



Portaria n.º 197, de 28 de maio de 2010.

CONSULTA PÚBLICA

OBJETO: Revisão dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos.

ORIGEM: Inmetro / MDIC.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL - INMETRO, no uso de suas atribuições, conferidas no § 3º do artigo 4º da Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, no inciso I do artigo 3º da Lei n.º 9.933, de 20 de dezembro de 1999, e no inciso V do artigo 18 da Estrutura Regimental da Autarquia, aprovada pelo Decreto n.º 6.275, de 28 de novembro de 2007, resolve:

Art. 1º Disponibilizar, no sítio www.inmetro.gov.br, a proposta de texto da Portaria Definitiva e da revisão dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos.

Art. 2º Declarar aberto, a partir da data da publicação desta Portaria no Diário Oficial da União, o prazo de trinta (30) dias para que sejam apresentadas sugestões e críticas relativas aos textos propostos.

Art. 3º Informar que as críticas e sugestões a respeito dos textos supramencionados deverão ser encaminhadas para os seguintes endereços:

- Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro
- Diretoria da Qualidade - Dqual
- Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade – Dipac
- Rua Santa Alexandrina, 416 – 8º andar – Rio Comprido
- CEP 20261-232 – Rio de Janeiro – RJ, ou
- E-mail: dipac.consultapublica@inmetro.gov.br

Art. 4º Declarar que, findo o prazo estipulado no artigo 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 Publicar esta Portaria de Consulta Pública no Diário Oficial da União, quando iniciará a sua vigência.

JOÃO ALZIRO HERZ DA JORNADA



PROPOSTA DE TEXTO DE PORTARIA DEFINITIVA

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL - INMETRO, no uso de suas atribuições, conferidas no § 3º do artigo 4º da Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, no inciso I do artigo 3º da Lei n.º 9.933, de 20 de dezembro de 1999, e no inciso V do artigo 18 da Estrutura Regimental da Autarquia, aprovada pelo Decreto n.º 6.275, de 28 de novembro de 2007;

Considerando a alínea *f* do subitem 4.2 do Termo de Referência do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade, aprovado pela Resolução Conmetro n.º 04, de 02 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 compromisso de atender ao que dispõem a Lei n.º 10.295, de 17 de outubro de 2001, que estabelece a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia, e o Decreto n.º 4.059, de 19 de dezembro de 2001, que a regulamenta;

Considerando a obrigação de zelar pela eficiência energética dos Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos;

Considerando a importância de estabelecer requisitos mínimos de desempenho e segurança para Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos;

Considerando a necessidade de instituir regras equânimes e de conhecimento público para os segmentos de projeto e construção de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos;

Considerando a necessidade de atualização do Programa de Avaliação da Conformidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos, resolve baixar as seguintes disposições:

Art. 1º Aprovar a revisão dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos, disponibilizados no sítio www.inmetro.gov.br ou no endereço abaixo:

Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro
Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade – Dipac
Rua Santa Alexandrina n.º 416 - 8º andar – Rio Comprido
20261-232 Rio de Janeiro/RJ

Art. 2º Cientificar que fica mantida, no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade – SBAC, a etiquetagem voluntária para os Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos, a qual deverá ser realizada consoante o estabelecido nos Requisitos ora aprovados.



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL-**INMETRO**

Art. 3º Revogar a Portaria Inmetro n.º 185, de 22 de junho de 2009, publicada no Diário Oficial da União de 24 de junho de 2009, seção 01, página 55.

Art. 4º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.

JOÃO ALZIRO HERZ DA JORNADA



REQUISITOS DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE PARA O NÍVEL DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE EDIFÍCIOS COMERCIAIS, DE SERVIÇOS E PÚBLICOS

1. OBJETIVO

Estabelecer os critérios para o Programa de Avaliação da Conformidade para Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos, com foco na eficiência energética, através dos mecanismos de etiquetagem e inspeção, atendendo ao Programa Brasileiro de Etiquetagem – PBE, aos requisitos do Regulamento Técnico da Qualidade do Nível de Eficiência Energética para Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos, e da Lei nº. 10.295/2001, visando estimular o uso eficiente de energia elétrica nos edifícios comerciais, de serviços e públicos por meio da concessão da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE .

2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

ABNT NBR 5410:2004.	Instalações elétricas de baixa tensão.
ABNT NBR ISO/ IEC 17020:2006.	Avaliação de conformidade – Critérios gerais para o funcionamento de diferentes tipos de organismos que executam inspeção.
Decreto nº 4.059, de 19 de dezembro de 2001.	Regulamenta a Lei 10.295, de 17 de outubro de 2001, que dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia e dá outras providências.
Lei nº 9933, de 20 de dezembro de 1999.	Dispõe sobre as competências do Conmetro e do Inmetro, institui a Taxa de Serviços Metrológicos e dá outras providências.
Lei nº 10.295, de 17 de outubro de 2001.	Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia e dá outras providências.
Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990.	Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências.
Norma Inmetro NIE-Dqual-142.	Procedimento para aquisição de Selos de Identificação da Conformidade de produtos e serviços com conformidade avaliada.
Norma Regulamentadora NR6 – MTE.	Equipamentos de Proteção Individual - EPI.
Norma Regulamentadora NR10 – MTE.	Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
Portaria Inmetro vigente	Aprovar a revisão do Regulamento Técnico da Qualidade do Nível de Eficiência Energética para Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos.
Portaria Inmetro nº 179, de 16 de junho de 2009.	Regulamento para o 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/MDIC nº 215 de 23 de julho de 2009.	Aprovar a revisão dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para Condicionadores de Ar.
Resolução Conmetro nº 04, de 02 de dezembro de 2002	Dispõe sobre a aprovação do Termo de Referência do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade – SBAC e do Regimento Interno do Comitê Brasileiro de Avaliação da Conformidade – CBAC.

3 SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ENCE	Etiqueta Nacional de Conservação de Energia
Inmetro	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
PBE	Programa Brasileiro de Etiquetagem
PET	Planilha de Especificações Técnicas
RAC-C	Requisitos de Avaliação da Conformidade do Nível de Eficiência Energética para Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos
RTQ-C	Regulamento Técnico da Qualidade do Nível de Eficiência de Edifícios Comerciais, de Serviço e Públicos

4 DEFINIÇÕES

Para fins deste RAC, são adotadas as definições a seguir, complementadas pelas definições contidas nos documentos citados no capítulo 2.

4.1 Organismo de Inspeção Acreditado (OIA)

Pessoa jurídica, de direito público ou privado, que obteve o reconhecimento formal da Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro, quanto a sua competência para realizar os serviços de inspeção de projeto e/ou de edifício construído, para determinar o nível de eficiência energética tendo como base o RTQ-C.

4.2 Inspetor

Profissional qualificado do OIA, de acordo com o Anexo IV, com a atribuição de determinar a conformidade de um edifício conforme o estabelecido no RTQ-C.

4.3 Edifícios comerciais, de serviços e públicos

Edifícios públicos e/ou privados usados com finalidade que não a residencial ou industrial. São considerados comerciais, de serviços e públicos: escolas; instituições ou associações de diversos tipos, incluindo prática de esportes; tratamento de saúde de animais ou humanos, tais como hospitais, postos de saúde e clínicas; vendas de mercadorias em geral; prestação de serviços; bancos; diversão; preparação e venda de alimentos; escritórios e edifícios 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; edifícios destinados à hospedagem, sejam

eles hotéis, motéis, *resorts*, pousadas ou similares. As atividades listadas nesta definição não excluem outras não listadas.

4.4 Etiqueta Parcial

Corresponde aos níveis de eficiência individual de cada sistema: Iluminação, Condicionamento do Ar e Envoltória.

4.5 Alvará de conclusão

Licença oficial que comprova que a obra foi realizada em conformidade com o projeto arquitetônico e de engenharia aprovado pelos órgãos públicos competentes, autorizando a ocupação para o fim a que se destina.

4.6 Proprietário

Pessoa jurídica ou pessoa física detentora da propriedade do edifício ou do empreendimento.

5 MECANISMO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

5.1 Os mecanismos de avaliação da conformidade para as edificações contempladas neste RAC são o da inspeção e etiquetagem, de caráter voluntário, de acordo com os requisitos técnicos e métodos para classificação de edifícios comerciais, de serviços e públicos quanto à eficiência energética, previstos no RTQ-C, a ser conduzido por um Organismo de Inspeção Acreditado (OIA), devidamente acreditado no escopo deste RAC pela Cgcre/Inmetro.

5.2 Este RAC se aplica para edificações novas e existentes e as especificações do RTQ-C são igualmente válidas para ambas, exceto para as edificações construídas até junho de 2009.

5.3 A classificação da edificação é obtida através de avaliações de projeto e avaliações in loco no edifício construído realizadas por um OI, conforme as normas brasileiras aplicáveis, o RTQ-C e os procedimentos determinados neste documento.

5.4 A avaliação de projeto pode ser feita pelo método prescritivo ou pelo método da simulação, estando esta decisão facultada ao proprietário.

5.5 As avaliações previstas nos processos de etiquetagem e inspeção devem ser realizadas por um OI acreditado pelo Inmetro para o escopo deste RAC. O escopo da acreditação do OI deve incluir os métodos de avaliação descritos no RTQ-C.

Nota1: nos primeiros 3 anos de vigência deste RAC, dado a inexistência de OI acreditados pelo Inmetro, este designará organismos de inspeção ou laboratórios de notório saber nesta área para conduzir o processo de avaliação da conformidade.

5.6 A supervisão deste Programa de Avaliação da Conformidade é de responsabilidade do Inmetro.

6 ETAPAS DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

6.1 Avaliação de projeto e inspeção

6.1.1 Solicitação de início de processo

6.1.1.1 Para iniciar o processo de avaliação do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos o proprietário deve encaminhar uma solicitação formal ao OIA na qual devem constar as seguintes documentações:

- formulário de solicitação de etiquetagem assinado pelo proprietário, conforme modelo do Anexo VII;
- planilhas com dados de entrada que resumam as principais informações do edifício, conforme modelos do Anexo IX;
- quadro resumo relacionando todos os documentos apresentados, com número, nome, descrição do conteúdo, referência para avaliação e nome do arquivo eletrônico, incluindo a extensão do arquivo;
- declaração dos responsáveis técnicos pelos projetos de que cumpriram as normas técnicas vigentes e aplicáveis relativas às disciplinas dos projetos apresentados.

Além da documentação acima, de acordo com o método de avaliação adotado, devem ser encaminhados os documentos descritos no Anexo II deste RAC, de acordo com a etiqueta desejada.

6.1.2 Análise da solicitação e da documentação

6.1.2.1 O OIA deve realizar uma análise quanto à pertinência da solicitação, além de uma avaliação da documentação técnica encaminhada quanto a sua completeza e teor das informações, no prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos.

6.1.2.2 Caso seja identificada alguma não conformidade na documentação recebida, esta deve ser formalmente encaminhada ao proprietário que deverá providenciar a sua correção e formalizá-la ao OIA, evidenciando a implementação da mesma para nova análise.

6.1.2.3 Caso a solicitação seja considerada inviável, o OIA deve comunicar formalmente ao proprietário o motivo da inviabilidade do atendimento e devolver toda a documentação apresentada.

6.1.2.4 Após a análise da documentação, o processo de avaliação da conformidade para edifícios comerciais, de serviços e públicos deve ser conduzido conforme as duas etapas descritas a seguir. O fluxograma do processo encontra-se no Anexo VIII.

6.1.3 Primeira etapa - Avaliação de projeto

A avaliação do o nível de eficiência energética do edifício na fase de projeto deve ser realizada segundo os seguintes passos:

1º passo: o proprietário deve solicitar a avaliação de projeto ao OIA mediante a entrega dos documentos, de acordo com o subitem 6.1.1. Conforme definido no RTQ, a avaliação da edificação pode ser realizada utilizando o método prescritivo ou o método de simulação termo-energética. Nesta etapa, o proprietário deve informar ao OIA qual o método a ser aplicado à edificação em questão. No caso de optar pelo método de simulação, o proprietário deverá manifestar se irá fornecer os arquivos conforme o subitem 1.2 do Anexo II ou se o OIA deverá proceder com a simulação completa.

2º passo: de posse da documentação, o OIA deve realizar a avaliação da documentação e dos projetos arquitetônicos, elétrico, de condicionamento de ar e demais itens, pelo método prescritivo ou pela simulação, conforme o RTQ-C e de acordo com as exigências contidas no Anexo II.

Nota₁: na avaliação da ventilação natural pelo método da simulação, é de responsabilidade do OIA a definição da hipótese de conforto adotada para avaliação.

Nota₂: o prazo para avaliação de projeto é de 15 a 60 dias úteis, dependendo da complexidade do projeto e da abrangência da ENCE solicitada.

3º passo: o proprietário deve enviar ao Inmetro, com cópia para o OIA, o Termo de Compromisso assinado, conforme Anexo V deste RAC.

4º passo: o proprietário deve assinar o Termo de Ciência sobre o Entorno de acordo com o Anexo VI, quando aplicável, e encaminhá-lo ao OIA.

5º passo: o OIA deve emitir o certificado de inspeção e expedir a ENCE “Projeto do Edifício” para o proprietário, identificando a classificação do nível de eficiência energética alcançado, conforme estabelecido no RTQ-C e no Anexo I.

Nota: a ENCE de projeto deve ser emitida pelo OIA no prazo de 10 dias úteis após informar ao proprietário o nível de eficiência alcançado.

6.1.4 Segunda etapa - Avaliação do edifício

Finalizada a obra e expedido o Alvará de Conclusão, o proprietário deve solicitar a confirmação da ENCE de projeto. Nesta etapa o OIA deve marcar a inspeção in loco para verificar, conforme metodologia definida no Anexo III, se os itens previstos no projeto, que levaram a classificar a edificação em determinado nível de eficiência energética conforme o RTQ-C, estão em conformidade no edifício construído, após ter sido emitido o alvará de conclusão pelo órgão competente.

1º passo: o proprietário deve solicitar ao OIA a realização da inspeção mediante a entrega dos documentos, conforme item 1 do Anexo III.

2º passo: o OIA deve verificar os documentos recebidos e executar a inspeção do edifício visando o atendimento ao proposto em projeto na primeira etapa.

Nota₁: caso sejam detectadas, nesta etapa, não conformidades que alterem a classificação da edificação obtida na avaliação de projeto, o proprietário deverá submeter ao OIA o novo projeto para reavaliação de acordo com o descrito no subitem 6.1.3.

Nota₂: o prazo para a realização da inspeção do edifício construído é de 15 a 60 dias úteis, a partir da solicitação do proprietário.

3º passo: o OIA deve emitir o certificado de inspeção e expedir a ENCE com a classificação, conforme estabelecido RTQ-C.

Nota₁: o OIA durante a realização da inspeção deve conferir se o que foi construído está de acordo com o projetado.

Nota₂: a ENCE de projeto pode ser atribuída a um edifício completo e a inspeção pode ser realizada em diferentes etapas de construção do edifício, desde que estas etapas sejam claramente delimitadas em blocos. Neste caso, a ENCE geral do edifício será transformada em ENCE geral para blocos. Para atender a este caso, deverá ser incluída na avaliação de projeto a previsão de construção dos blocos (mesmo que interligados por estrutura permanente). Alguns parâmetros que podem ser explorados, de

acordo com o RTQ-C, como autossombreamento da parcela pertencente a outro bloco, deverão ser desconsiderados.

Nota₃: o processo de etiquetagem de edifícios construídos antes da publicação do RTQ-C deve também atender aos requisitos da primeira e segunda etapa, visando à obtenção da ENCE.

Nota₄: toda a documentação deve ser encaminhada pelo proprietário conforme item 1 do Anexo III.

Nota₅: durante a realização da inspeção, o proprietário deve indicar um profissional qualificado e de sua responsabilidade para acompanhar o inspetor do OIA.

6.1.5 Tratamento de não conformidades

6.1.5.1 Caso seja identificada alguma não conformidade no processo de avaliação inicial, o OIA deverá registrar no Relatório de Inspeção Inicial e o proprietário deverá encaminhar ao OIA as evidências da implementação das ações corretivas num prazo máximo de 60 (sessenta) dias corridos.

6.1.5.2 Novos prazos podem ser acordados, desde que formalmente solicitados e justificados pelo proprietário e avaliados pelo OI.

6.1.5.3 Qualquer alteração do projeto ou edifício que influencie no seu nível de eficiência energética obtido em projeto ou na inspeção, será tratada como não-conformidades no processo.

6.1.5.4 Qualquer modificação do projeto detectada na 2º Etapa, subitem 6.1.4, que mude a classificação do nível de eficiência energética obtida na 1ª Etapa, subitem 6.1.3, será tratada como não-conformidade no processo. Neste caso, o OIA deverá proceder, conforme a seguir:

- O proprietário deve ser notificado pelo OIA quanto às não-conformidades levantadas na amostra verificada, sem a responsabilidade de identificar todas as não-conformidades;
- O proprietário deve ser orientado a apresentar novamente a edificação para avaliação do nível de eficiência energética do projeto como construído (as built) após revisão geral que inclua todas as modificações não previstas anteriormente e outras quaisquer identificadas na revisão;
- Em seguida a edificação deve ser submetida à nova inspeção, implicando na análise de todos os procedimentos contidos neste RAC;
- O proprietário não poderá manter fixada a ENCE da classificação de projeto, perdendo esta o seu valor, até nova inspeção realizada pelo OIA para avaliação das alterações realizadas.

Nota: o prazo para tratamento de não-conformidade é de 15 a 60 dias úteis, dependendo da complexidade do projeto e da abrangência da ENCE solicitada.

6.1.6 Emissão do Certificado de Inspeção

6.1.6.1 O certificado de inspeção somente deve ser concedido ao proprietário que tenha em seu processo todas as não conformidades eliminadas.

6.1.6.2 O instrumento formal de emissão do certificado de inspeção deve conter, no mínimo:

- a) Razão social, CNPJ e nome fantasia do proprietário, quando aplicável;
- b) Endereço completo do proprietário/fabricante;
- c) Número, data de emissão e validade do Atestado de Conformidade;
- d) Identificação da edificação e endereço completo;
- e) Nome, número de registro de acreditação e assinatura do OIA;
- f) Identificação completa edifício etiquetado.

Nota: se for necessária mais de uma página como anexo, estas devem estar identificadas de forma inequívoca, referenciando-se em correspondência à numeração e codificação do Atestado. Neste caso, deve constar no Atestado a expressão “Atestado válido somente acompanhado do(s) anexo(s)”.

6.1.6.3 A suspensão ou cancelamento do certificado de inspeção está atrelado ao descumprimento de quaisquer dos requisitos estabelecidos nesse RAC.

7 TRATAMENTO DE RECLAMAÇÕES

O proprietário deve dispor de uma sistemática para o tratamento de reclamações de seus clientes, contemplando os requisitos descritos abaixo.

7.1 A análise do processo de tratamento de reclamações do proprietário deve conter:

- a) uma sistemática para tratamento das reclamações, assinada pela alta direção, que evidencie que a empresa:
 - 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. 8078 de 11 de setembro de 1990;
 - analisa criticamente os resultados, bem como toma as providências devidas, em função das estatísticas das reclamações recebidas;
 - define responsabilidades quanto ao tratamento das reclamações;
 - compromete-se a responder ao Inmetro qualquer reclamação encaminhada pelo Instituto, no prazo estabelecido.
- b) uma sistemática para o tratamento de reclamações de seus clientes contendo o registro de cada uma das reclamações, o tratamento dado e o estágio atual.
- c) a indicação formal de uma pessoa ou equipe, devidamente capacitada e com liberdade para o tratamento das reclamações; e
- d) número de telefone para atendimento às reclamações e formulário de registro de reclamações.

7.2 A empresa deve ainda realizar, semestralmente, uma análise crítica das estatísticas das reclamações recebidas e evidências da implementação das correspondentes ações corretivas, bem como das oportunidades de melhorias.

8 SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE - ENCE

A Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE), regulamentada no âmbito do SBAC, tem por objetivo identificar que os edifícios comerciais, de serviços e públicos estão em conformidade com os critérios definidos neste documento. A ENCE informa a eficiência energética do consumo de energia elétrica de edifícios comerciais, de serviços e públicos através de sua classificação, que pode ser de A (mais eficiente) até E (menos eficiente).

8.1 Aplicação

8.1.1 A ENCE deve ser aposta em local visível nos edifícios, blocos ou nos pavimentos inspecionados e assim autorizados.

8.1.2 No caso de fornecimento da ENCE para um complexo de edifícios, esta deve ser aposta em local visível no bloco mais próximo à entrada presente no logradouro principal do complexo.

8.1.3 O uso do da ENCE deve observar integralmente as determinações da Portaria Inmetro nº 179, de 16 de junho de 2009.

8.2 Especificação

8.2.1 As especificações dos modelos de ENCE estão definidas no Anexo I deste RAC.

8.2.2 Existem dois tipos de ENCE, um para cada etapa de avaliação: ENCE - Projeto do Edifício, entregue após a avaliação em projeto; e ENCE - Edifício Construído, entregue após a inspeção do edifício que já possui alvará de conclusão.

8.2.3 A ENCE está dividida em 4 partes:

- Etiqueta geral: para edifício, pavimento ou conjunto de salas: ENCE base, com dados permanentes da edificação e os níveis de eficiência energética para os três sistemas;
- Etiqueta parcial para Envoltória;
- Etiqueta parcial para Sistema de Iluminação;
- Etiqueta parcial para Sistema de Condicionamento de Ar.

8.2.4 Está contido em cada parte da ENCE:

a) ENCE do edifício, ou pavimento ou conjunto de salas:

- Dados permanentes da edificação com o nome do edifício, pavimento ou conjunto de salas, endereço, validade, a classificação do nível de eficiência energética da edificação, da envoltória, dos sistemas de iluminação e condicionamento de ar. Também estão contidos os textos indicativos dos pontos adquiridos com as bonificações, da pontuação alcançada para obtenção da classificação do nível de eficiência global do edifício e textos indicativos específicos de cada sistema:
 - ✓ Envoltória: zona bioclimática em que o edifício está localizado;
 - ✓ Sistema de iluminação: área de piso dos ambientes iluminados;
 - ✓ Sistema de condicionamento de ar: tipo do sistema e relação entre área condicionada e área útil da edificação.

b) Etiqueta parcial para envoltória:

- Classificação do nível de eficiência energética da envoltória com definição da zona bioclimática.

Nota: A análise para a Etiqueta Parcial para a envoltória deve ser realizada na envoltória completa da edificação ou, no caso de mais de um bloco, em cada bloco independente.

c) Etiqueta parcial para Sistema Iluminação:

- Classificação do nível de eficiência energética do Sistema de Iluminação com descrição do edifício completo, pavimento ou conjuntos de salas, e a área de piso dos ambientes iluminados.

d) Etiqueta parcial para Sistema Condicionamento de Ar:

- Classificação do nível de eficiência energética do sistema de Condicionamento de Ar com descrição do tipo de condicionamento e o percentual de área condicionada em relação à área útil.

8.2.5 As Etiquetas Parciais podem ser formadas por: Envoltória; Envoltória e Sistema de Iluminação; Envoltória e Sistema de Condicionamento de Ar. As edificações, novas ou existentes, podem receber as Etiquetas Parciais dos Sistemas de Iluminação e/ou Condicionamento de Ar se, e somente se, a Envoltória já possuir ou for também submetida à Etiqueta Parcial.

Nota: caso a edificação já possua Etiqueta Parcial da Envoltória, e for(em) fornecida(s) a(s) Etiqueta(s) Parcial (is) do(s) Sistema de Iluminação e/ou Sistema de Condicionamento de Ar para somente uma parcela do edifício, é fornecida a ENCE Geral do pavimento ou ENCE Geral do conjunto de salas, de acordo a abrangência do(s) sistema(s) avaliado(s).

8.2.6 Cada bloco independente de um complexo de edifícios é considerado um edifício independente e deve ser separadamente submetido à avaliação.

Nota: caso os blocos independentes de um complexo de edifícios sejam comprovadamente idênticos nas dimensões, forma, materiais, sistemas e usos, poderão ser considerados um complexo de edifícios, sendo expedida uma ENCE para todo o conjunto.

8.2.7 A responsabilidade pelo RTQ-C, autorização e administração do uso da ENCE é do Inmetro.

8.2.8 A validade da ENCE Projeto do Edifício é de 3 (três) anos e a validade da ENCE Edifício Construído, é de 5 (cinco) anos a partir de sua emissão, desde que neste período não sejam feitas alterações na edificação que comprometam o nível de eficiência atingido.

9 Autorização para o uso da ENCE

9.1 Concessão da autorização

9.1.1 A autorização para o uso da ENCE somente deve ser concedida após a emissão do certificado de inspeção, mediante publicação das informações pertinentes à edificação na página eletrônica do Inmetro condicionada à prévia manifestação do OIA que encaminhará os relatórios de avaliação do projeto ou do edifício construído. O uso da ENCE está também condicionado aos compromissos

assumidos através do Termo de Compromisso (Anexo V) e do Termo de Ciência sobre o Entorno (Anexo VI) caso cabível.

9.1.2 A concessão da autorização para uso da ENCE ocorrerá por meio da apresentação de instrumento formal que deve conter, no mínimo:

- a) Razão social, CNPJ e nome fantasia do proprietário, quando aplicável;
- b) Endereço completo do proprietário/fabricante;
- c) Número, data de emissão e validade do Atestado de Conformidade;
- d) Identificação da edificação e endereço completo;
- e) Nome, número de registro de acreditação e assinatura do OIA;
- f) Identificação completa edifício etiquetado.

9.1.2 A autorização para uso da ENCE e sua aposição nos edifícios não transfere, em nenhum caso, a responsabilidade do proprietário para o Inmetro, quanto às informações apresentadas.

9.1.3 Somente as edificações em conformidade com este RAC são autorizadas à utilização da ENCE.

9.1.4 A concessão da etiqueta será realizada nas diferentes fases do edifício:

- a) projeto de nova edificação;
- b) edificação existente.

9.2 Suspensão ou cancelamento da autorização

9.2.1 A suspensão da autorização para o uso da ENCE deve ocorrer se as não conformidades constatadas no subitem 6.1.5 deste RAC não forem sanadas e em caso de uso inadequado da ENCE.

9.2.2 A suspensão da autorização será confirmada pelo Inmetro através de documento oficial, indicando em que condição esta terminará.

9.2.3 Ao final do período de suspensão, o Inmetro verificará se as condições estipuladas para nova autorização foram atendidas. Em caso afirmativo o Proprietário/Construtor autorizado será notificado de que a autorização novamente entra em vigor e, em caso negativo, o Inmetro cancelará a autorização.

9.2.4 O cancelamento da autorização para uso da ENCE deve ocorrer se a ENCE for usada em outro edifício ou outra parte do mesmo que não o objeto da autorização, se o proprietário não cumprir as responsabilidades e obrigações financeiras determinadas no item 9 deste RAC e se medidas inadequadas forem tomadas pelo proprietário durante a suspensão da autorização.

9.2.5 O cancelamento da autorização será confirmado pelo Inmetro através de documento oficial, indicando em que condição esta foi efetuada.

10 RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES

10.1 Para o proprietário

- a) Manter as condições técnico-organizacionais que serviram de base para a obtenção da autorização para uso do selo de identificação da conformidade;
- b) Cumprir com todas as condições estabelecidas no RAC e no RTQ;

- c) Arcar diretamente com as responsabilidades técnica, civil e penal relativas a edificação etiquetada/inspecionada;
- d) Comunicar qualquer alteração em sua estrutura que implique em mudanças no produto, na edificação com a conformidade avaliada;
- e) Cumprir com as Normas Brasileiras aplicáveis e as disposições referentes à ENCE determinadas neste RAC;
- f) Manter as características do edifício que fazem parte dos critérios do RTQ-C e que participam do cálculo da pontuação do nível de eficiência energética alcançada para obtenção da ENCE;
- g) Acatar e facilitar os trabalhos de inspeção e possíveis atualizações e conferência de dados executados pelos OIAs;
- h) Acatar as decisões tomadas pelo Inmetro, conforme as disposições deste RAC;
- i) O proprietário é responsável em comunicar ao Inmetro qualquer modificação que venha alterar o nível de eficiência energética das ENCE parciais e globais;
- j) O proprietário deverá ter conhecimento prévio dos custos dos procedimentos pertinentes ao processo de Etiquetagem e deve se responsabilizar por todos os custos inerentes a este processo;
- k) Toda publicidade coletiva que implique reconhecimento oficial de assuntos relacionados com a ENCE é de competência do Inmetro;
- l) 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;
- m) A divulgação dos resultados das avaliações deve ser estabelecida, de comum acordo, entre o Proprietário/Construtor e o Inmetro;
- n) As operações financeiras relativas à autorização para uso da ENCE estão definidas a seguir:
 - A cada solicitação de avaliação, quer seja na etapa de projeto ou do edifício construído será emitida uma proposta para execução dos serviços pelo OIA;
 - O proprietário deverá enviar ao OIA uma autorização para execução dos serviços relacionados na proposta, após o que as avaliações nela previstas passarão a fazer parte do cronograma de avaliações do OIA;
 - O pagamento das avaliações realizadas no OIA deverá ser realizado conforme proposta emitida por este.

10.2 Para o OIA

- a) Implementar o programa de avaliação da conformidade conforme os requisitos estabelecidos neste RAC, dirimindo obrigatoriamente as dúvidas com o Inmetro;

- b) Utilizar sistema de banco de dados fornecido pelo Inmetro para manter atualizadas as informações acerca dos edifícios etiquetados;
- c) Notificar imediatamente ao Inmetro, no caso de suspensão ou cancelamento da ENCE, através do sistema de banco de dados fornecidos pelo Inmetro;
- d) Acatar eventuais penalidades impostas pelo regulamentador;
- e) Repassar para o proprietário as exigências estabelecidas pelo Inmetro que as impactem;
- f) Adotar providências imediatas caso ocorram fatos que possam comprometer a credibilidade da etiquetagem e a imagem do Inmetro, independentemente da existência de requisitos no Programa de Avaliação da Conformidade.

11 PENALIDADES

11.1 A inobservância das prescrições compreendidas neste RAC e demais documentos referenciados no capítulo 2, acarretará a aplicação a seus infratores, das penalidades de advertência, suspensão e cancelamento da atestação da conformidade.

11.2 O Inmetro tomará as providências cabíveis com relação a todo emprego abusivo da ENCE, conforme o disposto neste RAC.

11.3 Entre outras ações são consideradas abusivas as seguintes condições:

- a) Utilização de ENCE não expedida pelo Inmetro;
- b) Utilização da ENCE com valores em desacordo com valores oficialmente autorizados; e
- c) Divulgação promocional em desacordo com o item 9 deste RAC.

ANEXO I – ETIQUETA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA (ENCE)

1. ENCE Projeto do Edifício

Energia Projeto do Edifício

Projeto do Edifício: XXXXXXXXX xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
 Endereço: XXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 Cidade/UF: XXXXX/XX
 Ano: XXXX
 Validade: XX/XX/XXXX
 Método: XXXXXX

Bonificações: x,xx
Pontuação: x,xx

Mais eficiente



Menos eficiente



Sistemas Individuais

Envoltória

Zona Bioclimática: xx

Mais eficiente



Menos eficiente



Iluminação

Ambiente: xxxxxxxxxxxxxx
 Área Iluminada: xxx,xx m²

Mais eficiente



Menos eficiente



Condicionamento do ar

Tipo: xxxxxxxxxxxxxx
 Área Condicionada: xx%

Mais eficiente



Menos eficiente



PROGRAMA NACIONAL DE
 CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
 Portarias INMETRO: 163 e 185 de junho de 2009



2. ENCE Edifício Construído

**Energia
Edifício Construído**

Edifício: XXXXXXXX xxxxxxxxxxxxxxxx
 Endereço: XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX
 Cidade/UF: XXXXX/XX
 Ano: XXXX
 Validade: XX/XX/XXXX
 Método: XXXXXX

**Bonificações: x,xx
Pontuação: x,xx**

Mais eficiente



Menos eficiente



Sistemas Individuais

Envoltória

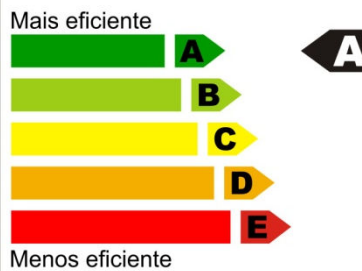
Zona Bioclimática: xx



Menos eficiente

Iluminação

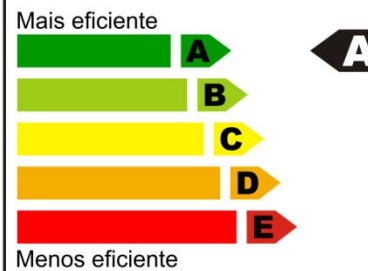
Ambiente: xxxxxxxxxxxxxxxx
 Área Iluminada: xxx,xx m²



Menos eficiente

**Condicionamento
do ar**

Tipo: xxxxxxxxxxxxxxxx
 Área Condicionada: xx%



Menos eficiente



PROGRAMA NACIONAL DE
 CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
 Portarias INMETRO: 163 e 185 de junho de 2009



ANEXO II

1. Documentação para classificação do nível de eficiência energética de projeto de acordo com método escolhido

1.1 Método prescritivo

1.1.1 ENCE parcial de Envoltória

- Projeto Arquitetônico;
 - ✓ Planta localização, com indicação do norte geográfico;
 - ✓ Plantas baixas de todos os pavimentos – nas quais deverão constar: indicação do norte geográfico, a utilização, dimensões e área de cada ambiente, paredes fixas, proteções solares e dimensões dos vãos;
 - ✓ Planta de cobertura – identificação do tipo, material, espessura, cor e área da cobertura discriminada por superfícies opacas e translúcidas, tanto sua área real quando a área de projeção horizontal (caso a cobertura possua materiais ou espessuras distintos, deve-se fornecer a área para cada tipo separadamente);
 - ✓ Cortes longitudinal e transversal – suficientes para compreensão do projeto, devidamente cotados, mostrando detalhes das proteções solares e vãos;
 - ✓ Fachadas (todas) – cálculo das áreas opacas (caso as fachadas possuam mais de um material ou espessuras distintos, deve-se fornecer a área para cada tipo separadamente) e de materiais transparentes e translúcidos;
 - ✓ Quadro de áreas – contendo as áreas de piso por ambiente, áreas úteis, áreas ocupadas por paredes e estrutura, áreas de piso total do edifício (incluindo paredes e estrutura), áreas de fachadas por tipos de materiais, áreas envidraçadas por tipo de vidro ou material transparente ou translúcido, áreas ocupadas pelas esquadrias, áreas de cobertura por tipos de materiais;
 - ✓ Memorial descritivo e especificações do projeto arquitetônico – descrevendo a composição de coberturas e paredes como camadas, espessura, material, densidade, calor específico de cada material, cor, absorvância, transmitância do conjunto e, no caso das zonas bioclimáticas 7 e 8 especificamente, a capacidade térmica das paredes; este memorial deve referenciar as pranchas onde estes dados se encontram em projeto.
- Projeto de Esquadria – este projeto deve apresentar as áreas totais de vidro, esquadrias opacas e vãos, discriminadas por tipo de material e, no caso de vãos na cobertura, incluir áreas de projeção horizontal; este projeto deve incluir as proteções solares, caso haja.

1.1.2 ENCE parcial do Sistema de Iluminação

- Projeto Elétrico e Luminotécnico - estes projetos devem apresentar a divisão de circuitos, comandos de acionamento, sensores e dispositivos de controle do sistema. O projeto luminotécnico deve incluir a especificação do número de luminárias, o número de lâmpadas por luminária, a potência das lâmpadas e dos reatores utilizados por ambiente em quadro com áreas. Além disso, deve ser indicada a tarefa visual, e os valores atribuídos segundo a tabela 2 da NBR 5413 para ambientes de uso prolongado;

Nota: a submissão de edifícios existentes que tenham sido construídos (considerar data do alvará de conclusão) até a data de publicação desta portaria dispensa a divisão de circuitos por uso final e, portanto, dispensa o projeto elétrico que comprova este item, e somente este.

- Memorial de cálculo e especificações do Projeto luminotécnico – número de lâmpadas por luminária, especificações do reator, lâmpada e quadro de áreas e potência instalada em iluminação;

1.1.3 ENCE parcial do Sistema de Condicionamento de Ar

- Memorial e especificações do Projeto de Condicionamento de Ar – para sistemas condicionadores de ar central, o responsável técnico de projeto, deverá apresentar um laudo técnico comprovando os níveis de eficiência do sistema, conforme os parâmetros estabelecidos no RTQ-C. Para sistemas de condicionadores de ar tipo individual (janela e split), deverá especificar o fabricante, marca, versão, modelo, tensão, potência elétrica e capacidade de refrigeração e nível de eficiência para cada aparelho instalado na edificação. Os modelos split não classificados pelo Inmetro devem seguir prescrições definidas no RTQ-C;

1.1.4 ENCE geral do edifício

- Documentação necessária para cada um dos sistemas
- Projeto Hidrossanitário – deve ser apresentado caso haja economia de água contabilizada nos incentivos, ou de aquecimento de água;
- Projetos especiais - devem ser apresentados caso haja contabilização de incentivos por outros meios além da economia de água; podem ser projeto do sistema fotovoltaico, uso de cogeração ou projeto adequado para inovações em eficiência energética;
- Memorial de cálculo do projeto Hidrossanitário – deve ser apresentado caso haja economia de água contabilizada nos incentivos;
- Memorial de cálculo de projetos especiais – deve ser apresentado caso seja submetido um projeto especial;

1.1.4.1 A documentação de projetos, dos memoriais e das especificações deve ser entregue em arquivos digitais, como formatos DXF e PDF (*Portable Document Format*), mas não limitados a somente estes. O OIA indicará quais os formatos de arquivo para a entrega.

1.2 Método de simulação

1.2.1 Edifícios Condicionados Artificialmente, por completo ou em parte:

- O formulário do pedido de avaliação deverá indicar se está sendo entregue o resultado da simulação do edifício real (projeto) ou se esta simulação será feita pelo OIA;
- Deve ser apresentada toda a documentação presente no subitem 1.1, independente se o conteúdo está presente na simulação;
- Para o modelo do edifício real devem ser apresentadas fotografias e desenhos técnicos das edificações vizinhas que façam parte da simulação, caso seja adotada a opção de sombreamento provocado pelo entorno;
- A opção de sombreamento de edificações vizinhas deve ser aplicada no modelo do edifício real somente. Neste caso, deve-se fornecer croquis gráficos da modelagem do(s) volume(s) dos edifícios vizinhos, dando preferência a arquivo de saída do próprio programa, se ele o fornecer;

Nota: Quando o entorno for considerado na simulação, o proprietário deve encaminhar ao OIA o Termo de Ciência sobre o Entorno, cujo modelo é apresentado no Anexo VI.

- Croqui da geometria dos modelos, contendo as divisões das zonas térmicas, cotados e em escala usual para o tipo de representação;
- O programa de simulação computacional adotado deve fazer parte da lista da ASHRAE Standard 140 (BESTEST), norma para teste e avaliação de programas computacionais para análise energética de edificações. Caso contrário, o programa deverá ser testado através do método BESTEST;
- Caso o programa não faça parte da lista do BESTEST, este deverá ser encaminhado ao OIA para análise;

Nota: o OIA pode recusar o programa se ele não atender ao método BESTEST, bem como recusar as simulações se considerar que elas não atenderam aos requisitos de simulação mesmo se o programa já for aprovado pelo referido método.

- Arquivo climático adotado, indicando qual o seu tipo de acordo com o item 6.1.2 do RTQ-C (TRY, TMY2, IWEC, etc.);

- Planilha com as características de entrada do modelo do edifício real;
- Planilha com os resultados finais obtidos através da simulação;
- Memorial de simulação, contendo:
 - ✓ Descrição das zonas térmicas consideradas no modelo;
 - ✓ Padrões de uso dos diversos sistemas e ocupação das zonas térmicas;
 - ✓ Relatório resumo dos dados de entrada e dos dados de saída no formato do programa de simulação adotado, que confirme os dados inseridos nas planilhas de Fornecimento de Dados de Simulação. Caso o programa não emita tais relatórios, enviar imagens de cópia de telas que confirmem tais informações;
 - ✓ Lista de considerações adotadas na modelagem virtual para representar a edificação real, bem como limitações do programa na simulação de determinadas estratégias de eficiência;
 - ✓ Descrição das estratégias de eficiência que buscam bonificação com embasamento técnico coerente que justifique as economias de energia alcançadas.

Nota₁: o relatório resumo dos dados de entrada deve ser emitido para cada modelo simulado (total de 5 modelos: real; referência A, B, C e D) e 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.

Nota₂: o relatório resumo dos dados de saída deve ser emitido para cada modelo simulado (total de 5 modelos: real; referência A, B, C e D) e incluir: consumo de energia mensal e anual por uso final, capacidade e eficiência de cada componente do sistema de condicionamento de ar.

- Dados de saída da geometria dos modelos, juntamente com a sua orientação;
- Dados de saída com os relatórios de erros ocasionados nas simulações, justificando o porquê de cada item.

1.2.2 Edifícios ou ambientes naturalmente ventilados, para o modelo do edifício real:

A documentação a seguir também é necessária para o modelo de referência, caso o modelo do edifício real tenha ambientes condicionados e ambientes de permanência prolongada e naturalmente ventilados:

- Memorial indicando a existência de sistemas mecânicos de ventilação e sua especificação;

- Memorial de defesa das potencialidades do programa computacional adotado de acordo com o item 6.1.1 do RTQ-C;
- Arquivo climático adotado, indicando qual o seu tipo de acordo com o item 6.1.2 do RTQ-C (TRY, TMY2, IWEC, etc.);
- Planilha especificando as horas ocupadas em um ano completo;
- Dados de saída da geometria do modelo do edifício real, juntamente com a sua orientação;
- Dados de saída com os relatórios de erros ocasionados na simulação do modelo do edifício real, justificando o porquê de cada item;
- Especificação da quantidade de trocas de ar por hora nos ambientes onde o conforto é avaliado;
- Dados de saída das temperaturas operativas nos ambientes onde o conforto é avaliado, em planilha eletrônica;
- Dados de saída dos graus-hora das temperaturas internas nos ambientes onde o conforto é avaliado usando temperaturas base de 18°C (aquecimento) e 26°C (resfriamento) para o ano completo.

ANEXO III – Metodologia de inspeção do edifício

Este anexo tem por objetivo descrever a rotina aplicável na avaliação do edifício construído - inspeção *in loco* - do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos.

1. Documentos necessários

Para realização da inspeção do edifício construído o proprietário deverá encaminhar ao OIA a seguinte documentação:

- Toda documentação relacionada no Anexo II, de acordo com o método de avaliação empregado na etapa de avaliação de projeto;
- Caso o OIA contratado para fazer a etapa 2 - avaliação do edifício construído - não seja o mesmo que realizou a etapa 1 – avaliação de projeto, o proprietário deverá encaminhar também a ENCE projeto;
- Caso tenha havido alterações nos itens de projeto previamente avaliados, o proprietário, ao solicitar a inspeção do edifício construído, deverá encaminhar toda documentação do projeto como construído (*as built*) e uma declaração destacando os itens que foram alterados na obra. Caso o proprietário não proceda desta maneira, a avaliação do edifício construído será caracterizada como não-conformidade;
- Caso o edifício possua sistema central de condicionamento de ar, nível A, o proprietário deverá entregar também um laudo técnico do projetista descrevendo os níveis de eficiência do sistema instalado, conforme RTQ-C.

2. Procedimentos de avaliação

De posse da documentação apresentada para classificação do nível de eficiência energética de projeto, o OIA realiza a inspeção após a expedição do alvará de conclusão pelo órgão competente, onde se verificam as conformidades dos requisitos estabelecidos na etapa de classificação de projeto para a Envoltória, Sistema Iluminação e Sistema Condicionamento de Ar.

2.1 Pré-requisitos Gerais

- a) Circuito elétrico com possibilidade de medição: deve-se realizar a medição no local, com o acionamento diferenciado dos sistemas de equipamentos, iluminação e condicionamento de ar. Esta medição deve ser realizada por profissional com Equipamento de Proteção Individual de acordo com a NR 6 e devidamente capacitado segundo a NR 10;

Nota: em hotéis e em edifícios com múltiplas unidades autônomas de consumo, será realizada verificação por amostragem de acordo com os ambientes definidos para a inspeção do sistema de iluminação. Não é necessário equipamento de proteção visto que não haverá medição nos circuitos.

- b) O aquecimento de água para consumo será comprovado por memória de cálculo e laudo técnico. Os reservatórios devem possuir a ENCE do Inmetro e o documento fiscal da aquisição dos produtos que deve apresentar descrições do modelo do produto que esteja especificado na ENCE, e fotografias comprovando sua instalação;
- c) Controles inteligentes de tráfego serão comprovados por documento fiscal da aquisição dos produtos que deve apresentar descrições das especificações técnicas. A comprovação será complementada por testes in loco nos elevadores;

2.2 Avaliação da Envoltória

Este procedimento aplica-se a todos os edifícios, a partir da data de entrada em vigor do RTQ-C para avaliação voluntária do nível de eficiência energética de edifícios comerciais, de serviços e públicos.

a) Orientação do edifício:

- A orientação será medida com bússola ou equipamento eletrônico do tipo GPS (*Global Positioning System*), verificando o ângulo do plano de uma fachada do edifício com o alinhamento do logradouro mais próximo. Este ângulo não poderá ter uma diferença maior que dois graus em relação ao especificado no projeto.

b) Fechamentos e Revestimentos da Envoltória:

- Para edifícios com ENCE de projeto a comprovação dos materiais utilizados na Envoltória deverá ser através de fotografias tiradas na execução dos componentes com a ENCE Projeto do Edifício. Para incorporadores e construtores que possuem programas da qualidade da construção civil, poderão utilizar desta estrutura para comprovar os materiais empregados na Envoltória;

Nota: As fotografias devem ser feitas juntamente com o jornal do dia e registradas em cartório.

- Para edifícios construídos antes da publicação do RTQ-C, caso não exista provas referente aos materiais utilizados, poderá ser através de laudo técnico do responsável técnico, explanando detalhadamente sobre os materiais e camadas aplicados na construção da Envoltória;
- Para isolantes térmicos a comprovação será feita com laudo do fabricante, que deve conter no mínimo os seguintes dados técnicos: material, espessura, condutividade térmica, método de ensaio utilizado e temperatura média de ensaio, junto com o documento fiscal da aquisição dos isolantes térmicos.

Nota: A instalação dos isolantes também deve ser registrada por fotografias mostrando em que superfícies foram aplicados.

c) AVS e AHS:

- Medido no local, com trena manual ou eletrônica, seguindo a amostragem obtida para a área de aberturas envidraçadas. Este ângulo não poderá ter uma diferença maior que 5% em relação ao especificado no projeto.

d) Absortância da Envoltória:

- A comprovação da absortância definida em projeto, confrontada com a executada na obra será através de método de medição das refletâncias, com espectrômetro ou espectrofotômetro. Com os valores das refletâncias referentes a cada comprimento de onda, calcula-se a refletância total, utilizando-se o método de cálculo da absortância. A absortância não poderá ter uma diferença maior que 15% em relação à especificada no projeto.

e) Componentes transparentes ou translúcidos:

- Vidros e acrílicos empregados na Envoltória deverão apresentar um laudo do fabricante com as propriedades térmicas e ópticas (transmissão luminosa, reflexão luminosa interna e externa, absorção, coeficiente de sombreamento, fator solar e transmitância), junto com o documento fiscal da aquisição dos produtos que deve apresentar descrições das especificações técnicas do produto de acordo com o laudo;
- A conferência das aberturas envidraçadas e a verificação das conformidades de especificações em projeto com os materiais aplicados na construção do edifício, serão verificadas através de uma amostra aleatória conforme os critérios da tabela abaixo:

Área Envidraçada	PAF _T Máximo	Percentual a ser conferido
50,00 m ²	≤ 50 %	30 %
a 300,00 m ²	≤ 100 %	40 %
300,01 m ²	≤ 50 %	25 %
a 600,00 m ²	≤ 100 %	35 %
600,01 m ²	≤ 50 %	20 %
a 1250,00 m ²	≤ 100 %	30 %
1250,01 m ²	≤ 50 %	15 %
a 2500,00 m ²	≤ 100 %	25 %
≥ 2500,01 m ²	≤ 50 %	12,5 %
	≤ 100 %	15 %

- As aberturas não poderão ter uma diferença maior que 5% em relação às áreas especificadas no projeto.

2.3 Avaliação do Sistema de Iluminação

A verificação das conformidades do Sistema de Iluminação será através de comparação das especificações estabelecidas em projeto com as encontradas nos ambientes construídos:

- A verificação das conformidades nos ambientes será através de amostra aleatório conforme os critérios da tabela abaixo:

Área do Edifício	Percentual a ser verificado
$\leq 500 \text{ m}^2$	30 %
50001 m ² a 1000 m ²	25 %
1000,01 m ² a 2000 m ²	20%
2000,01 m ² a 5000 m ²	15 %
$\geq 5000 \text{ m}^2$	12,5 %

- A confirmação das conformidades das luminárias, reatores e lâmpadas serão através da comparação das especificações em projeto com as especificações instaladas. Deverá ser apresentado o documento fiscal da aquisição dos produtos junto com laudo técnico do fabricante que deve conter no mínimo os seguintes dados técnicos:
 - Luminária: número de lâmpadas que comporta;
 - Reatores: número de lâmpadas a que atende e potência total;
 - Lâmpadas: potência.
- A densidade de potência instalada em cada ambiente não poderá ter uma diferença maior que 5% em relação às densidades especificadas no projeto.

2.4 Avaliação do Sistema de Condicionamento de Ar

A verificação das conformidades do Sistema de Condicionamento de Ar será através de comparação das especificações estabelecidas em projeto com as encontradas nos ambientes construídos para os sistemas de condicionadores de ar tipo individuais (Split e janela); já para os sistemas de condicionamento de ar central será através da emissão de laudo técnico:

- Condicionadores de ar Split e Janela:
 - A verificação das conformidades será através da apresentação das etiquetas de classificação das unidades instaladas no edifício, junto com o documento fiscal de aquisição dos equipamentos. A inspeção irá verificar as especificações do equipamento instalado no ambiente com as especificações em projeto, através de amostra aleatória conforme o número de unidades:

Unidades	Número de amostras
10	10
20	17
30	24
40	29
50	34
75	43
100	50
150	59
200	66
250	70
300	73
400	78
500	81
600	83

Unidades	Número de amostras
700	85
800	86
900	87
1000	88
1500	94
2000	95
2500	96
3000	97
4000	98
5000	98
10000	99
15000	99
20000	100

- Sistema de condicionador de ar Central – Nível A:
 - A verificação do sistema será através de um laudo técnico do projetista descrevendo o nível de eficiência energética alcançado após a sua instalação, conforme os parâmetros estabelecidos no RTQ-C. Partes ou componentes do sistema, identificados pelo inspetor, que mereçam atenção, devem ser verificados *in loco*.

ANEXO IV – Perfil e atribuições do inspetor e do Organismo de Inspeção Acreditado

Este anexo tem como objetivo descrever o perfil e atribuições que o inspetor e os Organismos de Inspeção devem possuir para avaliar a conformidade dos edifícios comerciais, de serviços e públicos quanto aos parâmetros definidos no RTQ-C.

1. Atribuições do Inspetor

Chama-se de inspetor o profissional que irá realizar uma ou mais das seguintes atribuições possíveis de existir nos OIAs:

- Avaliação de projeto pelo método prescritivo;
- Avaliação de projeto pelo método da simulação;
- Avaliação do edifício construído.

2. Formação do inspetor

2.1 O inspetor que deve possuir um ou mais dos seguintes cursos:

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

2.2 Capacitação específica

2.2.1 Além do item 2.1, o inspetor deve estar devidamente registrado no Conselho de Classe específico, de acordo com sua formação.

2.2.2 A inspeção em edifícios novos cujo pré-requisito geral de divisão de circuitos seja passível de verificação deve ser realizada por um inspetor com formação segundo o subitem 2.1.d ou por um técnico em eletrotécnica, ambos capacitados segundo a NR 10.

2.2.3 A verificação do método de simulação deve ser realizada por um inspetor que tenha experiência comprovada (acadêmicas ou não, como profissional com nível superior completo) em simulações com um ou mais dos programas aprovados pela Standard 140 – BestTest, da ASHRAE¹.

2.3 Atuação do inspetor

2.3.1 A avaliação de projeto deve ser realizada por um profissional com formação segundo os subitens 2.1.a ou 2.1.b, e a avaliação do edifício construído pode ser realizada por qualquer inspetor listado no item 2.1, salvo os casos dos subitens 2.2.2 e 2.3.2.

2.3.2 A inspeção em edifícios com sistemas de condicionamento de ar central deve ser realizada por um inspetor com formação segundo o item 2.1.c.

3 Atribuições dos Organismos de Inspeção

3.1 Os Organismos de Inspeção (OIA) são organismos ou laboratórios acreditados pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro ou, na falta destes, designados pelo Inmetro, para avaliar a conformidade de uma edificação e com poderes para emitir a ENCE.

3.2 O OIA deve dispor de um mínimo de 2 (dois) profissionais de nível superior que atendam a uma, ou mais, das exigências no item 2 deste anexo – Atribuições do Inspetor, sendo: um arquiteto e urbanista ou engenheiro civil e um engenheiro eletricitista.

Nota: o OIA com a estrutura mínima acima descrita não está capacitado para avaliar projetos com condicionamento de ar central. Neste caso é também necessária a presença de um engenheiro mecânico.

3.3 Os Organismos de Inspeção acreditados pelo Inmetro devem atender à Norma ABNT NBR 17020:2006- Avaliação da Conformidade – critérios gerais para o funcionamento de diferentes tipos de organismo que executam inspeção.

3.4 Há três tipos de serviços oferecidos pelos OIA:

3.4.1 Avaliação de projeto pelo método prescritivo e avaliação do edifício construído sem condicionamento de ar central;

3.4.2 Avaliação de projeto pelo método prescritivo e avaliação do edifício construído com condicionamento de ar central;

3.4.3 Avaliação de projeto pelo método da simulação.

Nota: o OIA deve divulgar quais os programas de simulação ele está apto para avaliar e/ou simular.

3.5 Os serviços do subitem 3.4.1 são obrigatórios, e podem ser complementados pelos demais itens desde que os OIAs tenham disponíveis os inspetores com as devidas capacitações.

4. Infraestrutura básica dos Organismos de Inspeção

4.1 São equipamentos obrigatórios aos OIA:

- Computador com programa computacional de simulação termoenergética segundo os requisitos do RTQ-C, caso o organismo faça avaliação pelo método da simulação;
- Multímetro com garra, calibrado;
- Equipamentos de proteção individual para a inspeção de medição centralizada, e somente o necessário para este fim, segundo a NR 6;
- Bússola ou GPS (Global Positioning System);
- Trena eletrônica ou manual calibrada;
- Espectrômetro ou espectrofotômetro calibrado.

ANEXO V - Modelo de Termo de Compromisso

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL
PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM

TERMO DE COMPROMISSO

PROPRIETÁRIO DE EDIFÍCIOS COMERCIAIS, DE SERVIÇOS E PÚBLICOS

Este documento representa um Termo de Compromisso entre o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro e o Proprietário de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos, interessado em obter a licença para uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia - ENCE, em conformidade com as regras e procedimentos definidos no RAC para uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia - Edifícios comerciais, de Serviços e Públicos, do Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE.

DADOS DA EMPRESA

NOME:		RAZÃO SOCIAL:
ENDEREÇO:		
CEP:	CIDADE (UF)	PAÍS
CGC:	INSC. ESTADUAL:	Nº. REGISTRO CONTRATO SOCIAL
FONE:	FAX:	E.MAIL:

DADOS DO RESPONSÁVEL PELA EMPRESA

NOME:		CPF:
CARGO/FUNÇÃO:		
FONE:	FAX:	E.MAIL:

1. COMPROMISSOS DO INMETRO

- 1.1** Acolher as solicitações de etiquetagem encaminhadas pelos proprietários 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 proprietário.

2. COMPROMISSOS DO PROPRIETÁRIO

- 2.1** Submeter o edifício com sua respectiva documentação ao processo de avaliação da conformidade respeitando os prazos vigentes no RAC-C.
- 2.2** Informar ao Inmetro eventuais alterações no edifício, ocorridas após a inspeção, durante o período de vigência da etiqueta;
- 2.3** Preencher a documentação completa para etiquetagem;
- 2.4** Facilitar ao Inmetro e ao OIA o acesso aos edifícios conforme descrito no subitem 6.1.2 deste regulamento;
- 2.5** Acatar as decisões tomadas pelo Inmetro, em conformidade com as disposições referentes à etiquetagem ou ao RAC para uso da ENCE;
- 2.6** Zelar pela manutenção das características construtivas que garantiram o nível de eficiência descrito na ENCE obtida.

, de de 20 .

Carimbo e assinatura do responsável pela empresa:

Cargo/função:

Obs.: anexar cópia sumarizada do Contrato Social e enviar este Termo de Compromisso preenchido e assinado para o OIA.

ANEXO VI - Modelo de Termo de Ciência sobre o Entorno

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL
PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM

TERMO DE CIÊNCIA SOBRE O ENTORNO

PROPRIETÁRIO/CONSTRUTOR DE EDIFÍCIOS COMERCIAIS, DE SERVIÇOS E PÚBLICOS

Este documento representa um Termo de Ciência sobre o Entorno assinado pelo Proprietário do(s) Edifício(s) Comercial (is), de Serviço(s) e/ou Público(s), interessado utilizar o sombreamento de edifícios vizinhos para obter nível de eficiência energética mais elevado em conformidade com as regras e procedimentos definidos no RAC para uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia - Edifícios comerciais, de serviços e públicos, do Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE.

DADOS DA EMPRESA (caso o proprietário seja pessoa jurídica)

NOME:		RAZÃO SOCIAL:	
ENDEREÇO:			
CEP:	CIDADE (UF)	PAÍS	
CGC:	INSC. ESTADUAL:	Nº. REGISTRO CONTRATO SOCIAL	
FONE:	FAX:	E.MAIL:	

DADOS DO RESPONSÁVEL PELA EMPRESA OU DO PROPRIETÁRIO SE PESSOA FÍSICA

NOME:		CPF:
CARGO/FUNÇÃO/PROFISSÃO:		
FONE:	FAX:	E.MAIL:

1 CIÊNCIA DO PROPRIETÁRIO

O proprietário declara estar ciente de que, ao utilizar as condições de sombreamento provocado pelos edifícios vizinhos - que não sejam de sua propriedade - para melhorar seu nível de eficiência energética, ele:

- Pode perder a etiqueta caso o(s) edifício(s) sombreante (s) seja (m) demolido (s) total ou parcialmente;
- Não tem poderes sobre os edifícios vizinhos e não pode responsabilizar legalmente o(s) proprietário (s) do(s) edifício(s) contido(s) no entorno pela perda de sua etiqueta caso este(s) venha(m) a derrubar seu(s) edifício(s) ou parte deste(s).

Nota: é permitido recuperar automaticamente a etiqueta caso um novo edifício construído no prazo de um ano - a partir da data de demolição - proporcione sombreamento equivalente ao anterior que foi demolido. Para tanto, basta comprovar as condições de sombreamento junto ao OIA que forneceu a etiqueta.

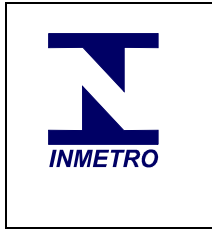
, de de 20 .

Carimbo e assinatura do responsável pela empresa:

Cargo/função:

Obs.: anexar cópia sumarizada do Contrato Social caso o proprietário seja pessoa jurídica e enviar este Termo de Ciência sobre o Entorno preenchido e assinado para o OIA.

ANEXO VII – Formulário de solicitação de etiquetagem



**INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA
NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL**

PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM

SOLICITAÇÃO DE ETIQUETAGEM

REF: ETIQUETAGEM SE/001-PBE	
DATA APROVAÇÃO	ORIGEM:
/06/09	INMETRO/PBE
REVISÃO:	DATA ÚLTIMA REVISÃO:
00	05/06/2009

01	NOME / RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA											
02	CNPJ					03	ENDEREÇO					
04	NÚMERO		05	COMPLEMENTO		06	BAIRRO		07	MUNICÍPIO		
08	CEP		09	UF	10	TELEFONE		11	FAX / E.MAIL			
12	NOME E DESCRIÇÃO DO OBJETO PARA O QUAL É SOLICITADA A ETIQUETAGEM											
13	TÍTULO, Nº E ANO DA NORMA OU ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO											
14	NOME DO EDIFÍCIO		15	BLOCO(S), PAVIMENTO OU PARCELA		16	ENDEREÇO		17	ÁREA TOTAL		
18	SISTEMAS EM AVALIAÇÃO					19	OPÇÃO DE MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE PROJETO					
20	DATA SOLICITAÇÃO		21	NOME DO SOLICITANTE				22	CARIMBO E ASSINATURA DO SOLICITANTE			



Divisão de Programa de Avaliação da Conformidade - DIPAC/DQUAL
Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE

Endereço: Rua Santa Alexandrina, 416, 8º Andar
20261-232 – Rio de Janeiro - RJ

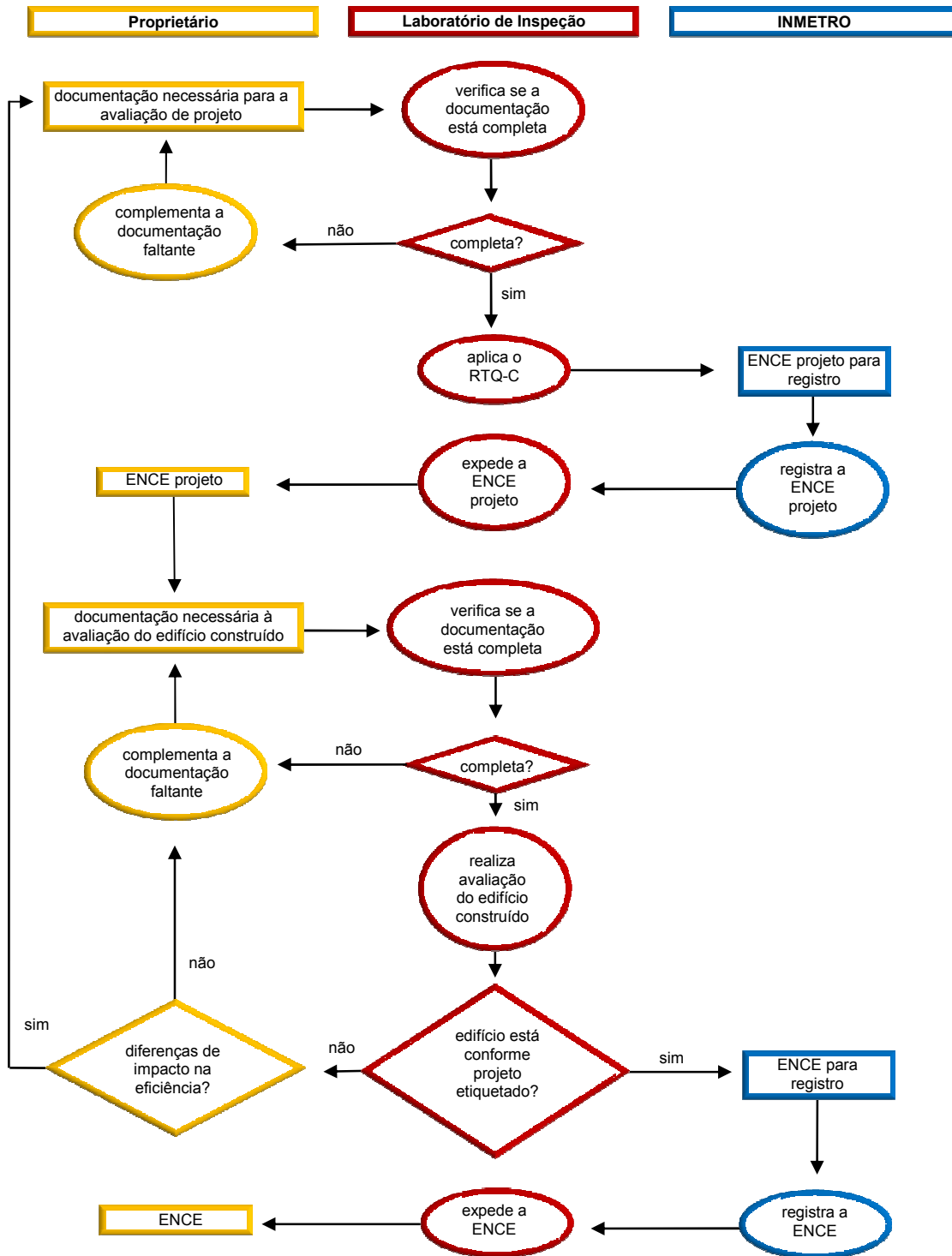
Telefones: (021) 2563-2874 - Fax: (021) 2563-2880 - E-mail: dipac@inmetro.gov.br

INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO

A “Solicitação de Etiquetagem” deve ser preenchida conforme abaixo:

- 1) Colocar o nome/razão social da empresa que está solicitando a etiquetagem
- 2) Informar o CNPJ da empresa
- 3) Informar o endereço da empresa: rua, avenida, logradouro, etc,
- 4) informar o nº do endereço
- 5) informar qualquer complemento ao endereço
- 6) informar o nome do bairro onde está localizada a empresa;
- 7) informar o nome do município onde está localizada a empresa;
- 8) informar o nº do CEP pertinente;
- 9) indicar a sigla da unidade da Federação;
- 10) informar o nº do telefone;
- 11) informar o nº do fax e/ou correio eletrônico da empresa;
- 12) informar o nome e a descrição do objeto para o qual é solicitada a etiquetagem;
- 13) informar o título, número e ano da norma, ou regulamento ou especificação técnica do produto objeto da etiquetagem;
- 14) informar o nome do edifício;
- 15) informar se a etiqueta é aplicável a somente um (ou mais) bloco(s), pavimento(s) ou parcela do edifício como conjunto de salas ou áreas comuns condominiais;
- 16) informar o endereço completo, referente aos itens 14 e 15, se este último for aplicável;
- 17) informar a área total de piso (m²) referente aos itens 14 e 15, se este último for aplicável;
- 18) informar o método de avaliação de projeto para etiquetagem e, no caso do método de simulação, se os arquivos serão entregues ou se o OIA deve proceder com a simulação completa;
- 19) informar a data da solicitação da etiquetagem;
- 20) informar o nome do solicitante;
- 21) campo destinado a receber o carimbo da empresa e/ou do solicitante e a assinatura do mesmo.

ANEXO VIII – Fluxograma do processo de avaliação da conformidade



ANEXO IX - Modelos de planilhas

GERAL												
Dados cadastrais	Imagem representativa do edifício		Proprietário									
			Nome edifício									
			Endereço									
			No/Compl.				Bairro					
			Cidade			UF		CEP				
			Zona Bioclimática				Data					
DADOS GERAIS												
MÉTODO DE AVALIAÇÃO SOLICITADO			prescritivo		sim	não	simulação		sim	não		
SIMULAÇÃO			arquivos entregues		sim	não	simulação completa		sim	não		
DADOS DO EDIFÍCIO												
Atividade				Funcionamento (h)								
Área total				Área do subsolo		Uso do subsolo						
AVALIAÇÃO		edifício	sim	não	bloco	sim	não	pavimento	sim	não		
ÁREAS DE PISO		AU	AC		ANC		APT					
SISTEMAS OU DISPOSITIVOS ECONOMIZADORES DE ÁGUA												
CONSUMO DE ÁGUA			Referencial			Edifício						
Consumo (l/hab/ano)												
Economia (%)												
SISTEMAS OU DISPOSITIVOS ECONOMIZADORES DE ENERGIA												
			Referencial		Fotovoltaica	Eólica	Cogeração	Outra*:				
Consumo anual (kWh/m²/ano)												
Percentual de economia (%)												
AQUECIMENTO DE ÁGUA												
SOLAR												
Área de placas			Número de placas		Fração solar		Eficiência INMETRO					
Modelo de placa												
Reservatório					Capacidade		Eficiência INMETRO					
GÁS												
Modelo			Potência		Eficiência INMETRO							
acrescentar quantas linhas forem necessárias												
OUTROS												
Tipo	Modelo		Vazão/capacidade		Eficiência INMETRO							
Tipo	Modelo		Vazão/capacidade		Eficiência INMETRO							
acrescentar quantas linhas forem necessárias												
BOMBAS CENTRÍFUGAS												
Modelo			Capacidade		Rendimento do conjunto							
acrescentar quantas linhas forem necessárias												
ELEVADORES												
Elevador 1		sim	não	Ambiente			Controle de tráfego			sim	não	
Elevador 2		sim	não	Ambiente			Controle de tráfego			sim	não	
acrescentar quantas linhas forem necessárias												
CARACTERÍSTICAS DO CIRCUITO ELÉTRICO												
Nº de medidores individuais no edifício				Ambiente: caixa de distribuição								
Nº de pontos exclusivos para		TUGs		TUEs*		Iluminação		Outros usos finais				
*exceto condicionadores de ar												
Unidades em SI: m, m², m³, W ou kW, l, ou indicado na célula												

PLANILHA DE CLASSIFICAÇÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE EDIFÍCIOS COMERCIAIS

ENVOLTÓRIA

PLANILHA DE FORNECIMENTO DE DADOS DE ENVOLTÓRIA

Dados cadastrais	Imagem representativa do edifício	Proprietário	
		Nome edifício	
		Endereço	
		No/Compl.	Bairro
		Cidade	UF CEP
		Zona Bioclimática	Data
		_____ Proprietário _____ Inspetor	
DADOS DO EDIFÍCIO			
No. Pavimentos	No. Fachadas	Altura sem cx água	
Altura total	Área de projeção horizontal	Área total de piso	
Área de cobertura	Área de envoltória	Volume da edificação	
ABERTURAS			
Tipo de área para a abertura		Total	Orientação oeste
Área de vão vertical			
Área de abertura envidraçada vertical			
Área de vão zenital em projeção horizontal			
Área de abertura envidraçada zenital em proj horizontal			
TIPO DE MATERIAL - TRANSPARENTE OU TRANSLÚCIDO			
vidro	Área	Fator Solar	
poli-carbonato	Área	Fator Solar	
outro	Área	Fator Solar	
acrescentar quantas linhas forem necessárias			
SOMBREAMENTO			
ÂNGULO VERTICAL DE SOMBREAMENTO		ÂNGULO HORIZONTAL DE SOMBREAMENTO	
Área	AVS	Área	AHS1 AHS2 AHS
Área	AVS	Área	AHS1 AHS2 AHS
Área	AVS	Área	AHS1 AHS2 AHS
acrescentar quantas linhas forem necessárias			
PAREDES			
Transmitância	Área	Absortância	Área
Transmitância	Área	Absortância	Área
Transmitância	Área	Absortância	Área
acrescentar quantas linhas forem necessárias			
COBERTURAS I			
Transmitância	Área	Condicionamento sob a cobertura	sim não
Transmitância	Área	Condicionamento sob a cobertura	sim não
Transmitância	Área	Condicionamento sob a cobertura	sim não
acrescentar quantas linhas forem necessárias			
COBERTURAS II			
Absortância	Área	Absortância	Área
acrescentar quantas linhas forem necessárias			
ILUMINAÇÃO ZENITAL			
vidro	Área proj	Fator Solar	
poli-carbonato	Área proj	Fator Solar	
outro	Área proj	Fator Solar	
acrescentar quantas linhas forem necessárias			
Unidades em SI: m, m ² , m ³ , graus, W/m ² K.			

ILUMINAÇÃO

PLANILHA DE FORNECIMENTO DE DADOS DE ILUMINAÇÃO

Dados cadastrais

Imagem representativa do edifício	Proprietário		
	Nome edifício		
	Endereço		
	No/Compl.	Bairro	
	Cidade	UF	CEP
	Zona Bioclimática	Data	

	Proprietário		Inspetor

Número de ambientes	Área iluminada	Método de cálculo
---------------------	----------------	-------------------

DADOS DO AMBIENTE				DADOS DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO						PRÉ-REQUISITOS			
Ambiente	Pavimento	Atividade	Área	Potência total instalada	Nº de luminárias	Nº lâmpadas por luminária	Potência lâmpada	Nº lâmpadas por reator	Potência reator	Iluminância de projeto	Divisão Circuitos	Luz Natural	Deslig. Automático

acrescentar quantas linhas forem necessárias

Unidades em SI: m, m², W, W/m², lux

CONDICIONAMENTO DE AR							
Split e janela - unidades por ambiente							
Dados cadastrais	Imagem representativa do edifício		Proprietário _____				
			Nome edifício _____				
			Endereço _____				
			No/Compl. _____		Bairro _____		
			Cidade _____		UF _____	CEP _____	
			Zona Bioclimática _____		Data _____		
					Proprietário _____		Inspetor _____
No. ambientes condicionados _____		Área condicionada _____		Área útil _____			
Norma de carga térmica _____							
SISTEMAS DE CONDICIONAMENTO							
Unidades de janela		Unidades split		Sistema Central			
Área condicionada _____		Área condicionada _____		Área condicionada _____			
AMBIENTE			AMBIENTE				
ID _____	Área _____		ID _____	Área _____			
Unidade	Eficiência	Capacidade	Unidade	Eficiência	Capacidade		
1			1				
2			2				
acrescentar quantas linhas ou ambientes forem necessários							
Unidades em SI: m², W/W; exceto a capacidade em Btu/h							

PLANILHA DE FORNECIMENTO DE DADOS DE CONDICIONAMENTO DE AR

CONDICIONAMENTO DE AR

Split e janela - todos os ambientes

PLANILHA DE FORNECIMENTO DE DADOS DE CONDICIONAMENTO DE AR

Dados cadastrais	Imagem representativa do edifício	Proprietário Nome edifício Endereço No/Compl. Bairro Cidade UF CEP Zona Bioclimática Data
		_____ Proprietário Inspetor

No. ambientes condicionados	Área condicionada	Área útil
Norma de carga térmica		

SISTEMAS DE CONDICIONAMENTO

Unidades de janela	Unidades split	Sistema Central
Área condicionada	Área condicionada	Área condicionada



Ambiente	Área	Capacidade	Tipo			Ambiente	Área	Capacidade	Tipo		
			Jan	Split	Cent				Jan	Split	Cent
			Jan	Split	Cent				Jan	Split	Cent
			Jan	Split	Cent				Jan	Split	Cent
			Jan	Split	Cent				Jan	Split	Cent
			Jan	Split	Cent				Jan	Split	Cent
			Jan	Split	Cent				Jan	Split	Cent
			Jan	Split	Cent				Jan	Split	Cent
			Jan	Split	Cent				Jan	Split	Cent
			Jan	Split	Cent				Jan	Split	Cent
			Jan	Split	Cent				Jan	Split	Cent
			Jan	Split	Cent				Jan	Split	Cent
			Jan	Split	Cent				Jan	Split	Cent
			Jan	Split	Cent				Jan	Split	Cent
			Jan	Split	Cent				Jan	Split	Cent
			Jan	Split	Cent				Jan	Split	Cent
			Jan	Split	Cent				Jan	Split	Cent
			Jan	Split	Cent				Jan	Split	Cent
			Jan	Split	Cent				Jan	Split	Cent

acrescentar quantas linhas forem necessárias

Unidades em m² e Btu/h ou TR

CONDICIONAMENTO DE AR				
Condicionadores				
Dados cadastrais	Imagem representativa do edifício	Proprietário		
		Nome edifício		
		Endereço		
		No/Compl.	Bairro	
		Cidade	UF	CEP
		Zona Bioclimática	Data	
		Proprietário	Inspetor	
Condicionador			Área atendida (m²)	
Ambientes atendidos				
ESPECIFICAÇÕES				
Modelo			Fabricante	
Capacidade de Refrigeração Nominal (kW)				
Tipo (escolher opção)				
AQUECIMENTO				
Sistema de aquecimento (escolher opção)				
Valor do deadband (°C):				
Preencher para bomba de calor (ciclo reverso)				
Existe resistência elétrica suplementar?				
Caso afirmativo, há controle para garantir que esta resistência opere somente quando o sistema de refrigeração tem capacidade insuficiente ou o sistema esteja realizando desgelos?				
EFICIÊNCIA				
SCOP conforme ARI 210/240	<i>preencher se capacidade <19kW e cond. a ar</i>			
COP conforme ARI 210/240	<i>preencher se capacidade <19kW e cond. a água</i>			
COP conforme ARI 340/360	<i>preencher se capacidade >= 19kW</i>			
IPLV conforme ARI 340/360	<i>preencher se capacidade >=70kW</i>			
Vazão de ar (L/s)	Potência nominal do motor do ventilador do evaporador (kW)			
Tipo do ventilador do evaporador (escolher opção)				
Vazão de ar do ventilador de retorno (L/s) (caso exista)				
Potência nominal do motor do ventilador de retorno (kW) (caso exista)				
Temperaturas de projeto:	Temperatura do setpoint (°C)			
	Temperatura de insuflamento (°C)			
	Diferença de temperatura (°C) 0			
Perda de pressão do ar no sistema de filtragem quando os filtros estão limpos (Pa)				
Perda de pressão do ar nas serpentinas de recuperação de calor ou no resfriador/umidificador de evaporação direta (Pa) (preencher caso exista)				
Volume de insuflamento de ar nas serpentinas de recuperação de calor ou no resfriador/umidificador de evaporação direta (L/s) (preencher caso exista)				
Vazão de ar externo (L/s)	O condicionador possui ciclo economizador?			
Análise do uso de ciclo economizador resultou em RCB=*				
*preencher no caso do condicionador não possuir ciclo economizador e se desejar obter nível A				

PLANILHA DE FORNECIMENTO DE DADOS DE CONDICIONAMENTO DE AR

CONDICIONAMENTO DE AR				
Condicionadores Tipo Fan Coil				
Dados cadastrais	Imagem representativa do edifício	Proprietário		
		Nome edifício		
		Endereço		
		No/Compl.	Bairro	
		Cidade	UF	CEP
		Zona Bioclimática	Data	
		 		
Proprietário		Inspetor		
Modelo		Fabricante		
Capacidade de Refrigeração Nominal (kW)				
Sistema de aquecimento (escolher opção)				
Valor do deadband (°C):				
Vazão de ar (L/s)		Potência nominal do motor do ventilador do evaporador (kW)		
Tipo do ventilador (escolher opção)				
Vazão de ar do ventilador de retorno (L/s) (caso exista)				
Potência nominal do motor do ventilador de retorno (kW) (caso exista)				
Temperaturas de projeto	Temperatura do setpoint (°C)			
	Temperatura de insuflamento (°C)			
	Diferença de temperatura (°C)			
0				
Perda de pressão do ar no sistema de filtragem quando os filtros estão limpos (Pa)				
Perda de pressão do ar nas serpentinas de recuperação de calor ou no resfriador/umidificador de evaporação direta (Pa) (preencher caso exista)				
Volume de insuflamento de ar nas serpentinas de recuperação de calor ou no resfriador/umidificador de evaporação direta (L/s) (preencher caso exista)				
Vazão de ar externo (L/s)		O condicionador possui ciclo economizador?		
Análise do uso de ciclo economizador resultou em RCB=*				
*preencher no caso do condicionador não possuir ciclo economizador e se desejar obter nível A				

PLANILHA DE FORNECIMENTO DE DADOS DE CONDICIONAMENTO DE AR

CONDICIONAMENTO DE AR

Chiller e Torre

PLANILHA DE FORNECIMENTO DE DADOS DE CONDICIONAMENTO DE AR

Dados cadastrais

Imagem representativa do edifício	Proprietário		
	Nome edifício		
	Endereço		
	No/Compl.	Bairro	
	Cidade	UF	CEP
	Zona Bioclimática	Data	
		Proprietário	Inspetor

CHILLER

Modelo	Fabricante
Capacidade Nominal (kW)	
Tipo (escolher opção)	
COP conforme ARI 550/590	IPLV conforme ARI 550/590
O setpoint da água gelada é(escolher opção):	
*Se o setpoint for fixo, qual a razão do uso desta solução?	

TORRE

Modelo	Fabricante
Desempenho (L/s.kW) conforme CTI ATC-105	
Tipo (escolher opção)	

Relação das potências dos ventiladores

Potência do ventilador1 (kW)	tipo de controle de rotação(escolher opção)
Potência do ventilador2 (kW)	tipo de controle de rotação(escolher opção)
Potência do ventilador3 (kW)	tipo de controle de rotação(escolher opção)

acrescentar quantas linhas forem necessárias

CONDICIONAMENTO DE AR

Controle e Automação

PLANILHA DE FORNECIMENTO DE DADOS DE CONDICIONAMENTO DE AR

Dados cadastrais	Imagem representativa do edifício	Proprietário			
		Nome edifício			
		Endereço			
		No/Compl.	Bairro		
		Cidade	UF	CEP	
		Zona Bioclimática	Data		
		_____		_____	
Proprietário		Inspetor			

1. Há controle individual de temperaturas por zona?

Se não, qual a justificativa?

2. Há controle que impeça o acionamento de resfriamento e aquecimento de forma simultânea?
3. Há controle de umidade através do uso de reaquecimento?
4. Tipo de automação para acionamento e desligamento do sistema (escolher opção):

5. O sistema de ar condicionado é equipado com dispositivos capazes de desativar automaticamente o suprimento de ar condicionado, ar externo e exaustão em áreas isoladas, quando a operação ou ocupação destas áreas não é simultânea as demais áreas atendidas pelos mesmos ventiladores?

Se não, qual a justificativa?

6. Há controle de sistema de ventilação para áreas de alta ocupação (>1 pessoa/m²), que reduzem automaticamente a vazão de ar externo quando os espaços estão parcialmente ocupados? (escolher opção)

7. Qual o método utilizado para fechar automaticamente os sistemas de exaustão que não operam continuamente?

8. Há controle para acionamento otimizado dos ventiladores com vazão superior a 5000 L/s?

9. Há no projeto zonas térmicas com taxas de insuflamento de ar externo superior a 70% da vazão de projeto, sendo esta vazão de projeto superior a 2400L/s? (escolher opção)

Se não há emprego de recuperador de calor, justificar: (escolher opção)
Eficiência recuperador de calor: _____

CONDICIONAMENTO DE AR

Sistema de Bombeamento Único

PLANILHA DE FORNECIMENTO DE DADOS DE CONDICIONAMENTO DE AR

Dados cadastrais	Imagem representativa do edifício	Proprietário	
		Nome edifício	
		Endereço	
		No/Compl.	Bairro
		Cidade	UF CEP
		Zona Bioclimática	Data

		Proprietário	Inspetor

Vazão total (m³/h)	Potência Total (kW)	Pressão (kPa)
Controle de vazão (escolher opção):		
Tipo:	Mínimo percentual de vazão possível:	%
Se não possui controle de vazão, justificar: (escolher opção)		

Bomba 1

Tipo (escolher opção):		
Modelo		Fabricante
Vazão (m³/h):	Pressão (kPa):	Potência Nominal do Motor (kW):
Potência quando opera com 50% da vazão (kW):		

Bomba 2

Tipo (escolher opção):		
Modelo		Fabricante
Vazão (m³/h):	Pressão (kPa):	Potência Nominal do Motor (kW):
Potência quando opera com 50% da vazão (kW):		

Bomba 3

Tipo (escolher opção):		
Modelo		Fabricante
Vazão (m³/h):	Pressão (kPa):	Potência Nominal do Motor (kW):
Potência quando opera com 50% da vazão (kW):		

adicionar quantas bombas forem necessárias

O Sistema possui mais de um resfriador de líquido operando em paralelo?	
Existe um sistema para reduzir automaticamente a vazão do sistema de bombeamento quando um resfriador estiver desligado?	

CONDICIONAMENTO DE AR

Sistema de Bombeamento Primário e Secundário

PLANILHA DE FORNECIMENTO DE DADOS DE CONDICIONAMENTO DE AR

Dados cadastrais	Imagem representativa do edifício	Proprietário		
		Nome edifício		
		Endereço		
		No/Compl.	Bairro	
		Cidade	UF	CEP
		Zona Bioclimática	Data	
			Proprietário	Inspetor

SISTEMA DE BOMBEAMENTO PRIMÁRIO

Vazão total (m³/h)	Potência Total (kW)	Pressão (kPa)
Controle de vazão (escolher opção):		
Tipo:	Mínimo percentual de vazão possível:	%
Se não possui controle de vazão, justificar: (escolher opção)		

Bomba 1 (Sistema Primário)

Tipo (escolher opção):		
Modelo	Fabricante	
Vazão (m³/h):	Pressão (kPa):	Pressão Nominal do Motor (kW):
Potência quando opera com 50% da vazão (kW):		

Bomba 2 (Sistema Primário)

Tipo (escolher opção):		
Modelo	Fabricante	
Vazão (m³/h):	Pressão (kPa):	Pressão Nominal do Motor (kW):
Potência quando opera com 50% da vazão (kW):		
<i>acrescentar quantas bombas forem necessárias</i>		

O Sistema possui mais de um resfriador de líquido operando em paralelo?	
Existe um sistema para reduzir automaticamente a vazão do sistema de bombeamento quando um resfriador estiver desligado?	

SISTEMA DE BOMBEAMENTO SECUNDÁRIO

Vazão total (m³/h)	Potência Total (kW)	Pressão (kPa)
Controle de vazão (escolher opção):		
Tipo:	Mínimo percentual de vazão possível:	%
Se não possui controle de vazão, justificar: (escolher opção)		

Bomba 1 (Sistema Secundário)

Tipo (escolher opção):		
Modelo	Fabricante	
Vazão (m³/h):	Pressão (kPa):	Potência Nominal do Motor (kW):
Potência quando opera com 50% da vazão (kW):		

Bomba 2 (Sistema Secundário)

Tipo (escolher opção):		
Modelo	Fabricante	
Vazão (m³/h):	Pressão (kPa):	Potência Nominal do Motor (kW):
Potência quando opera com 50% da vazão (kW):		
<i>acrescentar quantas bombas forem necessárias</i>		

SIMULAÇÃO

Dados de entrada

PLANILHA DE CLASSIFICAÇÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE EDIFÍCIOS COMERCIAIS

www.labee.ufsc.br/regulamento

página 1/n

versão 2.1

FOTO DO EDIFÍCIO REAL	Nome			FOTO DOS MODELOS DE REFERÊNCIA
	Endereço			
	Cidade			
	Zona Bioclimática			
	CEP		UF	

ARQUIVO CLIMÁTICO

Tipo		Nome	
------	--	------	--

PROGRAMA DE SIMULAÇÃO

Versão		Nome	
--------	--	------	--

MODELAGEM DA EDIFICAÇÃO

Total ambientes		Total ambientes condicionados	
Total zonas térmicas		Total zonas térmicas condicionadas	

ANEXAR PROJETO ARQUITETÔNICO COM A IDENTIFICAÇÃO DAS ZONAS TÉRMICAS

DADOS DE ENTRADA MODELO DO EDIFÍCIO REAL

Área útil		U _{COB}		PAF _T		FS		AVS	
AC		U _{PAR}		PAZ		e _{vidro}		AHS	

DADOS DE ENTRADA MODELO DE REFERÊNCIA A

Área útil		U _{COB}		PAF _T		FS		AVS	
AC		U _{PAR}		PAZ		e _{vidro}		AHS	

DADOS DE ENTRADA MODELO DE REFERÊNCIA B

Área útil		U _{COB}		PAF _T		FS		AVS	
AC		U _{PAR}		PAZ		e _{vidro}		AHS	

DADOS DE ENTRADA MODELO DE REFERÊNCIA C

Área útil		U _{COB}		PAF _T		FS		AVS	
AC		U _{PAR}		PAZ		e _{vidro}		AHS	

DADOS DE ENTRADA MODELO DE REFERÊNCIA D

Área útil		U _{COB}		PAF _T		FS		AVS	
AC		U _{PAR}		PAZ		e _{vidro}		AHS	

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

	DPI (W/m ²)	Controle			Ilum. Natural	
		Sim	Não	Qual?	Sim	Não
MODELO DO EDIFÍCIO REAL						
MODELO DE REFERÊNCIA A						
MODELO DE REFERÊNCIA B						
MODELO DE REFERÊNCIA C						
MODELO DE REFERÊNCIA D						

DETERMINAR O VALOR DE DPI PARA CADA ZONA TÉRMICA DA EDIFICAÇÃO

INSERIR NA TABELA O VALOR TOTAL DE DPI PARA CADA MODELO

ANEXAR DESENHO COM A POSIÇÃO DOS SENSORES DE CONTROLE PARA A ILUMINAÇÃO NATURAL

SISTEMA DE EQUIPAMENTOS

	Carga instalada (W/m ²)
--	-------------------------------------

MODELO DO EDIFÍCIO REAL

DETERMINAR O VALOR DE CARGA INSTALADA PARA CADA ZONA TÉRMICA DA EDIFICAÇÃO
O VALOR DE DCI DOS MODELOS DE REFERÊNCIA DEVE SER IGUAL AO VALOR DO EDIFÍCIO REAL

SIMULAÇÃO

Dados de entrada

PLANILHA DE CLASSIFICAÇÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE EDIFÍCIOS COMERCIAIS

www.labeec.ufsc.br/regulamento

página 1/n

FOTO DO EDIFÍCIO REAL		Nome		FOTO DOS MODELOS DE REFERÊNCIA					
		Endereço							
		Cidade							
Zona Bioclimática									
CEP		UF							

SISTEMA DE CONDICIONAMENTO DE AR - SPLIT OU JANELA									
	Tipo	COP	Capacidade		Tsetpoint		Ciclo reverso		
			Btu/h	Watts	Aquec.	Resfr.	Sim	Não	
MODELO DO EDIFÍCIO REAL									
MODELO DE REFERÊNCIA A									
MODELO DE REFERÊNCIA B									
MODELO DE REFERÊNCIA C									
MODELO DE REFERÊNCIA D									

SISTEMA DE CONDICIONAMENTO DE AR - OUTROS									
	Tipo	COP	Chiller		Tsetpoint		Economizador		
			Sim	Não	Aquec.	Resfr.	Sim	Não	
MODELO DO EDIFÍCIO REAL									
MODELO DE REFERÊNCIA A									
MODELO DE REFERÊNCIA B									
MODELO DE REFERÊNCIA C									
MODELO DE REFERÊNCIA D									

	Taxa de renovação	Bomba primária		Bomba secundária		Bomba condensação	
		Vazão (m3/s)	Pressão (Pa)	Vazão (m3/s)	Pressão (Pa)	Vazão (m3/s)	Pressão (Pa)
MODELO DO EDIFÍCIO REAL							
MODELO DE REFERÊNCIA A							
MODELO DE REFERÊNCIA B							
MODELO DE REFERÊNCIA C							
MODELO DE REFERÊNCIA D							

RELATAR A EXISTÊNCIA DE PLENUNS
RELATAR A EXISTÊNCIA DE ALTERNATIVAS ADOTADAS (COGERAÇÃO, RODA ENTÁLPICA, ETC...)

PADRÃO DE USO PESSOAS					
	Dia útil (horas)	Sábado (horas)	Domingo (horas)	Atividade principal (Watts)	Número de pessoas
TODOS OS MODELOS					

RELATAR O HORÁRIO DE OCUPAÇÃO PARA OS DIAS ÚTEIS E FINAL DE SEMANA
RELATAR O NÚMERO DE PESSOAS E SUAS RESPECTIVAS ATIVIDADES PARA CADA ZONA TÉRMICA

PADRÃO DE USO ILUMINAÇÃO			
	Dia útil (horas)	Sábado (horas)	Domingo (horas)
TODOS OS MODELOS			

RELATAR O HORÁRIO DE OCUPAÇÃO PARA OS DIAS ÚTEIS E FINAL DE SEMANA
RELATAR OS DIFERENTES PADRÕES DE USO PARA CADA ZONA TÉRMICA

PADRÃO DE USO EQUIPAMENTOS				
	Dia útil (horas)	Sábado (horas)	Domingo (horas)	Equipamentos
TODOS OS MODELOS				

RELATAR O HORÁRIO DE OCUPAÇÃO PARA OS DIAS ÚTEIS E FINAL DE SEMANA
RELATAR OS TIPOS DE EQUIPAMENTOS CONSIDERADOS EM CADA ZONA TÉRMICA
RELATAR O PADRÃO DE USO PARA CADA EQUIPAMENTO CONSIDERADO NA EDIFICAÇÃO
RELATAR DIFERENTES PADRÃO DE USO PARA O MESMO TIPO DE EQUIPAMENTO

PADRÃO DE USO SISTEMA DE CONDICIONAMENTO DE AR				
	Dia útil (horas)	Sábado (horas)	Domingo (horas)	Tipo do sistema
TODOS OS MODELOS				

RELATAR O TIPO DE SISTEMA E O PADRÃO DE USO ADOTADO PARA CADA ZONA TÉRMICA

SIMULAÇÃO

Dados de saída

FOTO DO EDIFÍCIO REAL	Nome			FOTO DOS MODELOS	
	Endereço				
	Cidade				
	Zona Bioclimática				
	CEP	UF			
CONSUMO TOTAL DOS MODELOS					
	REAL	REFERÊNCIA A	REFERÊNCIA B	REFERÊNCIA C	REFERÊNCIA D
Área útil (kWh)/m ²					
AC (kWh)/m ²					
Janeiro (kWh)					
Fevereiro (kWh)					
Março (kWh)					
Abril (kWh)					
Maió (kWh)					
Junho (kWh)					
Julho (kWh)					
Agosto (kWh)					
Setembro (kWh)					
Outubro (kWh)					
Novembro (kWh)					
Dezembro (kWh)					
Média (kWh)					
Consumo total (kWh)					
CONSUMO POR USO FINAL DOS MODELOS					
	REAL	REFERÊNCIA A	REFERÊNCIA B	REFERÊNCIA C	REFERÊNCIA D
Iluminação (kWh)					
Equipamentos (kWh)					
Resfriamento (kWh)					
Aquecimento (kWh)					
Ventiladores (kWh)					
Bombas (kWh)					
Torres (kWh)					
RELATAR O CONSUMO DE TODOS OS SISTEMAS EXISTENTES					
SISTEMA DE CONDICIONAMENTO DE AR - RESFRIAMENTO					
	REAL	REFERÊNCIA A	REFERÊNCIA B	REFERÊNCIA C	REFERÊNCIA D
Pico (kW)					
Data pico					
Hora pico					
h não atendidas					
RELATAR OS ITENS ACIMA PARA TODAS AS ZONAS TÉRMICAS PRESENTES NO MODELO					
SISTEMA DE CONDICIONAMENTO DE AR - AQUECIMENTO					
	REAL	REFERÊNCIA A	REFERÊNCIA B	REFERÊNCIA C	REFERÊNCIA D
Pico (kW)					
Data pico					
Hora pico					
h não atendidas					
RELATAR OS ITENS ACIMA PARA TODAS AS ZONAS TÉRMICAS PRESENTES NO MODELO					

PLANILHA DE CLASSIFICAÇÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE EDIFÍCIOS COMERCIAIS

SIMULAÇÃO

Dados de ventilação

PLANILHA DE FORNECIMENTO DE DADOS PARA SIMULAÇÃO

Dados cadastrais	Imagem representativa do edifício	Proprietário			
		Nome edifício			
		Endereço			
		No/Compl.	Bairro		
		Cidade	UF	CEP	
		Zona Bioclimática	Data		
		_____		_____	
		Proprietário	Inspetor		

ÁREA ATENDIDA POR MODELO DE SIMULAÇÃO DE VENTILAÇÃO

Rede	CFD	Zonal	Outro
------	-----	-------	-------

DADOS DO EDIFÍCIO

Número ambientes naturalmente ventilados	Percentual de área em relação à área total
--	--

PADRÕES DE USO

ABERTURAS EXTERNAS

Ambiente	Área	Área total de aberturas											
Comprimento linear de frestas	Dimensões	Área de abertura de ventilação											
Tipo de esquadria	Coeficiente de Descarga	Padrão de uso											
		Dia	Até	%	Até	%	Até	%	Até	%	Até	%	
		dia útil											
		sabado											
		domingo											

acrescentar quantos tipos de esquadrias forem necessárias

ABERTURAS ENTRE AMBIENTES

Tipo de abertura	Área												
Ambiente 1	Ambiente 2	Padrão de uso											
		Dia	Até	%	Até	%	Até	%	Até	%	Até	%	
		dia útil											
		sabado											
		domingo											

acrescentar quantos tipos de esquadrias (portas ou aberturas) e ambientes forem necessários

CONTROLE AUTOMÁTICO

Ambiente	Temperatura	sim	não	Entalpia	sim	não
Descrição						
Ambiente	Temperatura	sim	não	Entalpia	sim	não
Descrição						
Ambiente	Temperatura	sim	não	Entalpia	sim	não
Descrição						

acrescentar quantos tipos forem necessárias

RUGOSIDADE

Orientação	Perfil do entorno	Coeficiente de Pressão

acrescentar quantas orientações forem necessárias