, seria interessante ter mais respaldo técnico que seja oficialmente reconhecido como parte do programa.
- **Universidade dá respaldo.**
- Outro aspecto é que o cliente da consultoria muitas vezes espera um resultado, existindo uma pressão em cima do OIA para o resultado igual.
- **Falta de fiscalização da obrigatoriedade.**
- O fórum é visto como essencial para respaldo técnico.

13. Quantos serviços de etiquetagem vocês realizam, em média, em um ano?

- As respostas variaram bastante, entre 1, 3, 4, 6, 8, 10 e 12 por ano, com um OIA apontando de 20 a 30 novos processos contratados por ano, com capacidade de aumento.
- Também foi colocado que a maioria das consultorias duram mais de 1 ano.

14. Qual é o tamanho da equipe que atua no OIA e o que fazem?

- Em geral atuam com escopo do projeto prescritivo e simulação e edifício construído para edifícios comerciais, de serviços ou públicos.
- Uma OIA tem maior porte, sendo formada por: departamento comercial, financeiro, operacional e diretoria. Outro OIA apresentou áreas Técnica, Administrativa, de Qualidade, com a possibilidade de criação do setor de publicidade.
- Os tamanhos das equipes variam de **5 profissionais a 11 profissionais**. Alguns profissionais que atuam nas OIAs são terceirizados.
- Com mais detalhes dos cargos dentro dos OIAs são a presença de coordenador executivo, gerentes, gestores técnicos, analistas, inspetores (de envoltória, iluminação e condicionamento de ar), consultores e estagiários.

15. Atualmente, trabalham com outro tipo de certificação? Qual?

QUESTÕES E RESPOSTAS

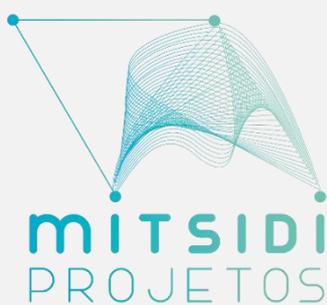
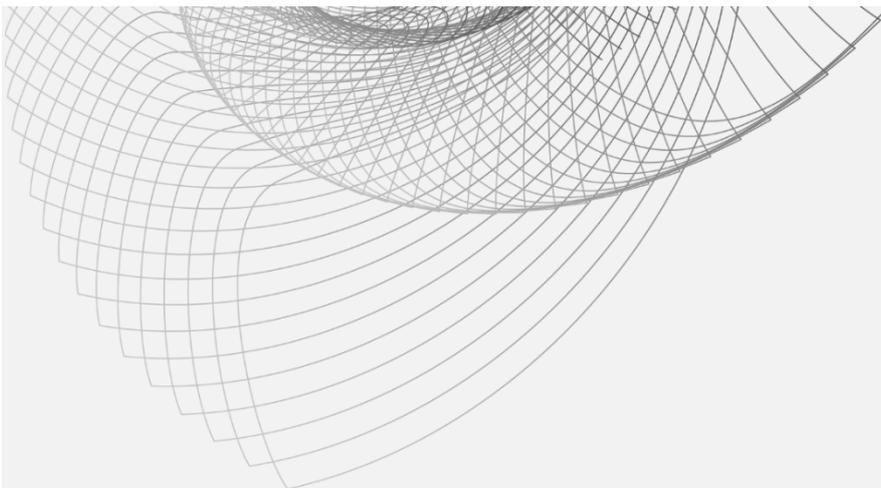
- No geral, **não**, no entanto, alguns OIAs estão estudando a possibilidade. Os respondentes que trabalham com outras certificações indicaram a Certificação Aqua. ISO 9001, ISO 14001, PBQP-H/SiAC, e serviços associados às áreas de acessibilidade, eficiência energética e sustentabilidade.

16. Acham suficiente o canal oficial e protocolado para solução de eventuais dúvidas (Inmetro)?

- A quase totalidade de respostas foi que o canal **não é suficiente**.
- Necessidade de mais velocidade aos processos e aprimoramento do canal e do fórum de dúvidas.

Comentários Adicionais

- Foi desenvolvida uma plataforma de gestão para emissão de ENCE, a **Plataforma Quali-3E**. Está em processo de patente.



Rua Bela Cintra, 478
Consolação. CEP 01415-000
+55 11 3159 3188
www.mitsidi.com