



## CONSULTA PÚBLICA Nº 3, DE 9 DE MARÇO DE 2021

Proposta de aperfeiçoamento dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para a Eficiência Energética de Edificações.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO, no exercício da competência que lhe foi outorgada pelos artigos 4º, § 2º, da Lei nº 5.966, de 11 de dezembro de 1973, e 3º, incisos I e IV, da Lei nº 9.933, de 20 de dezembro de 1999, combinado com o disposto nos artigos 18, inciso V, do Anexo I ao Decreto nº 6.275, de 28 de novembro de 2007, e 105, inciso V, do Anexo à Portaria nº 2, de 4 de janeiro de 2017, do então Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, resolve baixar as seguintes disposições:

Art. 1º Fica disponível, no sítio [www.inmetro.gov.br](http://www.inmetro.gov.br), a proposta de texto da Portaria Definitiva referente aos Requisitos de Avaliação da Conformidade para a Eficiência Energética de Edificações.

Art. 2º Fica aberto, a partir da data da publicação desta Portaria no Diário Oficial da União, o prazo de 45 (quarenta e cinco) dias para que sejam apresentadas sugestões e críticas relativas aos textos propostos.

Art. 3º As críticas e sugestões deverão ser encaminhadas no formato da planilha modelo, contida na página <http://www.inmetro.gov.br/legislacao/>, preferencialmente em meio eletrônico, e para os seguintes endereços:

- Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro  
Diretoria de Avaliação da Conformidade – Dconf  
Av. Nossa Senhora das Graças, nº 50 – Prédio 6 – Xerém  
CEP 25.250-020 – Rio de Janeiro – RJ, ou
- E-mail: [dconf.consultapublica@inmetro.gov.br](mailto:dconf.consultapublica@inmetro.gov.br)

§ 1º As críticas e sugestões que não forem encaminhadas de acordo com o modelo citado no **caput** serão consideradas inválidas para efeito da consulta pública e devolvidas ao demandante.

§ 2º O demandante que tiver dificuldade em obter a planilha no endereço eletrônico mencionado acima poderá solicitá-la no endereço físico ou no e-mail elencados no **caput**.

Art. 4º Findo o prazo fixado no art. 2º desta Portaria, o Inmetro se articulará com as entidades que tenham manifestado interesse na matéria, para que indiquem representantes nas discussões posteriores, visando à consolidação do texto final.

Art. 5º Esta Portaria de Consulta Pública entra em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.

MARCOS HELENO GUERSON DE OLIVEIRA JUNIOR

Presidente



## PROPOSTA DE TEXTO DE PORTARIA DEFINITIVA

Aperfeiçoa os Requisitos de Avaliação da Conformidade para a Eficiência Energética de Edificações.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO, no exercício da competência que lhe foi outorgada pelos artigos 4º, § 2º, da Lei nº 5.966, de 11 de dezembro de 1973, e 3º, incisos I e IV, da Lei nº 9.933, de 20 de dezembro de 1999, combinado com o disposto nos artigos 18, inciso V, do Anexo I ao Decreto nº 6.275, de 28 de novembro de 2007, e 105, inciso V, do Anexo à Portaria nº 2, de 4 de janeiro de 2017, do então Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços;

Considerando a alínea “f” do subitem 4.2 do Termo de Referência do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade, aprovado pela Resolução Conmetro nº 4, de 2 de dezembro de 2002, que atribui ao Inmetro a competência para estabelecer as diretrizes e critérios para a atividade de avaliação da conformidade;

Considerando o art. 5º da Lei nº 9.933, de 1999 que determina, às pessoas naturais e jurídicas que atuem no mercado, a observância e o cumprimento dos atos normativos e Regulamentos Técnicos expedidos pelo Conmetro e pelo Inmetro;

Considerando a necessidade de atender ao que dispõe a Lei nº 10.295, de 17 de outubro de 2001, que estabelece a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia, e o Decreto nº 9.985, de 27 de junho de 2019, que a regulamenta;

Considerando que a referida Lei e Decreto determinam que o Poder Executivo desenvolverá mecanismos que promovam a eficiência energética nas edificações construídas no país, cabendo ao Grupo Técnico para Eficientização de Energia nas Edificações, coordenado pelo Ministério de Minas e Energia (MME), propor ao Comitê Gestor de Indicadores e Níveis de Eficiência Energética (CGIEE) a adoção de procedimentos para avaliação da eficiência energética das edificações, entre outras questões;

Considerando que os procedimentos para a avaliação da eficiência energética das edificações são fixados pelo Programa Brasileiro de Etiquetagem para Edificações (PBE Edifica), criado em 2009, em uma parceria entre o MME, o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Procel) e o Inmetro, para promover a etiquetagem dos níveis de eficiência energética das edificações;

Considerando que o PBE Edifica é composto pelos Requisitos de Avaliação da Conformidade (RAC) para a Eficiência Energética de Edificações, estabelecidos atualmente pela Portaria Inmetro nº 50, de 1º de fevereiro de 2013, publicada no Diário Oficial da União de 6 de fevereiro de 2013, seção 1, página 87; pelos Requisitos Técnicos da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos (RTQ-C), estabelecidos atualmente pela Portaria Inmetro nº 372, de 17 de setembro de 2010, publicada no Diário Oficial da União de 22 de setembro de 2010, seção 1, página 68; e pelo Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Residenciais (RTQ-R), estabelecido atualmente pela Portaria Inmetro nº 18, de 16 de janeiro de 2012, publicada no Diário Oficial da União de 17 de janeiro de 2012, seção 1, página 54;

Considerando que o processo de aperfeiçoamento do RTQ-C, em fase de finalização, irá culminar na publicação da nova Instrução Normativa Inmetro para a Classificação de Eficiência Energética de Edificações Comerciais, de Serviços e Públicas (INI-C), que introduz diversas melhorias nos critérios para determinação da eficiência energética da edificação;

Considerando que o processo de aperfeiçoamento do RTQ-R, em fase inicial, irá culminar na publicação da nova Instrução Normativa Inmetro para a Classificação de Eficiência Energética de Edificações Residenciais, acompanhando as inovações trazidas pela revisão da norma técnica ABNT NBR 15575 (Desempenho de edificações habitacionais);

Considerando que os referidos processos de aperfeiçoamento ensejam mudanças nas Etiquetas Nacionais de Conservação de Energia (ENCE) para Edificações, bem como nos procedimentos a serem adotados pelos Organismos de Inspeção Acreditados na avaliação dos projetos e edificações construídas, exigindo a atualização do RAC;

Considerando a necessidade de implementação de outras melhorias no RAC, como a implementação da inspeção remota;

Considerando a Consulta Pública que colheu contribuições da sociedade em geral para a elaboração do texto ora aprovado, divulgada pela Portaria Inmetro nº XXX, de XX de XXX de XXXX, publicada no Diário Oficial da União de XX de maio de XXXX, seção X, página XX;

Considerando o que consta no Processo SEI nº 0052600.000288/2021-90, resolve:

Art. 1º Fica aprovado o aperfeiçoamento dos Requisitos de Avaliação da Conformidade (RAC) para a Eficiência Energética de Edificações, fixado no Anexo disponível em <http://www.inmetro.gov.br>.

Art. 2º Fica mantido, no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade – SBAC, o Programa Brasileiro de Etiquetagem para a Eficiência Energética de Edificações, de caráter voluntário, através do mecanismo de Inspeção, que deverá ser realizada por Organismo de Inspeção acreditado pelo Inmetro, consoante o estabelecido nos Requisitos ora aprovados.

§1º Os Esses Requisitos se aplicam às edificações comerciais, de serviços, públicas e residenciais – novas ou existentes.

§2º O Anexo Específico do RAC, ora aprovado, sobre as edificações residenciais será publicado após a finalização do processo de aperfeiçoamento do RTQ-R.

Art. 3º A emissão da ENCE para edificações comerciais, de serviços e públicas, com base na nova INI-C, deve ser realizada de acordo com os Requisitos ora aprovados

Art. 4º A emissão da ENCE para edificações residenciais deve continuar ser realizada com base no RTQ-R e no RAC estabelecido pela Portaria Inmetro nº 50, de 2013, até a publicação da INI-R e do Anexo Específico ao RAC ora aprovado, referente às edificações residenciais.

Art. 5º Esta Portaria entra em vigor em XXX, de XX de XXX de XXXX [*data específica conforme art. 4º do Decreto nº 10.139, de 2019*].

MARCOS HELENO GUERSON DE OLIVEIRA JUNIOR

Presidente



## ANEXO - REQUISITOS DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE PARA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE EDIFICAÇÕES

### 1. OBJETIVO

Estabelecer critérios e procedimentos de avaliação da conformidade para edificações, com foco na eficiência energética, por meio do mecanismo de inspeção voluntária, visando a estimular a concepção de edificações mais eficientes, atendendo às Instruções Normativas Inmetro para as tipologias de edificação constantes nos anexos específicos a este RAC.

### 2. SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
Cgcre	Coordenação Geral de Acreditação
ENCE	Etiqueta Nacional de Conservação de Energia
INI-C	Instrução Normativa Inmetro para a Classificação de Eficiência Energética de Edificações Comerciais, de Serviços e Públicas
INI-R	Instrução Normativa Inmetro para a Classificação de Eficiência Energética de Edificações Residenciais
NR	Norma Regulamentadora
OIA	Organismo de Inspeção Acreditado
PBE	Programa Brasileiro de Etiquetagem
RAC	Requisitos de Avaliação da Conformidade
SBAC	Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade
UH	Unidade Habitacional

### 3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

ABNT NBR ISO/IEC 17020	Avaliação de conformidade – Critérios gerais para o funcionamento de diferentes tipos de organismos que executam inspeção
ABNT NBR 5891:2014	Regras de arredondamento na numeração decimal
ANSI/ASHRAE Standard 140	<b>Standard Method of Test for the Evaluation of Building Energy Analysis Computer Program</b>
Norma Regulamentadora NR6	Equipamentos de Proteção Individual - EPI
Norma Regulamentadora NR10	Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade
Notas Técnicas PBE-Edifica	Notas técnicas contendo esclarecimentos técnicos a respeito da INI-C e INI-R, publicadas no site do PBE-Edifica

Portaria Inmetro vigente	Regulamento para uso das Marcas, dos Símbolos de Acreditação, de Reconhecimento da Conformidade aos Princípios das Boas Práticas de Laboratório – BPL e, dos Selos de Identificação do Inmetro
Portaria Inmetro vigente	Vocabulário Inmetro de Avaliação da Conformidade.
Portaria Inmetro vigente	Instrução Normativa Inmetro para a Classificação de Eficiência Energética de Edificações Comerciais, de Serviços e Públicas (INI-C)
Portaria Inmetro vigente	Instrução Normativa Inmetro para a Classificação de Eficiência Energética de Edificações Residenciais (INI-R)

#### 4. DEFINIÇÕES

Para fins deste RAC são adotadas as definições a seguir, complementadas pelas definições contidas nos documentos citados no item 3 e nos Anexos Específicos para cada tipo de edificação.

##### 4.1 Assinatura digital

Assinatura em meio digital que garante que determinado documento eletrônico não foi modificado após a assinatura. A assinatura digital deve estar associada a um certificado digital, de forma a garantir as informações do usuário, pessoa física ou jurídica, estão protegidos.

##### 4.2 Evidência

Dados que apoiam a existência ou a veracidade de alguma ocorrência.

##### 4.3 Inspetor

Profissional qualificado do OIA, conforme o item 12 deste documento, com a atribuição de avaliar a conformidade de um projeto ou edificação, de acordo com o estabelecido nas INIs e neste RAC.

##### 4.3.1 Inspeção de projeto

Avaliação da conformidade do projeto da edificação, a partir da análise documental, conforme INI específica para a respectiva tipologia de edificação.

##### 4.3.2 Inspeção da edificação construída

Avaliação da conformidade da edificação construída, a partir da análise documental e levantamento de dados **in loco**, de acordo com a INI específica para a respectiva tipologia de edificação.

##### 4.4 Nota técnica

Documento com esclarecimentos, interpretações e atualizações da INI-C e INI-R, disponíveis no endereço: <[pbeedifica.com.br/notas-tecnicas](http://pbeedifica.com.br/notas-tecnicas)>.

##### 4.5 Proprietário

Pessoa física ou jurídica, pública ou privada, nacional ou estrangeira, detentora da propriedade da edificação.

##### 4.6 Solicitante

Proprietário ou pessoa física ou jurídica por ele designada para realizar a solicitação da etiquetagem junto ao OIA.

## 5. MECANISMO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

5.1 O mecanismo de Avaliação da Conformidade para eficiência energética de edificações é a Inspeção.

5.2 A inspeção deve ser realizada por Organismo de Inspeção Acreditado (OIA) pelo Inmetro. A lista com os OIAs está disponível no link: <[inmetro.gov.br/organismos/index.asp](http://inmetro.gov.br/organismos/index.asp)>

5.2.1 O perfil e as atribuições do inspetor de edificações e do OIA estão definidos no Anexo A.

5.3 A inspeção das edificações, realizada pelo OIA, deve ser realizada de acordo com o detalhamento previsto nos Anexos Específicos a este RAC, conforme a sua tipologia.

## 6. PROCESSO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

### 6.1 Solicitação de início de processo

6.1.1 Para iniciar o processo de para obtenção da ENCE, o solicitante deve encaminhar ao OIA os seguintes documentos:

- Formulário de Solicitação de Etiquetagem, assinado pelo solicitante, conforme Anexo B;
- Termo de Compromisso, conforme Anexo C,
- Termo de Ciência sobre o Entorno, assinado pelo solicitante, conforme Anexo D, para avaliações em que é considerado ângulo de obstrução vizinha, ou avaliações com simulação de iluminação natural;
- Declaração, assinada pelo solicitante ou profissional por ele autorizado, para a conferência dos limites de aplicação dos métodos propostos nas INIs, conforme Anexo E, exceto para avaliações pelo método de simulação; e
- Cópia, preferencialmente digital, do Contrato ou Estatuto Social da Empresa, caso o solicitante seja pessoa jurídica.

Nota 1: Os documentos acima listados podem ser enviados de forma física, devidamente assinados, ou, alternativamente, de forma eletrônica, desde que seja incluída a assinatura digital dos responsáveis.

Nota 2: O OIA poderá solicitar outros documentos além dos supracitados, caso julgue necessário.

6.1.2 Caso o processo tenha sido iniciado e a solicitação seja considerada inviável, o OIA deve comunicar por escrito ao solicitante o motivo da inviabilidade do atendimento e devolver toda a documentação apresentada.

6.1.3 A classificação de uma edificação quanto ao nível de eficiência energética é obtida por meio da inspeção de projeto e/ou da inspeção da edificação construída.

6.1.4 Quando se tratar de edificações novas, em avaliação da etapa de inspeção de projeto, o solicitante deve requerer a(s) ENCE(s) da Edificação Construída quando finalizada a obra e expedido o alvará de conclusão ou feita a ligação definitiva com a concessionária para fornecimento de energia elétrica e com a distribuidora de gás combustível (este aplicável quando houver sistema de aquecimento de água a gás natural na edificação).

6.1.5 A solicitação da ENCE de projeto é facultativa para edificações existentes. Para estes casos, pode-se solicitar diretamente a ENCE da Edificação Construída, a ser emitida com base na inspeção da edificação construída e no projeto **as built**.

6.1.6 Quando se tratar de edificações existentes, em processo de **retrofit** ou reforma, o solicitante deve requerer a(s) ENCE(s) da Edificação Construída quando finalizada a reforma do(s) sistema(s) avaliado(s).

**6.1.7** Edificações de uso misto, parte comercial e parte residencial, deve ter suas parcelas avaliadas separadamente, de acordo com a respectiva INI.

**6.1.8** De acordo com o método de avaliação escolhido, o solicitante deve encaminhar os documentos descritos no item 4 (Inspeção de Projeto) ou item 6 (Inspeção da Edificação Construída) dos Anexos Específicos, conforme a etiqueta desejada. Caso opte pelo método de simulação, o solicitante deve manifestar se efetuará a simulação completa ou se o OIA deve realizá-la.

Nota 1: Os métodos de avaliação empregados pelo OIA na etapa de projeto da edificação podem ser prescritivo (somente para edificações residenciais), simplificado ou simulação computacional, definidos nas INIs.

Nota 2: A definição do método de avaliação é feita pelos limites apresentados no escopo de cada método. No caso de a edificação atender aos limites de mais de um método, fica a critério do solicitante a escolha do método a ser aplicado.

**6.1.9** Caso sejam identificadas inconsistências na documentação recebida, o solicitante deve ser comunicado e o processo será interrompido até a sua solução.

**6.1.10** O solicitante pode indicar um ou mais profissionais qualificados e de sua responsabilidade para envio de documentação e respostas de dúvidas referentes à(s) edificação(ões) em processo para obtenção da ENCE.

## **6.2 Inspeção de projeto**

**6.2.1** De posse da documentação, o OIA deve realizar a inspeção dos projetos e demais itens, de acordo com o método a ser aplicado, conforme as INIs e os procedimentos e níveis de tolerância estabelecidos nos Anexos Específicos.

**6.2.2** Para a emissão da ENCE de Projeto o OIA deverá cadastrar a ENCE e gerar o QR **code**, que dará acesso as páginas complementares da ENCE, no **site** do PBE.

**6.2.3** Finalizada a inspeção de projeto, o OIA deve encaminhar ao Inmetro, ao Procel Edifica e ao CB3E, os seguintes documentos, em formato eletrônico:

- Cópias do Formulário de Solicitação de Etiquetagem, do Termo de Compromisso e do Contrato ou Estatuto Social da Empresa (caso o solicitante seja pessoa jurídica);
- O(s) Relatório(s) de Inspeção do Projeto - conforme conteúdo mínimo especificado no item 8 dos Anexos Específicos;
- Planilha de inspeção - conforme estabelecida nos Anexos Específicos; e
- A(s) ENCE(s) do Projeto e as páginas complementares - conforme item 2 dos Anexos Específicos.

Nota: quando da disponibilização do sistema de cadastro das ENCEs, cada OIA deve possuir seu próprio **login** e senha para acesso e inclusão das informações no referido sistema.

**6.2.4** O Inmetro, por meio das Tabelas de Eficiência Energética de Edificações, dará publicidade às informações contidas na ENCE em seu **site**.

**6.2.5** Finalizada a inspeção de projeto, o OIA deve encaminhar ao solicitante, por meio eletrônico:

- O(s) Relatório(s) de Inspeção do Projeto – conforme conteúdo mínimo especificado no item 8 dos Anexos Específicos;
- A(s) ENCE(s) de Projeto e as respectivas páginas complementares – conforme item 2 dos Anexos Específicos;

- O Manual de Entendimento da ENCE, disponível no endereço eletrônico: [pbeedifica.com.br/anexos\\_rac](http://pbeedifica.com.br/anexos_rac).

**6.2.6** A ENCE de Projeto é válida por no máximo 5 anos a partir da sua emissão, ou até a conclusão da construção da edificação - o que ocorrer primeiro.

**6.2.7** A perda da validade implica na inclusão do status: “ENCE de Edificação Construída Pendente” nas Tabelas de Eficiência Energética.

### **6.3 Inspeção da edificação construída**

**6.3.1** As edificações avaliadas na etapa de projeto devem ser submetidas à inspeção da edificação construída após a obra estar finalizada.

**6.3.2** A inspeção **in loco** somente pode ser agendada após a instalação dos sistemas avaliados, que devem estar em plenas condições de funcionamento.

**6.3.3** Em edificações existentes, o solicitante pode requerer somente a etiqueta da edificação construída, desde que apresente toda a documentação estabelecida no item 6.1, referente ao projeto como construído (**as built**).

**6.3.4** O solicitante deve requerer ao OIA a realização da inspeção mediante a entrega do Formulário de Solicitação de Etiquetagem, conforme Anexo B e dos documentos necessários, conforme item 4.1 dos Anexos Específicos.

**6.3.5** Para as edificações que possuem ENCE de Projeto, o OIA deve receber e conferir se os documentos relativos à edificação construída estão em conformidade com os submetidos para a obtenção da ENCE de Projeto.

**6.3.6** Caso ocorram alterações em relação à documentação submetida para a obtenção da ENCE de Projeto, o solicitante deve enviar ao OIA o projeto como construído (**as built**), de acordo com o descrito no subitem 6.1.3, evidenciando os itens alterados. A inspeção da edificação construída deverá basear-se neste projeto.

**6.3.7** Por ocasião da inspeção **in loco**, o solicitante deve indicar um ou mais profissionais qualificados e de sua responsabilidade para acompanhar o(s) inspetor(es) do OIA.

**6.3.8** O OIA deve conferir, durante a realização da inspeção e conforme item 7 dos Anexos Específicos, se o que foi construído está de acordo com o projetado.

**6.3.9** O levantamento **in loco**, etapa de inspeção da edificação construída, além de ser realizado pelos inspetores do OIA, pode, de forma alternativa, ser realizada de forma remota.

**6.3.9.1** Para as inspeções realizadas de forma remota deve-se seguir os seguintes itens:

- a) o OIA deve agendar a inspeção com os profissionais responsáveis pela edificação e sistemas implantados;
- b) o inspetor responsável deve acompanhar toda a inspeção remota através de videochamada ou outra tecnologia cabível; e
- c) ao final da inspeção em campo, os profissionais responsáveis pela edificação e sistemas implantados devem enviar ao OIA as fotografias e documentações solicitadas pelo inspetor durante a inspeção remota.

**6.3.10** O solicitante deve ser comunicado quando as alterações indicadas reduzirem a classificação de eficiência energética da edificação, e terá a opção de efetuar ajustes na edificação.

**6.3.11** Para a emissão da ENCE de Edificação Construída o OIA deverá cadastrar a ENCE e gerar o QR **code**, que dará acesso as páginas complementares da ENCE, no **site** do PBE.

**6.3.12** Finalizada a inspeção de projeto, o OIA deve encaminhar ao Inmetro, ao Procel Edifica e ao CB3E, os seguintes documentos, em formato eletrônico:

- O(s) Relatório(s) de Inspeção da Edificação Construída - conforme conteúdo mínimo especificado no item 8 dos Anexos Específicos;
- Planilha de inspeção – conforme os Anexos Específicos; e
- A(s) ENCE(s) da Edificação Construída e as respectivas páginas complementares – conforme item 2 dos Anexos Específicos;

**6.3.13** O Inmetro, por meio das Tabelas de Eficiência Energética de Edificações, encontradas no seguinte link: [inmetro.gov.br/consumidor/pbe/edificacoes.asp](http://inmetro.gov.br/consumidor/pbe/edificacoes.asp) dará publicidade às informações contidas na ENCE.

**6.3.14** Finalizada a inspeção da edificação construída, o OIA deve encaminhar ao solicitante, por meio digital:

- O(s) Relatório(s) de Inspeção da Edificação Construída – conforme conteúdo mínimo especificado no item 8 dos Anexos específicos;
- A(s) ENCE(s) da Edificação Construída e as respectivas páginas complementares – conforme item 2 dos Anexos Específicos; e
- O Manual de Entendimento da ENCE, disponível no endereço eletrônico: [pbeedifica.com.br/anexos\\_rac](http://pbeedifica.com.br/anexos_rac).

#### **6.4 Tratamento de não conformidades**

**6.4.1** Na etapa de inspeção de projeto, são consideradas não-conformidades no processo as diferenças entre o projeto e os arquivos de simulação, quando a edificação for avaliada pelo método de simulação.

**6.4.1.1** Caso seja detectada, durante o processo de avaliação pelo método de simulação, alguma diferença entre o projeto e os arquivos de simulação, ou o não atendimento aos requisitos exigidos na INI, o OIA deve informá-la ao solicitante ou ao responsável técnico, interromper a avaliação e retomá-la quando a divergência for esclarecida pelo representante do solicitante.

**6.4.2** Na etapa de inspeção de edificação construída, são consideradas não-conformidades no processo as diferenças entre o projeto e a edificação construída que alterem o nível de eficiência para menor em relação ao obtido na primeira etapa.

Nota: alterações na edificação construída que impliquem em aumento do nível de eficiência não são consideradas não conformidades.

**6.4.2.1** Caso seja detectada, durante o processo de inspeção **in loco** da edificação, alguma evidência que possa alterar o nível de eficiência energética obtida na ENCE de Projeto, o OIA deve informá-la, no ato, ao representante do solicitante e registrá-la no Relatório de Evidências.

**6.4.3** As evidências identificadas como não-conformidades devem ser registradas no Relatório de Não Conformidades a ser enviado para o solicitante.

**6.4.4** Após o recebimento do Relatório de Não-Conformidades, o solicitante deve encaminhar, no prazo máximo determinado pelo OIA, as evidências da implementação das ações corretivas das não-conformidades relatadas. Cabe ao OIA, após a análise das evidências, proceder ou não outra inspeção **in**

**loco.** Ao final do prazo, o OIA deve emitir a ENCE com o nível final obtido, de acordo com as evidências verificadas.

Nota: no caso de uma não-conformidade que altere o nível de eficiência energética, o solicitante pode decidir não fazer as correções, devendo informar o OIA dentro do prazo estipulado no Relatório de Não Conformidades.

**6.4.5** Havendo alterações nos documentos relacionados no item 6.3.12, o OIA deve reenviá-los ao Inmetro.

## **7. TRATAMENTO DE RECLAMAÇÕES**

**7.1** O OIA deve dispor de uma sistemática para o tratamento de reclamações de seus clientes e manter registros de todas as reclamações e apelações recebidas, bem como de todas as ações adotadas.

**7.2** O OIA deve disponibilizar aos seus clientes canais de fácil acesso e atendimento para o registro de reclamações e apelações.

**7.3** O OIA deve possuir política e dispor de procedimentos documentados para tratar de reclamações e/ou apelações recebidas de clientes, ou de outras partes, relacionadas com as suas atividades, assegurando a imparcialidade no tratamento e contemplando, no mínimo, os requisitos a seguir:

- a) uma sistemática para tratamento das reclamações que evidencie que o OIA:
  - valoriza e dá efetivo tratamento às reclamações apresentadas por seus clientes;
  - conhece e compromete-se a cumprir e sujeitar-se às penalidades previstas nas leis, especificamente na Lei nº 8.078 de 11 de setembro de 1990;
  - define responsabilidades que assegurem a imparcialidade quanto ao tratamento das reclamações e/ou apelações;
  - o OIA deve confirmar o recebimento da reclamação e fornecer informações sobre o andamento do tratamento;
  - compromete-se a responder a qualquer reclamação encaminhada pelo Inmetro no prazo definido;
  - realiza o rastreamento e registro das reclamações, incluindo as ações adotadas durante o tratamento;
  - é capaz de assegurar que quaisquer correções e ações corretivas sejam adotadas;
  - é capaz de assegurar a confidencialidade do reclamante e/ou do demandante da apelação; e
  - é capaz de encaminhar resposta formal ao reclamante e/ou demandante da apelação.
- b) o procedimento para adoção da ação corretiva no tratamento de reclamações e/ou apelações deve contemplar a investigação e análise da causa-raiz da eventual irregularidade.

Nota: A sistemática para tratamento das reclamações deve ser assinada pela alta direção.

**7.4** Periodicamente, o OIA deve analisar criticamente as reclamações e apelações visando à melhoria do seu sistema de gestão da qualidade. Registros decorrentes dessas análises devem ser mantidos acessíveis ao Inmetro.

**7.5** Em caso de dúvidas, reclamações e sugestões, o canal a ser utilizado é a Ouvidoria do Inmetro, nos canais disponibilizados em <[www.inmetro.gov.br/ouvidoria](http://www.inmetro.gov.br/ouvidoria)>.

## **8. ETIQUETA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA - ENCE**

### **8.1 Concessão da autorização**

**8.1.1** A Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) para Edificações tem por objetivo informar a eficiência energética de edificações por meio de sua classificação nas faixas que variam de A+ (mais eficiente) até E (menos eficiente), conforme as especificações e modelos definidos nos Anexos Específicos.

**8.1.2** A ENCE pode ser emitida em dois momentos, relacionados a cada etapa de inspeção:

- ENCE – Projeto da Edificação, entregue após a inspeção de projeto;
- ENCE – Edificação Construída, entregue após a inspeção da edificação construída.

**8.1.3** O uso da ENCE somente está autorizado após a emissão do Relatório de Inspeção do Projeto ou Relatório de Inspeção da Edificação Construída e condicionada à prévia manifestação do OIA que encaminhará a ENCE para o solicitante e para o Inmetro. O uso da ENCE também está condicionado aos compromissos assumidos por meio do Termo de Compromisso (Anexo C) e do Termo de Ciência sobre o Entorno (Anexo D), quando cabível.

**8.1.4** A autorização para uso da ENCE e sua divulgação junto às edificações não transfere, em caso algum, a responsabilidade do solicitante para o Inmetro quanto às informações apresentadas.

**8.1.5** Somente as edificações em conformidade com este RAC são autorizadas a utilizar a ENCE.

**8.1.6** A concessão da ENCE de Projeto refere-se somente ao projeto, não dispensando, em hipótese alguma, a ENCE da Edificação Construída.

### **8.2 Aplicação**

**8.2.1** As ENCEs das Edificações Construídas devem ser fixadas em local visível nas edificações, blocos, pavimentos ou conjuntos de salas inspecionados e assim autorizados.

**8.2.1.1** As páginas complementares não necessitam estar expostas na edificação. Estas poderão ser acessadas, em meio eletrônico, por meio do QR **Code** contido na ENCE.

**8.2.1.2** Para as unidades autônomas, como as Unidades Habitacionais (UHs), não recai esta exigência, devendo o solicitante entregar as ENCEs aos futuros proprietários.

**8.2.2** No caso de fornecimento da(s) ENCE(s) da Edificação Construída para um complexo de edificações, esta(s) deve(m) ser fixadas em local visível no bloco mais próximo ao acesso do logradouro principal do complexo.

**8.2.3** A(s) ENCE(s) de Projeto poderão ser divulgadas e fixadas na edificação apenas se esta for apresentada juntamente com a ENCE da Edificação Construída.

**8.2.4** O uso das ENCEs deve observar as determinações do Regulamento para uso das Marcas, dos Símbolos de Acreditação, de Reconhecimento da Conformidade aos Princípios das Boas Práticas de Laboratório – BPL e, dos Selos de Identificação do Inmetro.

**8.2.5** Toda publicidade coletiva que implique em reconhecimento oficial de assuntos relacionados com a ENCE é de competência do Inmetro. Não deve haver publicidade envolvendo a ENCE que seja depreciativa, abusiva, falsa ou enganosa, bem como em outros produtos, que não aqueles objetos da autorização de uso.

**8.2.6** A divulgação publicitária pode ser realizada desde que submetida à prévia análise de conteúdo pelo Inmetro.

### **8.3 Suspensão ou cancelamento da autorização**

**8.3.1** O Inmetro poderá aplicar a suspensão ou o cancelamento da ENCE se esta for utilizada em outra edificação ou outra parte da mesma que não o objeto da autorização; se o solicitante não cumprir as responsabilidades e obrigações determinadas no item 9 deste RAC; e nos casos previstos no Regulamento para uso das Marcas, dos Símbolos de Acreditação, de Reconhecimento da Conformidade aos Princípios das Boas Práticas de Laboratório – BPL e, dos Selos de Identificação do Inmetro.

**8.3.2** A suspensão ou cancelamento da autorização será confirmada pelo Inmetro por meio de documento oficial.

**8.3.3** Ao final do período de suspensão, o Inmetro verificará se as condições estipuladas para nova autorização foram atendidas. Em caso afirmativo, o solicitante autorizado será notificado de que a autorização entrará novamente em vigor e, em caso negativo, o Inmetro cancelará a autorização.

## **9. RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES**

### **9.1 Para o solicitante**

- a) Cumprir com todas as condições estabelecidas neste RAC e nas INIs;
- b) Arcar diretamente com as responsabilidades técnica, civil e penal relativas ao projeto e à edificação inspecionada/etiquetada;
- c) Comunicar ao OIA, no momento da solicitação da inspeção **in loco**, qualquer alteração que implique em mudanças na edificação entre as etapas de inspeção de projeto e inspeção **in loco**;
- d) Cumprir com as Normas Brasileiras aplicáveis e as disposições referentes à ENCE determinadas neste RAC;
- e) Acatar e facilitar os trabalhos de inspeção e possíveis atualizações e conferência de dados executados pelos OIAs;
- f) Acatar as decisões tomadas pelo Inmetro, conforme as disposições deste RAC;
- g) Solicitar autorização para a publicidade, observando o disposto no item 9.1.4.

### **9.2 Para o OIA**

- a) Implementar o programa de avaliação da conformidade de acordo com os requisitos estabelecidos neste RAC, dirimindo obrigatoriamente as dúvidas com o Inmetro;
- b) Uma vez implementado, utilizar sistema de banco de dados fornecido pelo Inmetro para manter atualizadas as informações acerca das edificações etiquetadas;
- c) Dar livre acesso ou fornecer ao Inmetro toda documentação exigida durante o processo;
- d) Notificar imediatamente ao Inmetro o ato praticado por qualquer ente envolvido no processo que esteja em desacordo com o descrito neste documento, bem como ato que possa sujeitar em suspensão ou cancelamento da ENCE;
- e) Acatar eventuais penalidades impostas pelo Inmetro;
- f) Repassar para o solicitante as exigências estabelecidas pelo Inmetro;
- g) Informar o Inmetro sobre fatos que possam comprometer a credibilidade da etiquetagem e a imagem do Inmetro;

- h) Participar de comparações entre os OIAs quando determinado pelo Inmetro;
- i) Fornecer dados requeridos pelo PBE Edifica;
- j) Manter os requisitos necessários para garantir a manutenção da acreditação.

### **9.3 Para o Inmetro**

- a) Manter atualizadas as informações acerca das edificações etiquetadas;
- b) Manter o controle e precisão acerca das informações referentes aos OIA-EEE;
- c) Manter atualizadas as informações em seu site e solicitar oficialmente atualização de documentos do PBE Edifica que referenciem seu site;
- d) Refletir em todos seus documentos a imparcialidade, isonomia e equidade no que diz respeito aos OIA-EEE.

## **ANEXO A – PERFIL E ATRIBUIÇÕES DO INSPETOR DE EDIFICAÇÕES E DO ORGANISMO DE INSPEÇÃO ACREDITADO**

### **A.1 OBJETIVO**

Este item tem como objetivo descrever o perfil e atribuições que o inspetor e os Organismos de Inspeção Acreditados (OIA) devem possuir para avaliar a conformidade das edificações quanto aos parâmetros definidos nas INIs.

### **A.2 ATRIBUIÇÕES DO INSPETOR**

Chama-se de inspetor o profissional que possui uma ou mais das seguintes atribuições:

- Inspeção de projeto pelo método prescritivo;
- Inspeção de projeto pelo método simplificado;
- Inspeção de projeto pelo método de simulação; ou
- Inspeção da edificação construída.

### **A.2 FORMAÇÃO DO INSPETOR**

O inspetor deve possuir um ou mais dos seguintes cursos, de acordo com sua(s) atribuição(ões).

#### **A.2.1 Inspeção de projeto pelo método prescritivo:**

- a) Curso superior reconhecido pelo MEC com titulação de arquiteto ou arquiteto e urbanista; ou
- b) Curso superior reconhecido pelo MEC com titulação de engenheiro civil.

#### **A.2.2 Inspeção de projeto pelo método simplificado e/ou de simulação:**

- a) Curso superior reconhecido pelo MEC com titulação de arquiteto ou arquiteto e urbanista; ou
- b) Curso superior reconhecido pelo MEC com titulação de engenheiro civil.

##### **A.2.2.1 Para inspeção de sistemas de condicionamento de ar central:**

- a) Inspetor definido no item A.2.2 com formação complementar ou conhecimento comprovado em projeto de condicionamento de ar; ou
- b) Curso superior reconhecido pelo MEC com titulação de engenheiro mecânico ou outra especialidade da engenharia, desde que possua capacitação comprovada em projeto de condicionamento de ar.

##### **A.2.2.2 Para inspeção de sistemas de geração local de energia renovável:**

- a) Inspetor definido no item A.2.3 com formação complementar em projeto de sistemas de geração local de energia renovável;
- b) Curso superior reconhecido pelo MEC com titulação de engenheiro de energias renováveis; ou
- c) Curso superior reconhecido pelo MEC com titulação de engenheiro eletricitista ou técnico profissional reconhecido pelo MEC com titulação de técnico em elétrica, eletrotécnica ou mecatrônica.

##### **A.2.3 Inspeção da edificação construída**

- a) Curso superior reconhecido pelo MEC com titulação de arquiteto ou arquiteto e urbanista;
- b) Curso superior reconhecido pelo MEC com titulação de engenheiro civil; ou
- c) Curso técnico reconhecido pelo MEC com titulação em técnico em edificações.

**A.2.3.1 Para inspeção in loco de sistemas de condicionamento de ar central:**

- a) Inspetor definido no item A.2.2.1; ou
- b) Curso técnico reconhecido pelo MEC com titulação em técnico em refrigeração e climatização.

**A.2.3.2 Para inspeção in loco de sistemas de geração local de energia renovável:**

- a) Inspetor definido no item A.2.2.2, capacitados segundo a NR 10; ou
- b) Curso técnico reconhecido pelo MEC com titulação de técnico em elétrica, eletrotécnica ou mecatrônica, capacitados segundo a NR 10.

**A.3 CAPACITAÇÃO ESPECÍFICA DO INSPETOR**

**A.3.1** O inspetor deve estar devidamente registrado no Conselho de Classe específico, de acordo com sua formação.

**A.3.2** A verificação do método de simulação deve ser realizada por um inspetor que tenha experiência comprovada (acadêmica ou não, como profissional com nível superior completo) em simulações com um ou mais dos programas verificados de acordo com testes propostos pela ANSI/ASHRAE **Standard 140 (Standard Method of Test for the Evaluation of Building Energy Analysis Computer Program)** vigente.

**A.3.3** Entende-se por formação complementar pós-graduação nas áreas especificadas, disciplinas de mestrado e/ou doutorado, com comprovação em histórico escolar, nas áreas especificadas, curso de capacitação com certificado, ou certificação profissional na área.

**A.4 CORPO TÉCNICO DOS ORGANISMOS DE INSPEÇÃO**

**A.4.1** O OIA deve dispor de um mínimo de 1 (um) profissional de nível superior que atenda às exigências dos itens A.2.1, A.2.2 ou A.2.3, de acordo com seu escopo de acreditação, além do disposto no item A.3, de acordo com o seu escopo de acreditação.

**A.4.2.** Para que o OIA complemente seu corpo técnico de acordo com as exigências do item A.2, além do disposto no item A.3, de acordo com o seu escopo de acreditação, é possível contratar os inspetores de acordo com as demandas de inspeção.

**A.4.3** O planejamento da inspeção e a análise dos dados devem ser, exclusivamente, realizados por profissional de nível superior de acordo com exigências do item A.2.1, A.2.2 ou A.2.3.

**A.5 INFRAESTRUTURA BÁSICA DOS ORGANISMOS DE INSPEÇÃO ACREDITADOS**

**A.5.1** São equipamentos obrigatórios aos OIAs:

- Bússola ou GPS (**Global Positioning System**);
- Trena eletrônica ou manual calibrada por um laboratório acreditado pela Cgcre;
- Espectrômetro ou espectrofotômetro portátil e calibrado por um laboratório acreditado pela Cgcre, quando houver;
- EPIs (capacete, cinto de segurança, sapato, óculos de proteção) de acordo com a inspeção a ser realizada, ou outro mecanismo que garanta a segurança dos inspetores; e
- Caso o OIA realize inspeção pelo método da simulação, computador com programa computacional de simulação termo energética, segundo os requisitos das INIs.

Nota 1: os equipamentos obrigatórios podem variar de acordo com os escopos de atuação do OIA.

Nota 2: os EPIs podem ser disponibilizados pelo solicitante no local da inspeção, sendo de responsabilidade do OIA fiscalizar o uso correto dos EPIs por parte dos inspetores.

**A.5.2** O OIA deve possuir toda a documentação de constituição legal da empresa.

## ANEXO B – FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE ETIQUETAGEM

	<b>INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA</b>		<b>REF: ETIQUETAGEM SE/001-PBE</b>		
	<b>SOLICITAÇÃO DE ETIQUETAGEM</b>		DATA APROVAÇÃO	ORIGEM:	
			REVISÃO:	DATA ÚLTIMA REVISÃO:	
<b>DADOS DO SOLICITANTE</b>					
01	RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA SOLICITANTE/NOME (PESSOA FÍSICA)				
02	CNPJ/CPF	03	TELEFONE/E-MAIL		
04	ENDEREÇO				
05	MUNICÍPIO/UF	06	CEP		
<b>DADOS DA EDIFICAÇÃO</b>					
07	NOME DA EDIFICAÇÃO		08	TIPO DE EDIFICAÇÃO	
09	ENDEREÇO EDIFICAÇÃO				
10	MUNICÍPIO/UF DA EDIFICAÇÃO		11	CEP DA EDIFICAÇÃO	
<b>DADOS DA ETIQUETAGEM</b>					
12	TIPO DE ETIQUETA SOLICITADA		13	MÉTODO DE AVALIAÇÃO	
14	PARTE AVALIADA		15	ETAPA DE INSPEÇÃO	
<b>INFORMAÇÕES TÉCNICAS</b>					
16	NOME DO RESPONSÁVEL TÉCNICO		17	Nº DE REGISTRO NO ÓRGÃO DE CLASSE	
				18	SISTEMA
19	NOME DO SOLICITANTE			20	CARIMBO E ASSINATURA DO SOLICITANTE

**INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO**

O Formulário de Solicitação de Etiquetagem deve ser preenchido pelo solicitante conforme abaixo e enviado ao OIA, que encaminhará uma cópia ao Inmetro. Fica a critério do OIA decidir se o envio do formulário deve ser feito por meio físico ou digital. As informações contidas neste formulário serão aquelas utilizadas para o preenchimento da ENCE.

- 01** Informar o nome/razão social da empresa ou pessoa física que está solicitando a etiquetagem;
- 02** Informar o CNPJ da empresa solicitante ou CPF do solicitante, quando pessoa física;
- 03** Informar o telefone e o e-mail de contato do solicitante;
- 04** Informar o endereço completo do solicitante;
- 05** Informar o nome do município e a sigla da Unidade Federativa do endereço do solicitante;
- 06** Informar o CEP do endereço do solicitante;
- 07** Informar o nome da edificação para a qual está sendo solicitada a etiquetagem.
- 08** Informar o tipo de edificação: residencial, comercial, de serviços, ou pública;
- 09** Informar o endereço completo da edificação;
- 10** Informar o nome do município e a sigla da Unidade Federativa do endereço da edificação;
- 11** Informar o CEP do endereço da edificação;
- 12** Informar o tipo de etiqueta solicitada. Para edificações residenciais, informar: ENCE de Unidades Habitacionais Autônomas; ENCE Multifamiliar ou ENCE das Áreas Comuns. Para edificações comerciais, de serviços e públicas, informar: ENCE Geral ou ENCE Parcial. No caso de ENCEs Parciais, informar para quais sistemas está sendo solicitada a ENCE: envoltória, iluminação; condicionamento de ar, aquecimento de água e/ou geração de energia;
- 13** Informar o método de avaliação a ser empregado. Para edificações residenciais informar: método prescritivo, método simplificado ou método de simulação. Para edificações comerciais indicar: método simplificado ou simulação. No caso do método de simulação, informar se a simulação será realizada pelo solicitante ou se o OIA deve proceder com a simulação completa;
- 14** Informar se a etiqueta é aplicável a somente um ou mais blocos, caso haja mais de um bloco no empreendimento. Para edificações comerciais, informar também se é aplicável a somente um ou mais pavimentos ou parcelas da edificação, como conjunto de salas ou áreas comuns condominiais. Para edificações residenciais, no caso de edificações multifamiliares, informar se trata-se de um edifício de apartamentos, sobrado ou grupamento de edificações;
- 15** Informar a etapa de inspeção para a qual está sendo solicitada a etiquetagem (projeto ou edificação construída);
- 16** Informar o nome do(s) responsável(is) pelo envio das informações técnicas e comunicação com o OIA: projetista ou consultores. Pode-se ter apenas um profissional responsável pela edificação e comunicação com o OIA, ou um responsável por sistema avaliado.
- 17** Número de registro junto ao conselho de classe do(s) responsável(is) pelas informações técnicas.
- 18** Informar se o responsável técnico, indicado no item 16, é responsável por fornecer as informações de toda a edificação ou por quais sistemas avaliados o(s) responsável(is) técnico respondem.
- 19** Informar o nome do solicitante;

- 20** Campo destinado a receber a assinatura do solicitante e o carimbo dele e/ou da empresa; podendo a assinatura ser digital.

**ANEXO C – TERMO DE COMPROMISSO****TERMO DE COMPROMISSO**

Este documento representa um Termo de Compromisso entre o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia e o solicitante da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE de Edificações – em conformidade com as regras e procedimentos definidos pelo RAC para Eficiência Energética de Edificações.

**EMPRESA SOLICITANTE (caso o solicitante seja pessoa jurídica)**

NOME		RAZÃO SOCIAL	
CNPJ	INSC. ESTADUAL	Nº DE REGISTRO CONTRATO SOCIAL	
ENDEREÇO			
MUNICÍPIO/UF	PAÍS	CEP	
FONE		E-MAIL	

**RESPONSÁVEL PELA EMPRESA SOLICITANTE (caso o solicitante seja pessoa jurídica) OU SOLICITANTE/PESSOA FÍSICA**

NOME		CPF
ENDEREÇO		
MUNICÍPIO/UF	PAÍS	CEP
CARGO/FUNÇÃO		
FONE		E-MAIL

**PROFISSIONAL(IS) AUTORIZADO(S) A TROCAR INFORMAÇÕES COM O OIA (quando diferente do solicitante)**

NOME		CPF
CARGO/FUNÇÃO	FONE	E-MAIL

## **1. COMPROMISSOS DO INMETRO**

**1.1** Acolher as solicitações de etiquetagem encaminhadas pelos solicitantes e emitir as autorizações das inspeções pertinentes.

**1.2** Zelar pela perfeita administração do uso da etiqueta, acompanhando e verificando as condições de sua aplicação.

**1.3** Não difundir qualquer informação concernente ao processo de projeto, construção e instalação dos objetos da etiquetagem, inclusive no tocante às avaliações realizadas ou, ainda, à quantidade alienada ou mesmo construída ou instalada, salvo autorização prévia do solicitante.

## **2. COMPROMISSOS DO SOLICITANTE**

**2.1** Submeter a edificação com sua respectiva documentação ao processo de avaliação da conformidade.

**2.2** Solicitar a ENCE da Edificação Construída sempre que tiver sido emitida a ENCE de Projeto. Caso a ENCE da Edificação Construída não seja solicitada até a conclusão da construção da edificação ou em até 5 anos a partir da emissão da ENCE de Projeto, esta perderá sua validade.

**2.3** Preencher a documentação completa para etiquetagem.

**2.3** Facilitar ao Inmetro e ao OIA o acesso à edificação.

**2.4** Acatar as decisões tomadas pelo Inmetro, em conformidade com as disposições referentes à etiquetagem ou ao RAC para uso da ENCE.

**2.5** Zelar pela manutenção das características construtivas que garantiram a classe de eficiência descrita na ENCE obtida.

, de de 20 .

*Carimbo e assinatura do responsável pela empresa:*

---

Cargo/função:

Obs.: Enviar este Termo de Compromisso preenchido, assinado e com firma reconhecida, ou com assinatura digital. Anexar cópia sumarizada, preferencialmente por meio digital, do Contrato Social ou Estatuto Social da empresa (caso o solicitante seja pessoa jurídica). A cópia do Contrato Social ou Estatuto Social da empresa tem por finalidade comprovar que o responsável pela solicitação de etiquetagem é um signatário autorizado para tal fim.

**ANEXO D – TERMO DE CIÊNCIA SOBRE O ENTORNO****TERMO DE CIÊNCIA SOBRE O ENTORNO**

Este documento representa um Termo de Ciência sobre o Entorno, assinado pelo solicitante da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE de Edificações – interessado em utilizar o sombreamento de edificações vizinhas para obter a classificação de eficiência energética mais elevada, ou utilizar a simulação para iluminação natural, em conformidade com as regras e procedimentos definidos no RAC de Edificações.

**EMPRESA SOLICITANTE (caso o solicitante seja pessoa jurídica)**

NOME		RAZÃO SOCIAL	
CNPJ	INSC. ESTADUAL	Nº DE REGISTRO CONTRATO SOCIAL	
ENDEREÇO			
MUNICÍPIO/UF	PAÍS	CEP	
FONE		E-MAIL	

**RESPONSÁVEL PELA EMPRESA SOLICITANTE (caso o solicitante seja pessoa jurídica) OU SOLICITANTE/PESSOA FÍSICA**

NOME		CPF
ENDEREÇO		
MUNICÍPIO/UF	PAÍS	CEP
CARGO/FUNÇÃO		
FONE		E-MAIL

## CIÊNCIA DO SOLICITANTE

O solicitante declara estar ciente de que a eficiência energética atestada na etiqueta pode ser comprometida ao utilizar o sombreamento do entorno para melhorar sua classificação de eficiência energética, caso este entorno sofra alguma alteração construtiva (ex.: reforma, demolição, reconstrução, entre outras).

, de de 20 .

Carimbo e assinatura do responsável pela empresa:

(assinatura com reconhecimento de firma, ou assinatura digital)

---

Cargo/função:

Obs.: Junto ao Termo de Ciência sobre o Entorno deve-se apresentar memorial fotográfico indicando o entorno a ser considerado na avaliação da eficiência da edificação.

## **ANEXO E – DECLARAÇÃO PARA CONFERÊNCIA DOS LIMITES DE APLICAÇÃO DOS MÉTODOS PRESCRITIVO E SIMPLIFICADO**

Este documento tem por finalidade definir os critérios para a avaliação da conformidade de todos os parâmetros da edificação a ser avaliada aos limites de aplicação dos métodos prescritivo (exposto na INI-R) e simplificado (expostos na INI-C e na INI-R). Os modelos de declaração para edificações segundo sua tipologia encontram-se nos Anexos Específicos.

Deve-se preencher apenas a tabela correspondente ao método que se pretende avaliar a edificação. A declaração deve ser entregue ao OIA juntamente com a solicitação de etiquetagem (Anexo B deste RAC). O método de simulação dispensa o preenchimento deste anexo.

Havendo divergência entre os valores declarados e os valores apresentados em projeto ou na edificação construída, serão considerados os valores apresentados em projeto ou na edificação construída, conforme etapa correspondente da inspeção. Caso os novos valores não atendam ao método de inspeção adotado, o OIA deve informar ao solicitante e ao responsável técnico, para correção das informações ou alteração do método de avaliação.

## **ANEXO F – CATÁLOGO DE PROPRIEDADES TÉRMICAS DE PAREDES, COBERTURAS E VIDROS**

Este catálogo ilustra as propriedades térmicas de paredes, coberturas e vidros que poderão ser utilizadas na inspeção das edificações. Para acessá-lo utilize o seguinte endereço eletrônico: <[pbeedifica.com.br/etiquetagem/anexos-rac](http://pbeedifica.com.br/etiquetagem/anexos-rac)>.

## ANEXO ESPECÍFICO I – EDIFICAÇÕES COMERCIAIS, DE SERVIÇOS E PÚBLICAS

### 1. OBJETIVO

Estabelecer os requisitos específicos para a inspeção de Edificações Comerciais, de Serviço e Públicas, com foco na eficiência energética, visando a estimular a concepção de edificações mais eficientes.

### 2. DEFINIÇÕES

#### 2.1 Declaração

Documento com informações sobre a edificação, disponibilizado pelo solicitante ou por profissional por ele autorizado conforme informado no Formulário de Solicitação de Etiquetagem (Anexo B).

#### 2.2 Edificação comercial, de serviço ou pública

Edificações públicas e/ou privadas utilizadas para outros fins que não o residencial ou industrial. São consideradas edificações comerciais, de serviços e públicas: escolas; instituições ou associações de diversos tipos, incluindo aquelas para a prática de esportes, tratamento de saúde de animais ou humanos (hospitais, postos de saúde e clínicas, residências assistenciais); edificações para a venda de mercadorias em geral, prestação de serviços, bancos, preparação e venda de alimentos; edifícios de escritórios e empresariais, de uso de entidades, instituições ou organizações públicas municipais, estaduais e federais, incluindo sedes de empresas ou indústrias, desde que não haja a atividade de produção nesta última; meios de hospedagem; edificações de hospedagem (hotéis, pousadas, flats). As atividades listadas nesta definição não excluem outras não listadas.

#### 2.3 ENCE geral

Etiqueta Nacional de Conservação de Energia fornecida para edificações comerciais, de serviços e públicas, ou parcela destas edificações, que passaram pela inspeção dos quatro sistemas: envoltória, iluminação, condicionamento de ar e aquecimento de água, quando aplicável.

#### 2.4 ENCE parcial

Etiqueta Nacional de Conservação de Energia fornecida para edificações comerciais, de serviços e públicas com inspeção de um sistema: envoltória, obrigatoriamente, ou um ou mais sistemas combinados à envoltória (iluminação artificial, condicionamento de ar ou aquecimento de água), ou avaliação de apenas uma parcela da edificação.

### 3. ESCOPO E MÉTODOS DE AVALIAÇÃO EMPREGADOS PELO OIA

**3.1** Os métodos de avaliação na etapa de projeto podem ser: simplificado ou simulação computacional.

**3.2** A inspeção de projeto pode ser realizada pelo método simplificado ou pelo método de simulação, respeitando-se as limitações de cada método expostas na INI-C, estando esta decisão facultada ao solicitante e limitada pelo escopo oferecido pelo OIA.

**3.3** O OIA deve divulgar os programas de simulação que estão aptos a inspecionar e/ou simular, observando as exigências da INI-C. O OIA pode recusar o programa de simulação utilizado pelo solicitante se este não atender ao método de avaliação da norma técnica **ASHRAE Standard 140** vigente ou se o OIA não estiver apto a utilizar o programa de simulação.

**3.4** Para correta escolha do método de avaliação, deve-se conferir os limites de aplicação dos métodos por meio do Anexo E.

**3.5** O método de inspeção na etapa da edificação construída é de inspeção amostral **in loco**.

**3.6** Para edificações construídas que não possuam a ENCE de Projeto, a inspeção deverá ser realizada conforme os itens 3.2 e 3.5.

**3.7** As inspeções de projeto devem seguir o procedimento descrito no item **Erro! Fonte de referência não encontrada.** e a inspeção da edificação construída deve seguir os procedimentos do item 7 deste Anexo Específico.

#### 4. DOCUMENTAÇÃO DE INSPEÇÃO DE PROJETO

**4.1** A documentação dos projetos, dos memoriais e das especificações descritas a seguir deve ser entregue em arquivos digitais, preferencialmente em formatos .dxf, .dwg e .ifc (projetos), .xls, .xlsx, .pdf (outros documentos), mas não limitados a estes. O OIA indicará quais os formatos dos arquivos para a entrega.

**4.2** Toda e qualquer informação exigida a seguir não exclui outras que podem ser úteis para o entendimento do projeto. Cabe ao OIA solicitá-las e ao solicitante/responsável técnico atender ao pedido, sob pena de atrasos na emissão da(s) ENCE(s) devido à falta de informação adequada.

**4.3** O OIA pode dispensar o envio de algum(ns) do(s) documento(s) listado(s) a seguir caso outro(s) documento(s) apresentem as informações necessárias para continuidade da inspeção.

**4.4** A documentação para a inspeção do sistema de aquecimento de água é exigida exclusivamente para as tipologias cujos sistemas de aquecimento de água devem ser avaliados, conforme especificado na INI-C.

**4.5** A documentação exigida para a inspeção de projeto, pelo método simplificado, é exposta nas Tabelas I.1 a I.4.

Nota 1: a documentação necessária para a avaliação de projeto com levantamento amostral está indicada nas tabelas de cada sistema.

Nota 2: as informações necessárias para avaliação para emissão da ENCE declarada estão indicadas nas tabelas de cada sistema.

**Tabela I.1 – Documentação para inspeção da envoltória**

Documentos	Informações necessárias
Plantas baixas de todos os pavimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norte geográfico</li> <li>• Nome dos ambientes</li> <li>• Área útil dos ambientes</li> <li>• Identificação das esquadrias e <b>shafts</b></li> <li>• Projeção da cobertura e de proteções solares</li> <li>• Linhas de corte com identificação, quando houver</li> <li>• Indicação dos ambientes condicionados artificialmente</li> <li>• <i>Lev. amostral:</i> desenho das zonas térmicas definidas, determinadas conforme especificado na INI-C e justificativa das decisões tomadas para a determinação das mesmas</li> </ul>

Planta de cobertura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação dos diferentes materiais e cores utilizados</li> <li>• Área de projeção das coberturas</li> <li>• Aberturas zenitais</li> </ul>
Fachadas (todas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação dos diferentes materiais e cores utilizados</li> <li>• Indicação das aberturas e proteções solares</li> </ul>
Cortes e detalhes que se julgue necessário para entendimento do projeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação do corte, mesma a identificação utilizada em planta baixa</li> <li>• Detalhe que permita medir o ângulo de sombreamento das aberturas, quando houver</li> <li>• Cotas de nível e/ou cotas verticais</li> </ul>
Projeto e Especificação das aberturas externas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detalhamento das esquadrias (quando não for possível compreender ou identificar as características abaixo nas plantas, cortes e fachadas), contendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identificação das aberturas</li> <li>○ Indicação da existência de proteções solares (brises e/ou persianas integradas e/ou venezianas etc.)</li> <li>○ Identificação do tipo de abertura (de correr, pivotante, etc.)</li> </ul> </li> <li>• Detalhamento das proteções solares Elementos de sombreamento cuja existência não possa ser verificada devem ser desconsiderados</li> <li>• Ângulos de obstrução vertical (AOV), quando aplicável</li> <li>• <i>Lev. amostral</i>: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Indicação, no projeto, dos ângulos de sombreamento verticais e horizontais (AVS e AHS), em planta e corte</li> <li>○ Área de vão da abertura</li> <li>○ Área de aberturas por zona térmica (indicação do tipo e quantidade de aberturas)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Quadro de esquadrias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação das aberturas e tipo (de correr, pivotante, etc.)</li> <li>• Indicação da existência de vidros duplos</li> <li>• Fator solar dos vidros (FS)</li> <li>• Transmitância térmica dos vidros (<math>U_{vid}</math>)</li> </ul>
Propriedades térmicas das paredes externas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação de todas as absortâncias presentes nas paredes externas</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composições de materiais utilizados nas paredes externas, contendo a espessura de cada material, incluindo câmaras de ar</li> <li>• Catálogo técnico ou laudo com memória de cálculo (com ART/RRT), comprovando as características dos materiais; quando solicitado pelo OIA</li> <li>• Deverá ser identificada, em projeto, a localização de cada absorvância e composição de material/ componente.</li> <li>• <i>Lev. amostral:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Informar as áreas das absorvâncias presentes nas paredes externas, por zona térmica</li> <li>○ Identificar em projeto a localização de todas as absorvâncias</li> <li>○ Informar as áreas e composições de materiais presentes nas paredes externas, por zona térmica</li> <li>○ Identificar em projeto a localização de cada composição de material/ componente</li> <li>○ Memorial com cálculo da transmitância e capacidade térmica das composições presentes na edificação e não listadas no Anexo F</li> </ul> </li> </ul>
<p>Propriedades térmicas das coberturas e/ou lajes intermediárias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação de todas as absorvâncias presentes nas coberturas externas e/ou lajes intermediárias expostas</li> <li>• Composições de materiais utilizados nas coberturas e/ou lajes intermediárias, contendo a espessura de cada material, incluindo câmaras de ar</li> <li>• Catálogo técnico ou laudo com memória de cálculo (com ART/RRT), comprovando as características dos materiais; quando solicitado pelo OIA</li> <li>• Deverá ser identificada, em projeto, a localização de cada absorvância e composição de material/ componente</li> <li>• <i>Lev. amostral:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Informar as áreas das absorvâncias presentes nas coberturas externas, por zona térmica</li> <li>○ Identificar em projeto a localização de todas as absorvâncias</li> <li>○ Informar as áreas e composições de materiais presentes nas coberturas e/ou lajes intermediárias, por zona térmica</li> <li>○ Identificar em projeto a localização de cada composição de material/ componente</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memorial com cálculo da transmitância e capacidade térmica das composições presentes na edificação, não listadas no Anexo F</li> </ul>
Documentos contendo informações sobre o entorno (necessário apenas se for adotada a opção de sombreamento proporcionado pelo entorno)	<p>Termo de ciência sobre o entorno (Anexo D)</p> <p>Fotografias, volumetria e planta de situação e elevações cotadas das edificações vizinhas que façam parte da simulação</p>
Declaração de atendimento às normas técnicas vigentes e aplicáveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaração com ART/RRT contendo as normas vigentes atendidas pelo projeto arquitetônico</li> </ul>
Memorial de Cálculo para determinação da Classe (para avaliações com levantamento amostral)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro detalhado do levantamento, em projeto, das informações necessárias para a avaliação</li> <li>• Memorial de cálculo detalhado para a determinação da classe da envoltória</li> <li>• Cabe ao OIA determinar um modelo de memorial de cálculo, caso julgue necessário</li> </ul>

**Tabela I.2 – Documentação para inspeção do sistema de condicionamento de ar.**

<b>Documentos</b>	<b>Informações necessárias</b>
Memorial de cálculo da carga térmica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método de cálculo e software utilizado</li> </ul>
Projeto do sistema de condicionamento de ar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planta Baixa e detalhamentos necessários</li> <li>• Localização e identificação dos equipamentos</li> </ul> <p>O projeto deve estar compatibilizado com o projeto arquitetônico</p>
Laudo Técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laudo técnico do fabricante, contendo coeficiente de eficiência de acordo com o método de avaliação; ou</li> <li>• Laudo técnico contendo as informações necessárias para cálculo do CSPF ou SPLV</li> </ul>
Memorial descritivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprovação da qualidade do ar interior, conforme norma ABNT NBR 16401 - Parte 3, em sua edição vigente; e ABNT NBR 7256, em sua edição vigente, para estabelecimentos de saúde</li> <li>• Isolamento térmico das tubulações, incluindo espessura e condutividade térmica do isolamento térmico e diâmetro da tubulação</li> <li>• Descrição completa do sistema de condicionamento térmico, incluindo a comprovação dos requisitos para Classe A, quando aplicável</li> </ul>

Declaração de atendimento às normas técnicas vigentes e aplicáveis	<ul style="list-style-type: none"><li>• Declaração com ART contendo as normas vigentes atendidas pelo projeto de condicionamento de ar</li></ul>
Memorial de Cálculo para determinação da Classe (para avaliações com levantamento amostral)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Registro detalhado do levantamento, em projeto, das informações necessárias para a avaliação</li><li>• Memorial de cálculo detalhado para a determinação da classe do sistema</li></ul> <p>Cabe ao OIA determinar um modelo de memorial de cálculo, caso necessário.</p>
Declaração para ENCE (quando aplicável)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Declaração contendo:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Capacidade do sistema</li><li>○ Tipo de sistema a ser implantado</li><li>○ Eficiência</li><li>○ Descrição do atendimento de cada requisito para Classe A, contendo as especificações necessárias.</li></ul></li></ul>

**Tabela I.3 – Documentação para inspeção do sistema de iluminação.**

Documentos	Informações necessárias
Projeto luminotécnico e/ou elétrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação dos ambientes</li> <li>• Tipos de luminárias com a sua descrição, controles de acionamento, seção correspondente e controle automático e/ou manual</li> <li>• Equipamentos de automação e indicação dos conjuntos de luminárias atendidas</li> <li>• <i>Lev. amostral</i>: Identificar zonas primárias de iluminação (método simplificado)</li> </ul> <p>O projeto deve estar compatibilizado com o projeto arquitetônico.</p>
Luminárias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de luminária</li> <li>• Quantidade de lâmpadas por luminária</li> <li>• Potência das lâmpadas, reatores e transformadores</li> <li>• Equipamentos de automação e luminárias atendidas</li> <li>• Catálogo técnico, laudo e/ou memória de cálculo que comprove as características dos equipamentos, quando solicitado pelo OIA</li> <li>• <i>Lev. amostral</i>: Quantidade de luminárias por tipo de luminária e tipologia da edificação</li> </ul>
Memorial Descritivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrição do sistema e atendimento dos requisitos para Classe A, quando aplicável</li> </ul>
Declaração de atendimento às normas técnicas vigentes e aplicáveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaração com ART/RRT contendo as normas vigentes atendidas pelo projeto luminotécnico</li> </ul>
Memorial de Cálculo para determinação da Classe (para avaliações com levantamento amostral)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro detalhado do levantamento, em projeto, das informações necessárias para a avaliação</li> <li>• Memorial de cálculo detalhado para a determinação da classe do sistema</li> </ul> <p>Cabe ao OIA determinar um modelo de memorial de cálculo, caso necessário.</p>
Declaração para ENCE Declarada (quando aplicável)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaração contendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Atividade da edificação</li> <li>○ DPI, e</li> <li>○ Descrição do atendimento de cada requisito para Classe A, contendo as especificações necessárias</li> </ul> </li> </ul>

Tabela I.4 - Documentação para inspeção do sistema de aquecimento de água

Documentos	Informações necessárias
Projeto hidrossanitário do sistema de aquecimento de água	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planta Baixa e detalhamentos necessários</li> <li>• Localização e identificação dos equipamentos de cada sistema</li> <li>• Quantidade, localização, área de cada coletor termossolar, ângulo de orientação em relação ao norte geográfico, quando existente</li> <li>• Localização dos reservatórios e especificações, como espessura e material do isolamento, quando existente</li> <li>• Comprimento das tubulações de água quente e especificações, como espessura e material do isolamento, quando existente</li> </ul> <p>O projeto deve estar compatibilizado com o projeto arquitetônico.</p>
Laudo ou Catálogo técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolamento térmico das tubulações, incluindo espessura e condutividade térmica do material e diâmetro das tubulações</li> <li>• Marca, modelo e especificações técnicas dos equipamentos, de acordo com sistema adotado</li> <li>• Marca, modelo e especificações técnicas dos coletores solares, quando existente</li> <li>• Marca, modelo e especificações técnicas dos reservatórios, quando existente</li> </ul>
Memorial Descritivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrição do tipo de sistema de aquecimento de água utilizado, incluindo sistema de <b>backup</b>, quando existente</li> <li>• Descrição do sistema de recirculação, quando existente</li> <li>• Volume de armazenamento dos reservatórios</li> <li>• Isolamento térmico das tubulações, incluindo espessura e condutividade térmica do material, diâmetro e comprimento das tubulações</li> <li>• Descrição do atendimento aos requisitos para Classe A, quando aplicável</li> </ul>
Memorial de cálculo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo da Energia para Aquecimento, de acordo com sistema adotado na edificação</li> <li>• Cálculo das perdas térmicas na tubulação provenientes do sistema de distribuição</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo das perdas térmicas no sistema de recirculação</li> <li>• Cálculo das perdas no reservatório de água quente</li> <li>• Comprovação do atendimento aos requisitos para Classe A, quando necessário</li> </ul>
Declaração de atendimento às normas técnicas vigentes e aplicáveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaração com ART/RRT contendo as normas vigentes atendidas pelo projeto aquecimento de água</li> </ul>
Memorial de Cálculo para determinação da Classe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro detalhado do levantamento, em projeto, das informações necessárias para a avaliação</li> <li>• Memorial de cálculo detalhado para a determinação da classe do sistema</li> </ul> <p>Cabe ao OIA determinar um modelo de memorial de cálculo, caso necessário.</p>
Declaração para ENCE Declarada (quando aplicável)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaração contendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacidade do sistema</li> <li>○ Tipo de sistema a ser implantado</li> <li>○ Eficiência</li> <li>○ Descrição do atendimento de cada requisito para Classe A, contendo as especificações necessárias</li> </ul> </li> </ul>

**4.6** A documentação exigida para a inspeção de projeto pelo método de simulação, quando esta for realizada pelo OIA, corresponde à documentação descrita no item 4.5, Tabela I.1 à Tabela I.3.

**4.7** A documentação exigida para a inspeção de projeto pelo método de simulação, quando o solicitante for o responsável pela simulação é exposta na Tabela I.5.

**4.7.1** A documentação exigida para inspeção de projeto pelo método de simulação refere-se ao modelo na condição real e ao modelo na condição de referência.

**Tabela I.5 – Documentação para inspeção de projeto por meio do método de simulação**

Documento	Informações necessárias
Documentação listada no item 4.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentos descritos nas <b>Erro! Fonte de referência não encontrada.</b> a <b>Erro! Fonte de referência não encontrada.</b>, de acordo com os sistemas avaliados</li> </ul>
Declaração de conformidade do profissional responsável pela simulação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conforme o Anexo Específico I.3</li> </ul>
Formulário de Solicitação de Etiqueta (Anexo B)	No campo 13 do Anexo B deve ser indicado que a simulação deve ser feita pelo solicitante

Documentos contendo informações sobre o entorno (necessário apenas se for adotada a opção de sombreamento proporcionado pelo entorno)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotografias, volumetria e planta de situação e elevações cotadas das edificações vizinhas que façam parte da simulação</li> <li>• Croquis da modelagem do(s) volume(s) das edificações vizinhas, dando preferência ao arquivo de saída do próprio programa, se ele o fornecer</li> <li>• Termo de ciência sobre o entorno (Anexo D)</li> </ul>
Croqui da geometria dos modelos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divisões das zonas térmicas em escala usual para o tipo de representação e cotado, em arquivo digital, com formato .dxf ou .dwg</li> </ul>
Declaração informando o programa computacional utilizado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O programa de simulação computacional adotado deve atender ao método de teste da norma vigente de avaliação de programas computacionais para análise energética de edificações, ANSI/ASHRAE Standard 140. Caso contrário, o programa deve ser testado por meio do método da ANSI/ASHRAE Standard 140</li> <li>• O OIA deve estar apto para realizar avaliações com o programa declarado pelo solicitante</li> </ul>
Arquivo de entrada dos dados, caso o OIA julgue pertinente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de entrada do modelo da edificação real</li> </ul>
Relatórios de saída	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometria dos modelos, juntamente com a sua orientação em relação ao Norte geográfico</li> <li>• Relatórios de erros ocasionados nas simulações, justificando o porquê de cada aviso de alerta</li> <li>• Justificativa da avaliação das horas não atendidas pelo sistema de condicionamento de ar</li> <li>• O conteúdo mínimo dos relatórios de saída é descrito no Anexo Específico I.2. A solicitação do preenchimento do Anexo Específico I.2 é facultada ao OIA</li> </ul>
Memorial de simulação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação e qualificação do profissional simulador</li> <li>• Padrões de uso dos diversos sistemas e ocupação das zonas térmicas</li> <li>• Uso de sombreamento das aberturas</li> <li>• Sistemas que compõem a edificação: sistema de recuperação de calor; equipamentos de condicionamento de ar (aquecimento e resfriamento); caldeiras (<b>boilers</b>); bombas de calor (pressão); sistemas secundários de condicionamento; bombas (pressão); <b>chillers</b>; torres de resfriamento; outros</li> <li>• Apresentar a taxa de renovação de ar em atendimento a NBR 16401 para o sistema de condicionamento de ar</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso seja adotado um procedimento de cálculo diferente da NBR 16401, devem-se apresentar as notas relevantes, hipótese e cálculos realizados</li> <li>• Lista de considerações adotadas na modelagem virtual para representar a edificação real, bem como limitações do programa na simulação de determinadas estratégias de eficiência</li> <li>• Relatório resumo dos dados de entrada no formato do programa de simulação adotado. Caso o programa não emita tais relatórios, enviar imagens de cópia de telas que confirmem tais informações</li> <li>• Deve ser emitido para o modelo na condição real e para o modelo na condição de referência</li> <li>• Incluir: área condicionada, não condicionada e área total do modelo, composição e propriedades físicas dos componentes construtivos (transmitância térmica, absorvância, fator solar de vidros), dados de carga interna e ocupação de cada zona térmica (iluminação, equipamentos, pessoas), capacidade e eficiência dos componentes do sistema de condicionamento de ar; considerações do sistema de iluminação natural; e considerações do uso de ventilação natural</li> <li>• Relatório resumo dos dados de saída no formato do programa de simulação adotado. Caso o programa não emita tais relatórios, enviar imagens de cópia de telas que confirmem tais informações</li> <li>• Deve ser emitido para o modelo na condição real e para o modelo na condição de referência. Incluir: consumo de energia mensal e anual por uso final, capacidade e eficiência de cada componente do sistema de condicionamento de ar</li> <li>• Origem do arquivo climático</li> </ul>
Relatório das propriedades térmicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificação das propriedades dos componentes opacos, como espessura (m), condutividade térmica (W/mK), densidade (kg/m<sup>3</sup>), calor específico (kJ/kgK), emissividade (ondas longas), absorvância solar (ondas curtas)</li> <li>• Especificação das propriedades térmicas e ópticas dos componentes transparentes e translúcidos (espessura, transmitância solar, transmitância visível, emissividade, etc)</li> <li>• Caso o programa não emita tais relatórios, enviar imagens de cópia de telas que confirmem tais informações</li> </ul>

**4.8** A documentação exigida para inspeção de projeto dos sistemas de geração de energia renovável e uso racional de água, comum aos métodos simplificado e de simulação, é exposta nas Tabela I.6 e Tabela I.7.

**Tabela I.6 – Documentação para inspeção do sistema de geração local de energia renovável**

<b>Documentos</b>	<b>Informações necessárias</b>
Planta de cobertura e/ou de implantação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localização do sistema de geração local de energia renovável (módulos fotovoltaicos, aerogeradores, etc.)</li> <li>• Indicação do norte geográfico</li> </ul>
Memorial de cálculo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantidade e características dos equipamentos geradores</li> <li>• Quantidade e características dos inversores</li> <li>• Orientação e inclinação dos equipamentos, quando pertinente</li> <li>• Cálculo da estimativa de energia anual gerada</li> <li>• Características geográficas do local de instalação (latitude, longitude, irradiação solar, radiação solar, etc.)</li> <li>• Soluções para armazenamento de energia, caso haja</li> </ul>
Catálogos técnicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificações técnicas dos equipamentos</li> </ul>

**Tabela I.7 – Documentação para inspeção do uso racional de água**

<b>Documentos</b>	<b>Informações necessárias</b>
Projeto hidrossanitário e/ou planta baixa com identificação dos pontos de consumo de água	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação dos pontos de consumo de água</li> <li>• Descrição dos equipamentos economizadores de água</li> <li>• Identificação de quais pontos de consumo possuem equipamentos economizadores, com identificação do equipamento</li> <li>• Catálogos técnicos com características dos equipamentos economizadores; caso o OIA julgue necessário</li> </ul>
Projeto e/ou memorial do sistema de uso de água não potável, quando houver	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características do sistema de uso de água não potável</li> <li>• Indicação do método de cálculo das normas ABNT NBR pertinentes utilizado</li> <li>• Memória de cálculo do volume de água não potável estimado</li> <li>• Características pluviométricas, quando sistema de uso de água pluvial</li> <li>• Outras características técnicas relevantes</li> </ul>

## 5. PROCEDIMENTOS E NÍVEIS DE TOLERÂNCIA DE INSPEÇÃO DE PROJETO

### 5.1 Procedimentos gerais

**5.1.1** A verificação do nível de eficiência energética alcançado pela edificação, independentemente do método de avaliação, terá início quando a documentação completa solicitada for recebida e revisada pelo OIA. Caso sejam detectadas inconsistências na documentação apresentada para a inspeção, o processo permanece interrompido até o momento que o solicitante encaminhar a documentação correta e/ou completa.

**5.1.2** As regras de arredondamento contidas na ABNT 5891 devem ser obedecidas para a apresentação dos resultados.

### 5.2 Método Simplificado

#### 5.2.1 Considerações gerais da inspeção

**5.2.1.1** A inspeção deve ser realizada por levantamento amostral, quando o solicitante entregar a documentação pertinente, ou com levantamento integral.

**5.2.1.2** Quando os dados forem levantados e declarados pelo responsável técnico, o OIA deve seguir os procedimentos de verificação descritos em cada sistema. Caso os levantamentos desta amostra atendam às tolerâncias definidas no item 5.2.7, o OIA deve utilizar os valores declarados pelo solicitante para realizar os cálculos e determinar a classificação do projeto.

**5.2.1.3** Quando o solicitante não entregar os levantamentos necessários, ou a tolerância dos itens amostrados não for atendida, o OIA deve realizar o levantamento dos dados de forma integral para a realização da avaliação.

Nota: caso o solicitante declare parte dos levantamentos necessários para o cálculo, o OIA pode realizar apenas o levantamento das variáveis não declaradas, e aplicar o procedimento abaixo para as variáveis declaradas.

#### 5.2.2 Envoltória

**5.2.2.1** Verificar o atendimento aos limites do método com base nas informações enviadas no Anexo E, e características do tipo de edificação.

Nota: caso os parâmetros não atendam a tolerância descrita no item 5.2.7, o OIA deve comunicar o solicitante e realizar esta etapa da avaliação pelo método da simulação.

**5.2.2.2** Levantamento Amostral – conferir se os itens abaixo atendem aos limites determinados na INI-C, e as tolerâncias descritas no item 5.2.7. Caso o item “a” não seja atendido, o OIA deve realizar o levantamento integral de todos os parâmetros. Caso um ou mais parâmetros conferidos no item “b” não seja atendido, o OIA pode realizar o levantamento integral apenas destes parâmetros.

- a. Distribuição e desenho das Zonas térmicas atendem aos limites determinados na INI-C, integralmente;
- b. Conferir os dados abaixo de 20% das zonas térmicas, sendo no mínimo três zonas térmicas, com no mínimo duas perimetrais, de orientações diferentes:
  - Área da zona térmica;
  - Área das fachadas;
  - Áreas de aberturas (verticais ou zenitais) e propriedade dos vidros;
  - Ângulo de sombreamento das aberturas;

- Orientação;
- Propriedades térmicas:
  - Área de cada composição;
  - Verificação dos cálculos apresentados em memorial;
- Ângulo de obstrução da vizinhança, quando aplicável.

**5.2.2.3** Não havendo especificações, em determinado ambiente, das diferentes composições das paredes ou coberturas com os locais onde elas se encontram, deve ser utilizado o pior caso apresentado no projeto.

**5.2.2.4** Nos casos de levantamento integral, cabe ao OIA realizar todos os levantamentos necessários para o cálculo da carga térmica e percentual de redução da carga térmica, de acordo com o especificado no Anexo C.I da INI-C.

**5.2.2.5** Edificação ventilada naturalmente ou híbrida:

**5.2.2.5.1** Verificar o atendimento aos limites do método com base nas informações enviadas no Anexo Específico I.1;

Nota: caso os parâmetros não atendam à tolerância descrita no item 5.2.7, o OIA deve comunicar ao solicitante e realizar esta etapa da avaliação pelo método da simulação.

**5.2.2.5.2** Levantamento Amostral – conferir se os itens abaixo atendem aos limites determinados na INI-C, e as tolerâncias descritas no item 5.2.7. Neste caso o levantamento é realizado considerando a edificação completa, não sendo realizado por zona térmica. Caso um ou mais parâmetros não seja atendido, o OIA pode realizar o levantamento integral apenas destes parâmetros.

- Conferir 10% da área dos APPs;
- Conferir o levantamento do Fator da área de escada;
- Conferir 10% da área das fachadas;
- Conferir 10% dos tipos de aberturas para ventilação declaradas (verticais ou zenitais), incluindo os itens abaixo:
  - Área da abertura;
  - Ângulo vertical de sombreamento;
  - Fator solar e transmitância térmica do vidro;
  - Forma das aberturas para ventilação;
- Propriedades térmicas: não havendo especificações das diferentes composições das paredes dos ambientes com os locais onde elas se encontram, será utilizado o pior caso apresentado no projeto.
- O restante dos parâmetros deve ser conferido integralmente pelo OIA.

**5.2.2.5.3** Nos casos de levantamento integral, cabe ao OIA realizar todos os levantamentos necessários para o cálculo das horas ocupadas em conforto térmico, de acordo com o especificado no Anexo C.I.2.3 da INI-C.

**5.2.2.5.4** Após o levantamento dos dados o OIA deve realizar o cálculo das horas ocupadas em conforto térmico, quando aplicável, a carga térmica e percentual de redução da carga térmica, de acordo com o especificado no Anexo C.I.2.3 da INI-C.

**5.2.2.6** O levantamento do Fator Forma deve ser realizado pelo OIA.

**5.2.2.7** Para determinação da classe da envoltória, considerar o procedimento descrito no item 8 da INI-C.

### **5.2.3 Sistema de condicionamento de ar**

**5.2.3.1** A análise do método simplificado do sistema de condicionamento de ar deve ser realizada de forma integral, e incluir os itens abaixo:

- Conferir o memorial de cálculo de carga térmica e memorial descritivo do sistema, identificando a capacidade e tipo de cada sistema;
- Verificar as declarações ou memoriais relativos à qualidade do ar;
- Determinar o consumo de refrigeração e percentual de redução, de acordo com a capacidade e características do sistema, Anexo C.II da INI-C.

Nota: a conferência da área condicionada pode ser determinada pelo levantamento da área das zonas térmicas determinada no levantamento da envoltória.

**5.2.3.2** Para a determinação da classe do sistema de condicionamento de ar, considerar o procedimento descrito no item 8 da INI-C.

**5.2.3.3** Para sistemas de condicionamento de ar com Classe A, o OIA deve verificar o atendimento dos Requisitos para esta classe, descritos no item 7 da INI-C.

### **5.2.4 Sistema de iluminação**

**5.2.4.1** Nos casos de levantamento integral, cabe ao OIA realizar todos os levantamentos necessários para o cálculo do consumo e percentual de redução, de acordo com o especificado no Anexo C.III da INI-C.

**5.2.4.2** Levantamento Amostral – conferir se os itens abaixo atendem aos limites determinados na INI-C, e as tolerâncias descritas no item 5.2.7. Caso um ou mais parâmetros conferidos não atenda aos limites, o OIA pode realizar o levantamento integral apenas destes parâmetros.

- Conferir os dados abaixo de 20% dos ambientes, sendo no mínimo cinco ambientes:
  - Área útil;
  - Número de luminárias;
  - Área da zona primária de iluminação natural, quando aplicável. Para zonas primárias de iluminação natural definidas pelo método da simulação natural deve-se atender o Anexo D.II da INI-C;
- Conferir a potência indicada para 25% dos tipos de conjuntos do sistema de iluminação (lâmpada e reator/transformador/fonte);
- Conferir as atividades informadas pelo solicitante de acordo com as atividades descritas em planta.

**5.2.4.3** Após o levantamento de dados, integral ou amostral, cabe ao OIA:

- Verificar se o método adotado é aplicável à edificação;
- Calcular as potências limite de acordo com o método adotado, as atividades da edificação/ambientes e área destinada a cada um destes;
- Calcular a potência em uso de acordo com os sensores utilizados em projeto:

- Deve-se calcular a potência em uso apenas para os conjuntos que possuem controle automatizado;
- Caso um mesmo conjunto de luminárias esteja conectado a mais de um tipo de controle, deve-se utilizar o Fator de Ajuste de Potência mais favorável;
- Para sistemas com fotossensores com análise pelo método da simulação natural, deve-se atender o Anexo D.II da INI-C.
- Para avaliações pelo método das atividades com ajuste de potência, cabe ao OIA conferir se as áreas em que o ajuste foi aplicado atendem aos critérios estabelecidos na INI-C.
- Determinar o consumo do sistema de iluminação e percentual de redução, de acordo com o Anexo C.III da INI-C.

**5.2.4.4** Para a determinação da classificação do sistema de iluminação, considerar o procedimento descrito no item 8 da INI-C.

**5.2.4.5** Para sistemas de iluminação com Classe A, o OIA deve verificar o atendimento aos Requisitos para esta classe, descritos no item 7 da INI-C.

### **5.2.5 Sistema de aquecimento de água**

**5.2.5.1** O OIA deve avaliar o sistema de aquecimento de água para as tipologias de edificações indicadas no Anexo B da INI-C.

**5.2.5.2** Conferir no memorial de cálculo:

- Cálculo da energia requerida para o atendimento da demanda de água quente;
- Cálculo da energia para aquecimento de água pelo sistema de energia solar térmica e/ou por sistemas recuperadores de calor, quando aplicável;
- Cálculo das perdas térmicas na tubulação do sistema de distribuição e/ou recirculação, quando aplicável:
  - Conferir o comprimento da tubulação de 20% dos pontos de água quente;
  - Para os casos em que o comprimento da tubulação não atender a tolerância estipulada no item 5.2.7, o OIA pode realizar o levantamento integral ou comunicar ao solicitante para atualizar o memorial de cálculo;
- Cálculo das perdas térmicas para os reservatórios de água quente.

**5.2.5.3** Determinar o consumo do sistema de aquecimento de água e percentual de redução, de acordo com o Anexo C.IV da INI-C.

**5.2.5.4** Para a determinação da classificação do sistema de aquecimento de água, considerar o procedimento descrito no item 8 da INI-C.

**5.2.5.5** Para sistemas de aquecimento de água com Classe A, o OIA deve verificar atendimento dos Requisitos para esta classe, descritos no item 7 da INI-C.

### **5.2.6 Geração local de energia renovável**

**5.2.6.1** Verificar se a edificação possui sistema de geração local de energia renovável, por meio da documentação entregue pelo solicitante.

**5.2.6.2** A energia gerada por fontes locais de energia renovável deve ser declarada pelo solicitante por meio de documentação descrita no item 4 do Anexo Específico I deste RAC.

**5.2.6.3** Na ausência de documentação comprobatória, deve-se considerar que a edificação ou a(s) parcelas(s) da edificação em avaliação não possui(em) sistemas de geração local de energia renovável.

**5.2.6.4** Para determinar o potencial de geração local de energia renovável da edificação ou da(s) parcelas(s) da edificação em avaliação, quando houver, deve-se seguir o método descrito no Anexo E da INI-C.

**5.2.6.5** Edificações de energia quase zero (NZEB) e edificações de energia positiva (EEP), devem ser identificadas na ENCE.

Nota: apenas edificações com classificação geral A, sem considerar a geração, podem ser classificadas como NZEB ou EEP.

## **5.2.7 Níveis de tolerância**

**5.2.7.1** Para a inspeção na etapa de projeto devem ser considerados os seguintes limites de tolerância em relação aos dados informados nas declarações:

- Áreas úteis dos ambientes e áreas das zonas térmicas: 10%
- Áreas das fachadas: 10%
- Pé-direito: 5%
- Área das aberturas: 5%
- Ângulo de sombreamento: 5%
- Orientação: 10%
- Comprimento da tubulação: 5%
- Demais áreas e dimensões: 5%

**5.2.7.2** Quando as medidas declaradas ultrapassarem os limites de tolerância, o OIA as desconsiderará e as calculará na íntegra.

## **5.3 Método de simulação**

### **5.3.1 Simulação Realizada pelo OIA**

**5.3.1.1** O inspetor responsável pela simulação deve estar apto para tal função, conforme Anexo A.

**5.3.1.2.** Os modelos de simulação devem seguir os requisitos descritos no Anexo D da INI-C e o projeto da edificação.

**5.3.1.3** Os programas de simulação utilizados pelo OIA devem ser aprovados pelo método da ANSI/ASHRAE Standard 140 vigente. O mesmo programa e versão devem ser adotados para o modelo real e de referência.

**5.3.1.4** Para a determinação do consumo de energia e da classe de eficiência energética, da edificação e dos sistemas avaliados, considerar o procedimento descrito no Anexo D da INI-C.

### **5.3.2 Simulação Realizada pelo solicitante**

**5.3.2.1** O OIA deve revisar as características da modelagem da edificação e dos parâmetros adotados para a simulação, verificando se o modelo representa a edificação e atende o especificado na INI-C.

**5.3.2.2** O OIA deve recusar as simulações, justificadamente, caso elas não atendam aos requisitos de simulação, mesmo se o programa for aprovado pelo método da ANSI/ASHRAE Standard 140 vigente.

**5.3.2.3** Deve ser realizada inspeção dos arquivos enviados, com o objetivo de avaliar se a classe de eficiência energética alcançada pela edificação está coerente com a simulação realizada. Podem ser solicitadas justificativas ao profissional responsável pela simulação, caso seja necessário esclarecer eventuais dúvidas.

**5.3.2.4** Os itens a serem avaliados na inspeção completa estão presentes no Anexo Específico I.3.

**5.3.2.5** Os itens a seguir devem ser conferidos pelo OIA:

a) Arquivo climático:

- O arquivo climático deve ser representativo do Grupo Climático da cidade onde o projeto será localizado. Devem ser aceitos arquivos climáticos publicados no endereço: <<http://pbeedifica.com.br/arquivos-climaticos>>, no formato INMET;
- Na ausência do arquivo climático respectivo da cidade do projeto, deve ser verificado se o arquivo climático utilizado possui características climáticas semelhantes ao local do projeto, de acordo com o determinado no Anexo D da INI-C;
- Devem ser comparados os dados do arquivo climático enviado, como sendo o utilizado para a realização das simulações, com os arquivos climáticos publicados no endereço: <<http://pbeedifica.com.br/arquivos-climaticos>> no formato INMET.

b) Programa de simulação:

- O programa de simulação e a sua versão devem ser os mesmos, tanto para o modelo na condição real quanto para o modelo na condição de referência;
- O programa de simulação deve ser aprovado pelo método da **ANSI/ASHRAE Standard 140** vigente.

c) Características da edificação:

- As características de modelagem da edificação, como, por exemplo, a rotação em relação ao Norte Geográfico, número de pavimentos, área útil, volume da edificação, área total da envoltória, área total da cobertura, áreas condicionadas, áreas não condicionadas e o uso da edificação, devem ser os mesmos para todos os modelos simulados, e ser coerentes com o projeto enviado.

d) Zoneamento:

- O zoneamento e as funções espaciais (padrão de uso e ocupação, cargas, etc.) do modelo na condição real e do modelo na condição de referência devem ser verificados de forma que estes possuam as mesmas características descritas pela INI-C.

e) Envoltória:

- A área das aberturas, sombreamento e propriedades térmicas do modelo real deve seguir o especificado em projeto;

- O modelo na condição de referência deve atender aos valores dos parâmetros da edificação para as características da edificação e os limites determinados na INI-C para a composição da condição de referência.

f) Sistema de condicionamento de ar:

- Os dados referentes à configuração do sistema de condicionamento de ar utilizado nos diferentes ambientes, assim como a temperatura do **setpoint** do termostato, devem estar de acordo com o estabelecido na INI-C.

g) Iluminação:

- Devem ser conferidas as DPIs atribuídas à edificação, verificando o cumprimento dos valores limites estabelecidos para o modelo na condição de referência, de acordo com a INI-C.

h) Iluminação natural:

- Deve ser conferida localização dos fotossensores, ambientes/zonas em que estão instalados;
- Deve ser conferido se o programa de simulação e o arquivo climático atendem aos limites estabelecidos na INI-C
- Deve ser conferido o atendimento dos requisitos do modelo conforme estabelecido no item C.II da INI-C.

i) Equipamentos:

- Deve ser realizada a verificação da carga de equipamentos estabelecida para cada ambiente da edificação, sendo que estes devem ser os mesmos para todos os modelos simulados (condição real e condição de referência).

j) Padrões de uso:

- Devem ser verificados os padrões de uso para os diferentes ambientes. Estes devem estar de acordo com o estabelecido na INI-C e devem ser iguais para todos os modelos simulados;
- Caso tenha se adotado a simulação do aproveitamento da luz natural, pelo uso de fotossensores, deve-se adotar o padrão de uso do sistema de iluminação resultante da simulação de iluminação natural. Este deve ser adotado apenas para o modelo real.

**5.3.2.6** De posse da documentação, o OIA deve iniciar a verificação do consumo energético e da classificação de eficiência energética do projeto por meio da comparação dos dados de saída do projeto proposto (condição real) com os dados de saída do modelo na condição de referência.

**5.2.3.7** Para a determinação do consumo de energia e da classe de eficiência energética, da edificação e dos sistemas avaliados, considerar o procedimento descrito no Anexo D da INI-C.

Nota: para os sistemas classificados com A, deve-se conferir o atendimento aos Requisitos para Classe A, conforme item 8 da INI-C.

### 5.3.3 Níveis de tolerância

Para a inspeção pelo método da simulação na etapa de projeto devem ser considerados os seguintes limites de tolerância na comparação da simulação com os especificados no projeto:

- Áreas: 5%;
- Volumes: 5%;
- Transmitância e capacidade térmica: 10%;
- Propriedades térmicas e ópticas de vidros: 5%;
- Absortância solar: 5%;
- Demais áreas e dimensões: 5%

## 5.4 Avaliação informativa

### 5.4.1 Emissão de dióxido de carbono

Para determinar a emissão de dióxido de carbono da edificação ou da(s) parcelas(s) da edificação em avaliação, deve-se seguir o método descrito no Anexo F da INI-C.

### 5.4.2 Uso racional de água

**5.4.2.1** Verificar se a edificação possui sistemas economizadores de água, por meio da documentação entregue pelo solicitante.

**5.4.2.2** Verificar se a edificação possui sistemas de uso de água não potável, por meio da documentação entregue pelo solicitante.

**5.4.2.3** Na ausência de documentação comprobatória, deve-se considerar que a edificação ou a(s) parcelas(s) da edificação em avaliação não possui(em) sistemas de racionalização do uso de água.

**5.4.2.4** Para determinar o potencial de uso racional de água da(s) UH(s) em avaliação, quando houver, deve-se seguir o método descrito no Anexo F da INI-C.

## 5.5 Classificação da Edificação

**5.5.1** Para a determinação do consumo de energia primária, energia elétrica e energia térmica, deve-se seguir o método descrito no item 8 da INI-C.

**5.5.2** O Fator de Forma, utilizado na classificação, deve ser calculado considerando a edificação completa.

**5.5.3** Para edificações com classificação geral A, deve-se verificar o atendimento de todos os requisitos para Classe A, descritos no item 7 da INI-C. Inclusive para os sistemas individuais que não atingiram esta classe.

## 6. DOCUMENTAÇÃO DE INSPEÇÃO DA EDIFICAÇÃO CONSTRUÍDA

Os itens a seguir descrevem a documentação necessária para a inspeção da edificação construída.

**6.1** Documentação relacionada no item 4 do Anexo Específico I deste RAC, de acordo com o método de avaliação empregado na etapa de inspeção de projeto.

Nota 1: caso o OIA que for realizar a inspeção da edificação construída seja o mesmo que realizou a inspeção de projeto, não é necessário o reenvio de toda a documentação. Neste caso, é necessário o envio

da documentação contendo as alterações realizadas na edificação no período compreendido entre as duas inspeções, conforme item 6.2.

Nota 2: caso o OIA contratado para realizar a inspeção da edificação construída não seja o mesmo que realizou a inspeção de projeto, o solicitante deve encaminhar também a ENCE de Projeto da Edificação e o Relatório de Inspeção do Projeto, enviado pelo OIA responsável por tal inspeção.

### 6.2 Projeto **as built** e declaração com a identificação dos itens alterados

Caso tenha havido alterações nos itens de projeto previamente inspecionados, o solicitante deve encaminhar toda documentação dos sistemas alterados (**as built**) e uma declaração destacando os itens que foram alterados durante a obra.

### 6.3 Documentos fiscais

Documentos fiscais que comprovem a compra e a instalação dos sistemas construtivos e equipamentos, descritos na etapa de inspeção do projeto, que não podem ser verificados **in loco** em função da dificuldade de acesso (exemplos: isolantes térmicos, reatores, placas solares, etc.).

Nota 1: Deve-se enviar ao OIA as cópias digitais dos documentos fiscais. Os originais devem estar disponíveis no momento da inspeção **in loco**, para verificação caso o inspetor julgue necessário. Nesse caso, o OIA deve informar quais documentos serão verificados no momento da inspeção **in loco**. Os documentos fiscais eletrônicos não precisam ser verificados **in loco**.

Nota 2: Todos os documentos fiscais devem ter a quantidade e o modelo do equipamento especificado.

Nota 3: No documento fiscal deve constar a identificação da obra ou o local de entrega (mesmo endereço da edificação avaliada).

Nota 4: Na impossibilidade da apresentação dos documentos fiscais, o solicitante deve comprovar a aquisição/instalação dos componentes/equipamentos de outra forma, a ser avaliada pelo OIA.

### 6.4 Catálogos técnicos de fabricantes e/ou laudos técnicos dos equipamentos e materiais utilizados.

Comprovação das características dos equipamentos e materiais utilizados na edificação (exemplos: isolantes térmicos, materiais com condutividade térmica não especificada em norma, vidros, lâmpadas, reatores, equipamentos do sistema de condicionamento de ar, equipamentos utilizados para a uso racional de água, etc.).

### 6.5 Fotografias comprovando a instalação dos equipamentos e materiais utilizados na edificação que não podem ser verificados **in loco** (exemplos: reatores, composição de paredes e coberturas, isolamento das tubulações e dutos, etc).

Nota: o OIA pode solicitar novas fotografias caso não seja possível comprovar que as fotos pertencem à edificação ou à(s) parcela(s) da edificação avaliada.

### 6.6 Laudo de medição da absorvância ou amostra de superfícies instaladas em locais que o inspetor não tenha acesso (exemplo: superfícies atrás de vidros, com câmaras de ar não ventiladas) ou onde o acesso não seja seguro, devem ser enviadas ao OIA.

Nota: as medições da absorvância solar devem realizadas de acordo com as normas ASTM E1918-06, ASTM E903-96 ou ASHRAE 74-1988.

### 6.7 Amostras dos demais materiais de revestimentos das paredes e coberturas, caso o OIA solicite.

### 6.8 Laudo técnico de instalação do sistema de condicionamento de ar central.

### 6.9 Laudo técnico de instalação do sistema de aquecimento de água.

**6.10** Para o agendamento da inspeção **in loco** da edificação construída o solicitante deve encaminhar ao OIA alvará de conclusão da obra ou documento que comprove as ligações definitivas para fornecimento de energia elétrica e gás combustível (aplicável somente quando houver sistema de aquecimento de água a gás natural) pelas respectivas concessionárias.

## **7. PROCEDIMENTOS E NÍVEIS DE TOLERÂNCIA DE INSPEÇÃO DA EDIFICAÇÃO CONSTRUÍDA**

### **7.1 Procedimentos gerais**

**7.1.1** As regras de arredondamento contidas na ABNT 5891 devem ser obedecidas para a obtenção do consumo total da edificação e para a apresentação da classificação de eficiência energética dos sistemas individuais na ENCE.

**7.1.2** Edificações que não passaram pelo processo de avaliação na etapa de projeto, devem ser classificadas com base no projeto **as built** e levantamento de dados em campo. O procedimento de classificação deve atender ao disposto no item 5 deste Anexo.

**7.1.3** Para as edificações que possuem ENCE de Projeto, deve-se atender aos seguintes itens:

- a) Para a análise dos dados levantados durante a inspeção da edificação construída devem ser respeitados os limites de tolerância com relação aos valores declarados e/ou calculados na etapa de inspeção de projeto;
- b) Caso os valores encontrados na inspeção da edificação construída ultrapassem o limite de tolerância estipulado, deve-se verificar o impacto na classificação da eficiência energética da edificação a partir do projeto **as built** atualizado, usando o mesmo método anteriormente aplicado; e
- c) Se o solicitante tiver optado pelo método de simulação, a correção dos itens que ultrapasaram a tolerância deve ser efetuada ou a verificação do impacto deve ser feita por meio de nova(s) simulação(ões) realizada(s) pelo OIA ou solicitante.

### **7.2 Inspeção da envoltória**

A inspeção da envoltória é obrigatória em todas as edificações que solicitarem a etiquetagem.

#### **7.2.1 Orientação da edificação**

**7.2.1.1** A orientação deve ser verificada com bússola, equipamento eletrônico do tipo GPS (**Global Positioning System**) ou sensoriamento remoto.

**7.2.1.2** Pelo menos uma fachada da edificação deve ser inspecionada para a conferência da orientação. Esta não pode ter diferença maior que cinco graus em relação ao especificado no projeto.

**7.2.1.3** Nos casos em que houver diferença superior a este valor, deve-se verificar se há alteração da orientação das fachadas e aberturas.

**7.2.1.4** Caso haja alteração, deve-se reavaliar a envoltória com as novas orientações.

#### **7.2.2 Fechamento e revestimentos da envoltória**

**7.2.2.1** A comprovação dos materiais utilizados na envoltória deve ser feita por meio de fotografias e documentos fiscais ou processos que comprovem a composição das paredes e coberturas durante a execução da obra. Incorporadores e construtores que possuem programas da qualidade da construção civil podem utilizar-se desta estrutura para comprovar os materiais empregados na envoltória.

**7.2.2.2** Para isolantes térmicos, a comprovação deve ser feita por meio de catálogo técnico do produto e/ou laudo técnico com a determinação da condutividade térmica, juntamente com o documento fiscal de aquisição dos isolantes térmicos.

**7.2.2.3** A instalação dos isolantes também deve ser registrada por fotografias e localizada em planta mostrando em quais superfícies foram aplicados.

**7.2.2.4** Caso não existam provas referentes aos materiais utilizados na envoltória, a comprovação deve ser feita por meio de certidões de acervo técnico (CATs) dos responsáveis pela obra e/ou de laudo técnico do responsável técnico pela investigação da parede, explanando detalhadamente sobre os materiais e camadas aplicados na construção da envoltória.

### **7.2.3 Absortância à radiação solar da envoltória**

**7.2.3.1** A absortância à radiação solar deve ser verificada em uma amostra de cada composição de revestimento externo (material e cor).

**7.2.3.2** A comprovação das absortâncias definidas em projeto deve ser feita por meio da comparação com os valores medidos após a execução da obra, por laudo de fabricante ou laudo de ensaio em laboratório. Para as superfícies opacas, o valor da absortância é obtido matematicamente por meio da refletância à radiação solar da mesma superfície (a soma da absortância com a refletância deve ser igual a um).

**7.2.3.3** As medições das refletâncias podem ser realizadas **in loco** ou em laboratório, de acordo com as normas ASTM E1918-06, ASTM E903-96 e ASHRAE 74-1988.

**7.2.3.4** O valor da refletância medida deve ser ajustado ao espectro solar no seu respectivo comprimento de onda. Na falta de dados que caracterizem a curva do espectro solar para o local da implantação da edificação, devem ser utilizados como referência os valores espectrais de irradiação solar global apresentado na ASTM G173-03.

**7.2.3.5** Para efeito de comparação, deve ser utilizado o valor da absortância total, que representa o valor integrado da energia absorvida pelo material ao longo do espectro analisado. O valor da absortância total determinado pelo procedimento descrito neste item não pode apresentar uma diferença maior que 15% em relação ao valor especificado no projeto.

### **7.2.4 Componentes transparentes ou translúcidos**

**7.2.4.1** A conferência das propriedades térmicas das aberturas envidraçadas deve ser realizada, apenas, se o solicitante declarar em projeto a existência de vidros duplos ou vidros especiais.

**7.2.4.2** Obedecendo ao critério acima, deve ser apresentado laudo do fabricante ou do responsável técnico pela avaliação do produto contendo as suas especificações técnicas, incluindo o fator solar da superfície e transmitância térmica, juntamente com o documento fiscal de sua aquisição.

Nota: quando o laudo não for apresentado, o OIA deve verificar a espessura do vidro e utilizar o fator solar e transmitância térmica apresentado na tabela do Anexo F, de acordo com o tipo de vidro.

**7.2.4.3** O critério de amostragem das propriedades térmicas deve seguir o mesmo critério para as áreas das aberturas, exposto no item 7.2.5

**7.2.4.4** Havendo diferença maior que 10% em relação ao especificado em projeto, deve-se reavaliar a envoltória com as novas condições.

### **7.2.5 Área das aberturas**

**7.2.5.1** As áreas do vão das aberturas devem ser medidas no local, com trena manual ou eletrônica.

**7.2.5.2** A área do vão medida não deve apresentar diferença maior que 10% em relação à área especificada no projeto.

**7.2.5.3** A conferência da área das aberturas envidraçadas da edificação deve ser realizada por meio de uma amostra aleatória, conforme os critérios da Tabela A. 8.

**Tabela A. 8 – Amostra de aberturas a verificar**

Área envidraçada (total)	PAF Máximo	Percentual a ser conferido
$A \leq 300 \text{ m}^2$	< 50%	25%
	$\leq 100\%$	35%
$300 \text{ m}^2 < A \leq 600 \text{ m}^2$	< 50%	20%
	$\leq 100\%$	30%
$600 \text{ m}^2 < A \leq 1.250 \text{ m}^2$	< 50%	15%
	$\leq 100\%$	25%
$1.250 \text{ m}^2 < A \leq 2.500 \text{ m}^2$	< 50%	10%
	$\leq 100\%$	20%
$A > 2.500 \text{ m}^2$	< 50%	10%
	$\leq 100\%$	12,5%

**7.2.5.4** Havendo diferença maior que 10% em relação ao especificado em projeto, deve-se verificar se são alteradas as condições dependentes de áreas de vãos nos métodos de avaliação da INI-C.

**7.2.5.5** Caso haja alteração, deve-se reavaliar a envoltória com as novas condições.

**7.2.5.6** A conferência das aberturas e a verificação das áreas especificadas em projeto com as áreas construídas deve abranger pelo menos uma abertura de cada tipo empregado na envoltória da edificação.

### **7.2.6 Dispositivos de proteção solar**

**7.2.6.1** Os dispositivos de proteção solar deverão ser inspecionados **in loco**, respeitando-se a amostragem especificada no item 7.2.5

**7.2.6.2** Consideram-se dispositivos de proteção solar, os ângulos de obstrução vizinha e os ângulos de sombreamento verticais e horizontais (AOV, AVS e AHS).

**7.2.6.3** Dispositivos de proteção solar devem ser medidos **in loco** com trena manual ou eletrônica e não devem apresentar diferença em suas dimensões maior que 10% em relação ao especificado no projeto.

**7.2.6.4** Havendo diferença maior que 10% em relação ao especificado em projeto, deve-se verificar se são alteradas as condições de sombreamento definidas nos métodos de avaliação da INI-C. Caso haja alteração, deve-se reavaliar a envoltória com as novas condições de sombreamento.

**7.2.6.5** A conferência dos dispositivos de proteção solar deve abranger, pelo menos, 1 (um) dispositivo de cada tipo empregado na envoltória da edificação.

## **7.3 Inspeção dos sistemas de condicionamento de ar**

### **7.3.1 Condicionadores de ar do tipo janela e split**

**7.3.1.1** A verificação da conformidade deve ser realizada por meio do documento fiscal de aquisição dos equipamentos.

**7.3.1.2 In loco** devem ser verificadas as especificações dos equipamentos instalados no ambiente com as especificações declaradas em projeto, por meio de amostra aleatória conforme Tabela A. 9

**Tabela I. 9 – Amostra de condicionadores de ar unitários**

Número de unidades	Número de amostras
Até 10	Todas
Até 30	10
Até 50	20
Até 75	35
Até 100	40
Até 200	50
Até 400	70
Até 600	80
Até 1.000	85
Mais de 1.000	90

**7.3.1.3** A conferência dos equipamentos deve abranger pelo menos um equipamento de cada modelo empregado na edificação.

**7.3.1.4** Havendo diferença na eficiência dos equipamentos, em relação ao especificado em projeto, deve-se reavaliar o sistema de condicionamento de ar com os equipamentos encontrados **in loco**.

### **7.3.2 Condicionadores de ar centrais**

**7.3.2.1** A verificação da conformidade deve ser feita por meio da comparação das características dos equipamentos descritos no projeto e laudo técnico do projetista com o laudo técnico da instalação e os equipamentos instalados na edificação.

**7.3.2.2** A verificação da conformidade dos equipamentos do tipo *fancoil* pode ser realizada, a critério do OIA, pelo processo de amostragem, seguindo critério descrito no item 7.3.1.2, sendo que o número de equipamentos inspecionados não pode ser inferior a 30% do número total de unidades.

**7.3.2.3** Os requisitos específicos para a Classe A deverão ser comprovados via laudo técnico de instalação ou comissionamento e, quando o OIA considerar pertinente, verificados **in loco**.

### **7.4 Inspeção dos sistemas de iluminação**

**7.4.1** A verificação da conformidade do sistema de iluminação deve ser feita por meio da comparação das especificações estabelecidas em projeto com as encontradas nos ambientes construídos.

**7.4.2** A verificação das conformidades nos ambientes **in loco** deve ser feita por meio de amostra aleatória, conforme os critérios da Tabela A. 10.

**Tabela I. 10– Amostra de ambientes para verificação da conformidade dos sistemas de iluminação artificial**

Área da edificação	Percentual a ser conferido
$A \leq 500 \text{ m}^2$	25%

$500 \text{ m}^2 < A \leq 1.000 \text{ m}^2$	20%
$1.000 \text{ m}^2 < A \leq 2.000 \text{ m}^2$	15%
$2.000 \text{ m}^2 < A \leq 5.000 \text{ m}^2$	10%
$A > 5.000 \text{ m}^2$	5%

**7.4.3** A verificação da conformidade dos reatores, lâmpadas e sistemas de automação **in loco** deve ser feita por meio da comparação das especificações declaradas em projeto com as especificações instaladas.

**7.4.4** A densidade de potência instalada em cada ambiente não deve apresentar diferença maior que 2% em relação às densidades verificadas no projeto. Caso a diferença seja maior que 2%, deve-se solicitar o projeto **as built** e reavaliar o sistema de iluminação com as condições encontradas na edificação.

## **7.5 Inspeção do sistema de aquecimento de água, quando aplicável**

**7.5.1** Conferir se os equipamentos instalados atendem às características descritas em projeto. Esta conferência deve ser realizada por meio de documentos fiscais, catálogos de fabricantes e/ou laudos técnicos.

**7.5.2** Em campo deve ser verificado se os equipamentos estão instalados. Equipamentos que não possam ser visualizados pelo inspetor, incluindo material e isolamento térmico das tubulações, devem ser verificados por meio de documentos fiscais e fotografias.

**7.5.3** Em caso de sistema de aquecimento de água coletivo, verificar a instalação do sistema e verificar as saídas de água quente nos ambientes amostrados.

**7.5.4** A conferência do sistema de aquecimento de água instalado deve estar de acordo com os seguintes critérios:

- a) Para aquecedores elétricos de passagem, chuveiros elétricos, torneiras elétricas, aquecedores elétricos de hidromassagem e aquecedores elétricos de água por acumulação (boiler): verificar a marca/fabricante, modelo, potência, rendimento e classificação no PBE (caso existente);
- b) Para sistemas de aquecimento solar:
  - Coletores solares: verificar a marca/fabricante, modelo, número, inclinação e orientação;
  - Reservatórios solares: verificar a marca/fabricante, modelo, volume e existência de ENCE.
- c) Para sistemas de aquecimento a gás: verificar a marca/fabricante, modelo, potência, rendimento e a existência de ENCE e/ou Selo Compet;
- d) Para aquecimento por bomba de calor: verificar a marca/fabricante, modelo, COP e tipo de gás refrigerante.

## **7.6 Inspeção do sistema de geração de energia renovável**

**7.6.1** A verificação da conformidade dos equipamentos do sistema de geração de energia deve ser feita por meio da apresentação do documento fiscal de aquisição e laudo de instalação.

**7.6.2 In loco** devem ser verificadas as características dos equipamentos e do sistema, conforme projeto.

## **7.7 Inspeção dos sistemas de uso racional de água**

**7.7.1** A verificação da conformidade dos equipamentos economizadores deve ser feita por meio da apresentação do documento fiscal de aquisição.

**7.7.2 In loco** devem ser verificadas as características dos equipamentos e a localização e as dimensões dos reservatórios de águas não potáveis, caso existentes.

**7.7.3** Deve-se verificar **in loco** 20% dos equipamentos economizadores, sendo no mínimo 5 equipamentos.

## **8. CONTEÚDO MÍNIMO DO RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DO PROJETO E DO RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DA EDIFICAÇÃO CONSTRUÍDA**

### **8.1 Relatório de inspeção do projeto**

- a) Razão social, CNPJ/CPF e nome fantasia do solicitante, quando aplicável;
- b) Endereço completo do solicitante;
- c) Identificação da edificação e endereço completo;
- d) Data da solicitação de etiquetagem, data do início da inspeção (quando toda a documentação completa foi entregue) e data da entrega do relatório;
- e) Identificação do OIA – nome, número de registro de acreditação;
- f) Nomes da equipe de inspetores e do inspetor líder;
- g) Assinatura da equipe de inspetores e do inspetor líder;
- h) Número da(s) portaria(s) utilizada(s) como referência na inspeção;
- i) Método de avaliação utilizado (simplificado e/ou de simulação);
- j) Descrição sucinta da edificação e da(s) parcela(s) da edificação, quando ENCE Parcial, e dos sistemas avaliados;
- k) Classificação da envoltória e principais informações que levaram à classificação obtida;
- l) Classificação e consumo de energia elétrica do sistema de condicionamento de ar – refrigeração – e principais informações que levaram à classificação obtida, quando aplicável;
- m) Classificação e consumo de energia elétrica do sistema de iluminação e principais informações que levaram à classificação obtida, quando aplicável;
- n) Classificação e consumo de energia elétrica e/ou térmica e de energia primária do sistema de aquecimento de água e principais informações que levaram à classificação obtida, quando aplicável;
- o) Descrição do atendimento aos requisitos para Classe A;
- p) Classificação final da edificação e da(s) parcela(s) da edificação;
- q) Consumo total anual de energia primária da edificação e da(s) parcela(s) da edificação;
- r) Consumo total anual de energia elétrica (em kWh) e de energia térmica da edificação e da(s) parcela(s) da edificação (em kWh e m<sup>3</sup> de gás);
- s) Potencial de geração local de energia renovável e percentual correspondente do consumo total de energia elétrica da edificação;
- t) Emissões de dióxido de carbono;
- u) Características e percentual de economia dos sistemas de uso racional de água, quando houver;
- v) Percentual de horas ocupadas em conforto térmico quando a edificação e da(s) parcela(s) da edificação estiver(em) ventilada(s) naturalmente;

- w) Identificação dos projetos e demais documentos enviados pelo solicitante utilizados como referência nas avaliações;
- x) Outras informações relevantes que levaram à classificação da eficiência energética;
- y) Sugestões de alterações no projeto que elevariam a classificação de eficiência energética encontrada.

## 8.2 Relatório de inspeção da edificação construída

- a) Razão social, CNPJ/CPF e nome fantasia do solicitante, quando aplicável;
- b) Endereço completo do solicitante;
- c) Identificação da edificação e endereço completo;
- d) Data da solicitação da etiquetagem, data da inspeção e data da entrega do relatório;
- e) Data da emissão da ENCE de Projeto e OIA responsável pela inspeção de projeto;
- f) Identificação do OIA – nome, número de registro de acreditação;
- g) Nomes da equipe de inspetores e do inspetor líder;
- h) Assinatura da equipe de inspetores e do inspetor líder;
- i) Número da(s) portaria(s) utilizada(s) como referência na inspeção;
- j) Descrição sucinta da edificação e dos sistemas avaliados;
- k) Localização dos componentes e equipamentos inspecionados;
- l) Informações sobre os equipamentos adotados para a medição **in loco**, sua respectiva data de calibração e erros de medição;
- m) Classificação da envoltória e principais informações que levaram à classificação obtida;
- n) Classificação e consumo de energia elétrica e/ou térmica e de energia primária do sistema de aquecimento de água e principais informações que levaram à classificação obtida, quando aplicável;
- o) Classificação e consumo de energia elétrica do sistema de condicionamento de ar – refrigeração – e principais informações que levaram à classificação obtida, quando aplicável;
- p) Classificação e consumo de energia elétrica do sistema de iluminação e principais informações que levaram à classificação obtida, quando aplicável;
- q) Descrição do atendimento aos requisitos para Classe A;
- r) Classificação final da edificação e da(s) parcela(s) da edificação;
- s) Consumo total anual de energia primária da edificação e da(s) parcela(s) da edificação;
- t) Consumo total anual de energia elétrica (em kWh) e de energia térmica da edificação e da(s) parcela(s) da edificação (em kWh e m<sup>3</sup> de gás);
- u) Potencial de geração local de energia renovável e percentual correspondente do consumo total de energia elétrica da edificação;
- v) Emissões de dióxido de carbono;
- w) Características e percentual de economia dos sistemas de uso racional de água, quando houver;

- x) Percentual de horas ocupadas em conforto térmico quando a edificação e a(s) parcela(s) da edificação estiver(em) ventilada(s) naturalmente;
- y) Registro das não-conformidades detectadas durante a inspeção;
- z) Registro das ações corretivas adotadas pelo solicitante;
- aa) Outras informações relevantes que levaram à classificação da eficiência energética;
- bb) Sugestões de alterações no projeto que elevariam a classificação de eficiência energética encontrada.

## **9. MODELOS DAS ENCES**

A ENCE é composta por três páginas. A primeira página é diferente de acordo com a avaliação, podendo ser Geral, Declarada ou Parcial, enquanto as páginas complementares são iguais para os três modelos de etiqueta. A ENCE deve ser preenchida de acordo com a etapa de inspeção e método de avaliação adotado.

### **9.1 ENCE Geral**

**9.1.1** A ENCE Geral compreende a avaliação de todos os sistemas (envoltória, iluminação artificial, condicionamento de ar e aquecimento de água), sendo apenas o aquecimento de água dispensável quando a edificação não possuir este sistema, com avaliação de toda a edificação.

**9.1.2** A ENCE Geral pode ser emitida nas duas etapas de inspeção:

- ENCE Geral – Projeto da edificação comercial, de serviço ou pública
- ENCE Geral – Edificação comercial, de serviço ou pública construída.

**9.1.3** A primeira página da ENCE Geral deve seguir o modelo apresentado no item 2.1.5 e 2.1.6 e as páginas complementares conforme o item 2.4.

**9.1.4** O QR Code deve ser desenvolvido pelo OIA e dar acesso à página do PBE Edifica onde ficarão armazenadas a ENCE e sua(s) respectiva(s) página(s) complementar(es).

**9.1.5** Modelo da ENCE Geral, para etapa de projeto:



**INMETRO**  
**PBE Edifica**

**Eficiência Energética**  
**Edificações Comerciais, de Serviços e Públicas**

Edificação: XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX  
 Identificação da unidade consumidora: Xxxxx  
 Endereço: XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX  
 Cidade/UF: XXXXXXXX  
 Portaria INI-C: XXXXXX  
 Portaria RAC: XXXXXX  
 Data da ENCE de projeto: XXXXXXXX

ENCE PROJETO

ENCE EDIFICAÇÃO CONSTRUÍDA

ⓘ nível de eficiência energética alcançado deve ser confirmado pela ENCE DA EDIFICAÇÃO CONSTRUÍDA

Mais eficiente

A

B

C

D

E

➔

A<sup>+</sup>

Menos eficiente

Estimativa do Consumo Anual de Gás\*: XX,XX m³/ano

Estimativa do Consumo Anual de Energia Elétrica\*: XXX,XXX,XX kWh/ano

Estimativa do Consumo de Energia Primária da Edificação\*: XXX,XXX,XX kWh/ano

\* Consumo baseado nas condições de avaliação, página 3.

**CLASSIFICAÇÃO PARCIAL DA EDIFICAÇÃO**

Edificação completa (com a geração)

A

Geração de energia renovável

Geração: XX%  
Edificação NZES / Energia Positiva  
Energia gerada: XX,XXX kWh/ano

Informativo

Uso racional de água

Economia: XX%  
Equipamento economizadores: XX%  
Aproveitamento de água da chuva: XX%

Emissões de CO<sub>2</sub>

Emissões CO<sub>2</sub>: # XX%  
redução/aumento em relação à média de referência 20  
Emissões: XXX X CO<sub>2</sub>/ano

**Observações:** 1 - A etiqueta de projeto tem validade de 5 anos ou até ser emitida a etiqueta da edificação construída.  
 2 - Para verificar a validade da etiqueta, consulte a página eletrônica do INMETRO: www.inmetro.com.br.





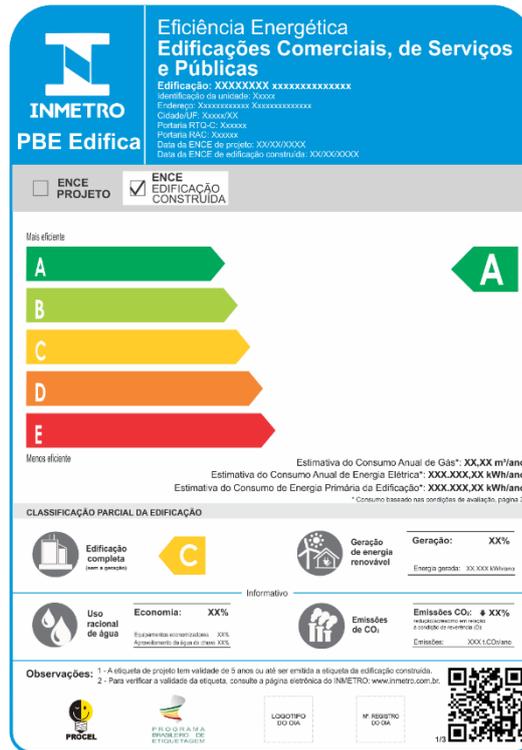






1/3

**9.1.6** Modelo da ENCE Geral, para etapa da edificação construída:



**9.2 ENCE Declarada**

**9.2.1** Para edificações novas, em fase de projeto, pode-se obter a ENCE Declarada. Esta ENCE é recomendada para empreendimentos multiusuários em que não serão entregues os sistemas de iluminação e/ou de condicionamento de ar das salas. Todos os sistemas entregues devem ser avaliados conforme o projeto.

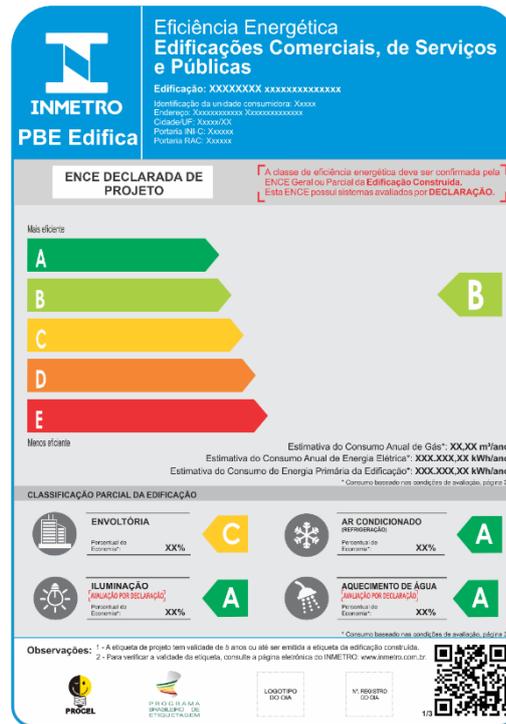
**9.2.2** A ENCE Declarada é aquela em que a envoltória e um ou mais sistemas têm seu projeto avaliado para a edificação completa e o restante dos sistemas são avaliados por meio de declaração.

**9.2.3** A ENCE Declarada só pode ser emitida na etapa de projeto. Para a etapa da edificação construída deve-se emitir a ENCE Geral, com entrega do **as built** dos sistemas avaliados por declaração na etapa de projeto, ou ter a emissão da ENCE Parcial, com avaliação apenas dos sistemas entregues.

**9.2.4** A ENCE Declarada de edificações comerciais, de serviços e públicas avaliadas deve seguir o modelo apresentado no item 2.2.6 e as páginas complementares conforme o item 2.4.

**9.2.5** O QR Code deve ser desenvolvido pelo OIA e dar acesso à página do PBE Edifica onde ficarão armazenadas a ENCE e sua(s) respectiva(s) página(s) complementar(es).

**9.2.6** Modelo da ENCE Declarada:



**9.3 ENCE Parcial**

**9.3.1** A ENCE Parcial é emitida para as edificações em que apenas uma parcela da edificação for avaliada, como áreas condominiais; ou, quando apenas alguns sistemas forem avaliados, conforme descrito abaixo:

- ENCE Parcial para envoltória
- ENCE Parcial para envoltória e sistema de iluminação
- ENCE Parcial para envoltória e sistema de condicionamento de ar
- ENCE Parcial para envoltória e sistema de aquecimento de água
- ENCE Parcial para envoltória e a combinação de outros dois sistemas listados acima.

**9.3.2** A ENCE Parcial pode ser emitida nas duas etapas de inspeção:

- ENCE Parcial – Projeto da edificação comercial, de serviço ou pública
- ENCE Parcial – Edificação comercial, de serviço ou pública construída.

**9.3.3** Para a emissão da ENCE Parcial deve ser avaliado, obrigatoriamente, ao menos um sistema: envoltória completa.

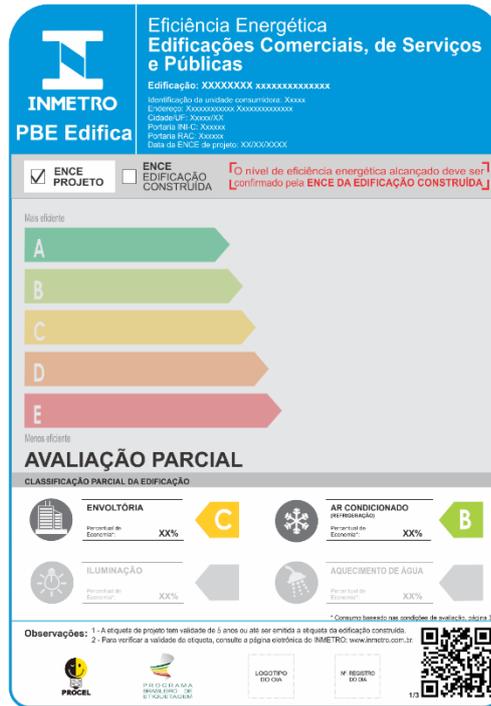
**9.3.4** Para as ENCEs Parciais que avaliam exclusivamente a envoltória, não é apresentado o consumo de energia estimado dos sistemas individuais e de energia primária da edificação.

**9.3.5** Caso os sistemas de iluminação e condicionamento de ar sejam inspecionados em uma parcela da edificação (pavimento(s) ou conjunto de ambientes), esta parcela deve ser a mesma para ambos os sistemas. Caso os sistemas avaliados sejam de partes diferentes da edificação deve ser emitida uma etiqueta para cada parcela/unidade consumidora da edificação.

**9.3.6** A ENCE Parcial de edificações comerciais, de serviços e públicas avaliadas deve seguir o modelo apresentado no item 2.3.8 e as páginas complementares conforme o item 2.4.

**9.3.7** O QR Code deve ser desenvolvido pelo OIA e dar acesso à página do PBE Edifica onde ficarão armazenadas a ENCE e sua(s) respectiva(s) página(s) complementar(es).

9.3.8 Modelo da ENCE Parcial, para etapa de projeto:



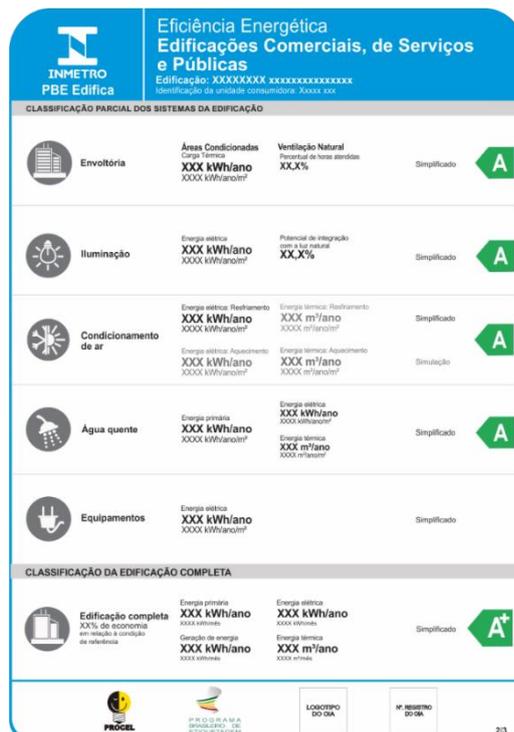
9.4 Páginas Complementares

9.4.1 A primeira página complementar da ENCE da edificação traz a classificação individual dos sistemas e deve seguir o modelo apresentado no item 2.4.2.

9.4.1.1 Para as ENCEs Declaradas, deve-se indicar quais os sistemas foram avaliados por declaração;

9.4.1.2 Para as ENCEs Parciais, somente os sistemas avaliados devem ser preenchidos.

9.4.2 Modelo da primeira página complementar da ENCE de edificações comerciais, de serviços e públicas.



**9.4.3** A segunda página complementar da ENCE da edificação traz as condições de avaliação do projeto ou da edificação, e deve seguir o modelo apresentado no item 2.4.4.

**9.4.3.1** Para as ENCEs Declaradas, deve-se indicar quais os sistemas, ou parcelas da edificação, foram avaliados por declaração;

**9.4.3.2** Para as ENCEs Parciais, somente os sistemas avaliados devem ser preenchidos.

**9.4.4** Modelo da segunda página complementar da ENCE de edificações comerciais, de serviços e públicas.

 <b>Eficiência Energética</b> <b>Edificações Comerciais, de Serviços e Públicas</b> Edificação: XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX Identificação da unidade consumidora: XXXXX XXX	
<b>CONDIÇÃO DE AVALIAÇÃO</b>	
	<b>Tipologia: Educacional - Ensino Superior</b> conforme Anexo A IN-C Horas de ocupação por dia: 8 horas (conforme Anexo A) Dias de ocupação: por ano: 200 dias (conforme Anexo A) Ocupação: 1,5 m <sup>2</sup> pessoa (conforme Anexo A)
<b>ENVOLTÓRIA</b>	
	Área total: XX.XXXXX m <sup>2</sup> <b>Condição real</b> Carga térmica: X.XXX.XX kWh/ano Entorno considerado: Sim/Não Principais características: Propriedade térmica dos materiais, tipo de vidro, sombreamento... <b>Condição de referência</b> Carga térmica: X.XXX.XX kWh/ano Painéis externos: Bloco cerâmico furado de 9 cm, com argamassa interna e externa (2,5 cm) Cobertura externa: Telha de fibrocimento, câmara de ar (+6 cm) e laje maciça de concreto (10 cm) Vidro simples incolor 6mm
<b>ILUMINAÇÃO</b>	
	Área iluminada: X.XXX.XX m <sup>2</sup> <b>Condição real</b> DPI: XX.XX W/m <sup>2</sup> Uso de sensores: Tipo de sensores utilizados Locais com sensores: xxxxxxxxxxxxxxxxx Método de controle: controle / geradores do edifício <b>Condição de referência</b> DPI: XX.XX W/m <sup>2</sup> <b>Requisitos para classe A</b> Potencial de integração com a luz natural: Método utilizado Contribuição de luz natural: Atende XX% Controle Local: Atende XX% Desligamento automático: Atende XX%
<b>CONDICIONAMENTO DE AR</b>	
	Área condicionada: X.XXX.XX m <sup>2</sup> <b>Condição real</b> Sistema: Tipo do sistema avaliado Coeficiente de eficiência: (COP, EERS ou SPLV) Método utilizado: COP / (ERS / CSPF / SPLV) / fator de ponderação K1 / simulação computacional <b>Condição de referência</b> Coeficiente de eficiência: (COP, EERS ou SPLV) <b>Requisitos para classe A</b> Eficiência dos equipamentos: Atende/Não Atende/NA Isolamento térmico: Atende/Não Atende/NA Requisitos do sistema central: Atende/Não Atende/NA
<b>ÁGUA QUENTE</b>	
	<b>Condição real</b> Sistema: Tipo do sistema avaliado Capacidade: XX L Eficiência/Rendimento/Fração solar: XX% <b>Condição de referência</b> Sistema: Chuveiro elétrico/Boiler elétrico Eficiência: 0,95 / 0,85 <b>Requisitos para classe A</b> Automação do sistema de recirculação: Atende/Não Atende/NA Isolamento térmico do circuito de recirculação: Atende/Não Atende/NA Reservatório de água quente: Atende/Não Atende/NA Sistema de controle de múltiplos aquecedores: Atende/Não Atende/NA
<b>EQUIPAMENTOS</b>	
	DPE= XX.XX W/m <sup>2</sup> DPE padrão da tipologia/ levantada em projeto <b>Considerações:</b> elevadores e data centers não foram considerados no consumo final dos equipamentos.
<b>GERAÇÃO</b>	
	Tipo de energia renovável utilizada: ex. fotovoltaica Estimativa da geração local: XXX.XXX.XX kWh/ano Características do sistema, como quantidade de painéis fotovoltaicos e local de instalação, conforme projeto.
<b>USO RACIONAL DA ÁGUA</b>	
	Oferta de água pluvial: XXX.XX L/ano Equipamentos economizadores e suas respectivas vazões Bacia sanitária (6 e 3 L/luc); Torneiras (12 L/min) Equipamentos economizadores e suas respectivas vazões de referência (Tabela F.1)
   	
3/3	

### ANEXO ESPECÍFICO I.1 – MODELO DE DECLARAÇÃO PARA CONFERÊNCIA DOS LIMITES DE APLICAÇÃO DO MÉTODO SIMPLIFICADO

A Tabela abaixo deve ser preenchida com os valores do projeto ou edificação, de acordo com a etapa de inspeção. Caso os limites não sejam atendidos a inspeção deve ser realizada pelo método da simulação.

**Tabela I.1.1 – Declaração de atendimento aos limites de aplicação do método simplificado da INI-C**

Parâmetro	Limites do método		Dados da edificação	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Absortância solar da cobertura ( $\alpha_{cob}$ )	0,20	0,80		
Absortância solar das paredes externas ( $\alpha_{par}$ )	0,20	0,80		
Ângulo de obstrução vizinha (AOV)	0°	80°		
Ângulo horizontal de sombreamento (AHS)	0°	80°		
Ângulo vertical de sombreamento (AVS)	0°	90°		
Capacidade térmica da cobertura ( $CT_{cob}$ )	0,22 kJ/m <sup>2</sup> K	450 kJ/m <sup>2</sup> K		
Capacidade térmica das paredes ( $CT_{par}$ )	0,22 kJ/m <sup>2</sup> K	450 kJ/m <sup>2</sup> K		
Densidade de potência de equipamentos (DPE)	4 W/m <sup>2</sup>	40 W/m <sup>2</sup>		
Densidade de potência de iluminação (DPI)	4 W/m <sup>2</sup>	40 W/m <sup>2</sup>		
Fator solar do vidro (FS)	0,21	0,87		
Pé-direito (PD)	2,6 m	6,6 m		
Percentual de abertura da fachada (PAF)	0%	80%		
Transmitância térmica da cobertura ( $U_{cob}$ )	0,51 W/m <sup>2</sup> K	5,07 W/m <sup>2</sup> K		
Transmitância térmica da parede ( $U_{par}$ )	0,50 W/m <sup>2</sup> K	4,40 W/m <sup>2</sup> K		
Transmitância térmica do vidro ( $U_{vid}$ )	1,9 W/m <sup>2</sup> K	5,7 W/m <sup>2</sup> K		

**Tabela I.1.2 – Declaração de atendimento aos limites de aplicação do método simplificado da INI-C, para edificações ventiladas naturalmente**

Parâmetro	Limites do método		Dados da edificação	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Absortância solar da cobertura ( $\alpha_{cob}$ )	0,20	0,80		
Absortância solar das paredes externas ( $\alpha_{par}$ )	0,20	0,80		
Ângulo vertical de sombreamento (AVS)	0°	45°		
Área das APPs	9 m <sup>2</sup>	400 m <sup>2</sup>		
Capacidade térmica da cobertura (CT <sub>cob</sub> )	10 kJ/m <sup>2</sup> K	400 kJ/m <sup>2</sup> K		
Capacidade térmica das paredes (CT <sub>par</sub> )	40 kJ/m <sup>2</sup> K	500 kJ/m <sup>2</sup> K		
Comprimento total (maior dimensão entre os lados da edificação)	13 m	200 m		
Fator da área da escada	0	0,28		
Fator solar do vidro (FS)	0,20	0,80		
Forma das aberturas para ventilação: Razão entre a largura e a altura das aberturas para ventilação	0,1	50		
Número de pavimentos	1	5		
Pé-direito (PD)	2,75 m	4,25 m		
Percentual de abertura da fachada total (PAF <sub>T</sub> )	5%	70%		
Transmitância térmica da cobertura (U <sub>cob</sub> )	0,10 W/m <sup>2</sup> K	5,00 W/m <sup>2</sup> K		
Transmitância térmica da parede (U <sub>par</sub> )	0,1 W/m <sup>2</sup> K	5,00 W/m <sup>2</sup> K		
Transmitância térmica do vidro (U <sub>vid</sub> )	1,0 W/m <sup>2</sup> K	6,0 W/m <sup>2</sup> K		

, de de 20 .

\_\_\_\_\_  
 Carimbo e assinatura do responsável pelas informações:  
 (Assinatura com reconhecimento de firma, ou assinatura digital)

## ANEXO ESPECÍFICO I.2 – RESULTADOS MÍNIMOS DOS RELATÓRIOS DE SAÍDA DAS SIMULAÇÕES REALIZADAS PELO SOLICITANTE

A lista a seguir apresenta os resultados mínimos que devem estar presentes nos relatórios de saída das simulações e devem ser enviados se a simulação for realizada pelo solicitante. Tais resultados devem estar presentes nos relatórios de saída das simulações, tanto do modelo na condição real quanto do modelo na condição de referência.

Para cada simulação, devem ser preenchidas as informações referentes à localização dos resultados nos relatórios de saída (Exemplo: Item: Transmitância Térmica das Paredes → Localização: arquivo **Table (html)**, **Report:Envelope Summary: Opaque Exterior**, pg. 25).

A solicitação do preenchimento desta lista é facultada ao OIA. O OIA pode personalizar a lista de resultados mínimos, caso julgue pertinente.

ITEM	LOCALIZAÇÃO NO RELATÓRIO DE SAÍDA
<b>1. DADOS GERAIS</b>	
Identificação da edificação	
Nome e versão do software utilizado	
Arquivo climático (latitude, longitude, elevação)	
Rotação em relação ao Norte geográfico (graus)	
Período da simulação (horas)	
Área útil (m <sup>2</sup> )	
Volume do edifício (m <sup>3</sup> )	
Área de cobertura (m <sup>2</sup> )	
Área da envoltória (m <sup>2</sup> )	
Área total da edificação (m <sup>2</sup> )	
Percentual de abertura zenital (%)	
<b>2. ENVOLTÓRIA</b>	
Percentual de abertura na fachada (%) (por zona)	
Transmitância térmica da cobertura (por zona)	
Capacidade térmica da(s) cobertura(s) (por zona)	
Absortância solar da cobertura (por zona)	
Transmitância térmica das paredes externas (por zona)	
Capacidade térmica das paredes externas (por zona)	
Absortância solar das paredes externas (por zona)	

Propriedades térmicas e ópticas dos componentes transparentes e translúcidos de cada abertura: espessura, transmitância solar, transmitância visível, emissividade	
Fator solar dos componentes transparentes e translúcidos (de cada abertura)	
Uso de sombreamento	
Detalhe de dispositivos de sombreamento fixos e móveis	
Propriedades térmicas dos dispositivos de sombreamento	
Detalhes dos componentes construtivos	
Detalhes dos materiais dos componentes construtivos (densidade, calor específico, espessura, emissividade)	
Características construtivas do piso	
Temperatura do solo para os modelos que possuem piso em contato	
<b>3. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO</b>	
Densidade de potência de iluminação - DPI [ $W/m^2$ ]	
Padrão de uso, quando utilizada iluminação natural	
<b>4. SISTEMA DE CONDICIONAMENTO DE AR</b>	
Horas não atendidas pelo equipamento de resfriamento (por zona)	
Horas não atendidas pelo equipamento de aquecimento (por zona)	
Total de horas não atendidas (por zona)	
Percentual de horas não atendidas na simulação (anual)	
Equipamento de HVAC – Resfriamento (por zona)	
Capacidade de resfriamento (kW)	
COP refrigeração	
<b>5. GANHOS INTERNOS</b>	
Número de pessoas (por zona)	
Potência instalada de equipamentos [ $W/m^2$ ] (por zona)	
<b>6. CONSUMO ENERGÉTICO</b>	
Consumo energético mensal e total anual (modelo na condição real e de referência)	
Consumo total por uso final – aquecimento e refrigeração, em kWh (modelo na condição real e de referência)	

Temperatura de bulbo seco do ar ( <i>outdoor</i> )	
Taxas de renovação de ar (por zona)	
Arquivos de erro de simulação	
<b>7. AMBIENTES NATURALMENTE VENTILADOS</b>	
Percentual de horas ocupadas em conforto térmico quando ventilada naturalmente (PHOC <sub>T</sub> )	

### ANEXO ESPECÍFICO I.3 – DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELA SIMULAÇÃO

Este documento representa a Declaração de Conformidade por parte do profissional responsável pela simulação, e deve ser entregue somente se o solicitante realizar a simulação. O documento contém as regras e os procedimentos definidos para a simulação computacional de edificações comerciais, de serviços e públicas.

#### DADOS DA SIMULAÇÃO

PROGRAMA DE SIMULAÇÃO:		VERSÃO:	
EDIFICAÇÃO:			
TIPO DE USO:			
CIDADE (UF):	GRUPO CLIMÁTICO:	ARQUIVO CLIMÁTICO:	
CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO:			
<input type="checkbox"/>	Condicionada artificialmente	<input type="checkbox"/>	Naturalmente ventilada
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Híbrido
TIPO DE AVALIAÇÃO:			
<input type="checkbox"/>	Envoltória (obrigatório)	<input type="checkbox"/>	Condicionamento de ar
<input type="checkbox"/>	Iluminação	<input type="checkbox"/>	Aquecimento de água

#### DADOS DO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELA SIMULAÇÃO

NOME:		CPF:	
FORMAÇÃO:			
TELEFONE:		E-MAIL:	

Declaro ter seguido o procedimento de Simulação descrito na INI-C e que os dados de saída gerados pelo programa de simulação computacional não foram manipulados de forma a alterar o resultado obtido. Além disso, estou ciente de que o arquivo de entrada da simulação (exemplo: arquivo em formato \*.idf, no caso do programa **Energy Plus**) poderá ser solicitado pelo OIA para a conferência de dados.

(Local e data)

---

Profissional responsável pela simulação

**ANEXO ESPECÍFICO I.4 – MODELO PARA CONFERÊNCIA DE DADOS PARA SUBMISSÃO DA SIMULAÇÃO**

A lista a seguir apresenta os requerimentos que devem ser apresentados para a análise de desempenho da edificação em cada etapa. Todos os itens descritos na tabela devem ser entregues, sem exceção. É recomendado que os diferentes itens sejam apresentados em pastas diferenciadas com sua respectiva numeração. Este documento deve ser enviado somente quando a simulação for realizada pelo solicitante

Requisitos		Documento entregue?	Uso interno OIA
1	Checklist de dados para a submissão		
2	Descrição das características dos modelos de simulação do projeto real e de referência(s)		
3	Declaração de conformidade do Profissional responsável pela simulação (ver Anexo Específico I.2)		
4	Justificativa dos erros de simulação e de avisos de alerta incluindo a avaliação das horas não atendidas pelo sistema de condicionamento		
5	Taxas de renovação de ar em atendimento a NBR 16401		
6	Notas relevantes, hipótese e cálculos realizados fora de norma		
7	Arquivos de simulação	Arquivo climático (caso o formato seja diferente dos disponibilizados)	
		(* .idf). se solicitado pelo OIA	
8	Arquivos de desenhos	Plantas, cortes e fachadas	
		Detalhes construtivos	
		Detalhe de instalações elétricas e/ou outros	
		Diagramação do zoneamento	
9	Sistemas que compõem a edificação	Equipamentos de condicionamento de ar (aquecimento e resfriamento).	
		Características construtivas da envoltória (paredes, coberturas).	
		Características e desempenho térmico das aberturas.	
		Propriedades térmicas dos componentes construtivos de paredes e coberturas.	
		Detalhes dos materiais dos componentes construtivos (emissividade, espessura, transmitância térmica)	
		Cargas internas de iluminação.	

		Padrões de uso (Ocupação, Iluminação e Equipamentos)		
		Parâmetros da modelagem da rede de ventilação		
		Temperaturas do solo		
10	Especificações arquitetônicas			
11	Consumo energético			

**ANEXO ESPECÍFICO I.5 – MANUAL DE ENTENDIMENTO DA ENCE DE EDIFICAÇÕES COMERCIAIS, DE SERVIÇOS E PÚBLICAS**

Este Manual objetiva o melhor entendimento das informações da ENCE de edificações comerciais, de serviços e públicas. Para acessar o Anexo utilize o seguinte endereço eletrônico: <[pbeedifica.com.br/anexos\\_rac](http://pbeedifica.com.br/anexos_rac)>.

**ANEXO ESPECÍFICO I.6 – PLANILHA DE INSPEÇÃO – MÉTODO SIMPLIFICADO E MÉTODO DE SIMULAÇÃO**

Esta planilha contém os dados das edificações utilizados para as inspeções realizadas por meio do método simplificado e/ou do método de simulação. Para acessar o Anexo utilize o seguinte endereço eletrônico: <[pbeedifica.com.br/anexos\\_rac](http://pbeedifica.com.br/anexos_rac)>.