



Portaria n.º 126, de 19 de março de 2014.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO, em exercício, designado pelo Ministro de Estado do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, por Portaria publicada no Diário Oficial da União de 17 de junho de 2011, e em atendimento ao artigo 20 do Decreto n.º 6.275, de 28 de novembro de 2007, no uso de suas atribuições, conferidas no § 3º do artigo 4º da Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, nos incisos I e IV 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 6.275/2007;

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 outorga ao Inmetro a competência para estabelecer as diretrizes e critérios para a atividade de avaliação da conformidade;

Considerando a proximidade dos grandes eventos esportivos, quais sejam a Copa do Mundo de 2014 e os Jogos Olímpicos de 2016;

Considerando a possibilidade de aplicar aos estádios o processo de etiquetagem nas edificações comerciais, públicas e de serviços, segundo determina o Regulamento Técnico da Qualidade para Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos (RTQ-C), aprovado pela Portaria Inmetro n.º 372, de 17 de setembro de 2010, publicada no Diário Oficial da União de 22 de setembro de 2010, seção 01, página 68, e seus Requisitos, fixados na Portaria Inmetro n.º 50, de 01 de fevereiro de 2013, publicada no Diário Oficial da União de 06 de fevereiro de 2013, resolve baixar as seguintes disposições:

Art. 1º Determinar que o item 2.2 do documento Requisitos Técnicos da Qualidade, aprovado pela Portaria n.º 372/2010, passará a vigorar com a seguinte redação:

“2.2. Procedimento de determinação da eficiência

Este RTQ-C aplica-se a edifícios condicionados, parcialmente condicionados e não condicionados. Edifícios de uso misto, tanto de uso residencial e comercial, como de uso residencial e de serviços ou de uso residencial e público, devem ter suas parcelas não residenciais avaliadas separadamente. Estádios devem ser avaliados conforme o ANEXO IV deste documento.

(NR)

(...)”

Art. 2º Determinar a inclusão do ANEXO IV na Portaria n.º 372/2010, que passará a vigorar de acordo com o Anexo A dessa Portaria.

Art. 3º Cientificar que ficam mantidas as demais disposições contidas na Portaria n.º 372/2010.

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

OSCAR ACSELRAD

ANEXO A – INCLUSÃO DO ANEXO IV NA PORTARIA N.º 372/2010

ANEXO IV

A.1 Estádios devem ser avaliados pelo método prescritivo conforme o detalhamento exposto abaixo e sintetizados no item A.8.

A.2 Aplicabilidade dos requisitos gerais do RTQ

A.2.1 Medição individualizada de energia

Aplica-se sem ressalvas.

A.2.2 Aquecimento de água

A edificação deve atender a este pré-requisito se a demanda de aquecimento de água for elevada (exemplo: academias, clubes, hospitais, restaurantes, edifícios destinados à hospedagem) ou se o consumo de energia em aquecimento de água representar uma parcela igual ou maior a 10%.

A.3 Envoltória

As paredes externas são configuradas apenas pela porção externa dos estádios e as arquibancadas não deverão ser consideradas fachadas, mas sim coberturas, em virtude de sua inclinação ser menor que 60°.

A.3.1 Pré-requisitos específicos

A.3.1.1 Os pré-requisitos específicos da envoltória são: transmitância térmica de paredes e coberturas, capacidade térmica de paredes (apenas para ZB 7 e 8), absortância solar de paredes e coberturas e iluminação zenital.

A.3.1.2 Dadas as características construtivas, deve-se considerar apenas as transmitâncias térmicas de todas as coberturas e das paredes externas apenas dos ambientes climatizados artificialmente. Devem ser consideradas as arquibancadas (sem contabilizar a influência das cadeiras) e a cobertura da parte superior, caso haja área de permanência prolongada logo abaixo dela.

A.3.1.3 Os pré-requisitos de absortância solar e iluminação zenital não devem ser aplicados.

A.3.2. Procedimento de determinação da eficiência

As equações do método prescritivo foram baseadas em tipologias comuns de edificações comerciais, de serviço e públicas, não tendo sido incluídos os estádios. Por esta razão, considerou-se coerente apenas a aplicação dos pré-requisitos para a determinação do nível de eficiência da envoltória.

A.4 Sistema de iluminação

A.4.1 Pré-requisitos específicos

A.4.1.1 Os pré-requisitos relativos à iluminação são: divisão de circuitos, contribuição da luz natural e desligamento automático do sistema de iluminação.

A.4.1.2 Os três pré-requisitos não são aplicáveis.

A.4.2 Procedimento de determinação da eficiência

A.4.2.1 Em relação ao procedimento de determinação da eficiência do sistema de iluminação, é aplicável somente a utilização do Método das Atividades. Como os usos presentes nos estádios são muito variados (vestiário, circulações, garagens, sanitários, quartos de hotel, escritórios, enfermaria, área de exames, academia de ginástica, sala de convivência, etc.) a determinação de uma atividade principal para a avaliação do sistema pelo Método das Áreas não é considerada adequada.

A.4.2.2 Deve ser consultado o documento “*Relação de ambientes exigidos pela FIFA e o valor da DPI correspondente para nível A*”, publicado no link <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtosPBE/Edificacoes.asp>, que apresenta os ambientes exigidos pela FIFA e as Densidades de Potência para a Iluminação (DPIs), considerando o nível A como referência, para cada atividade. O documento baseia-se na publicação “FIFA: *Estádios de Futebol – Recomendações e requisitos técnicos. 5ª edição*, Suíça, 2011”. Os valores para os demais níveis de eficiência devem ser consultados na Tabela 4.2 “Limite máximo aceitável de densidade de potência de iluminação (DPIL) para o nível de eficiência pretendido – Método das atividades do edifício” da Portaria Inmetro nº 372/2010.

A.5 Sistema de condicionamento de ar

A.5.1 Pré-requisitos específicos

Os pré-requisitos específicos caracterizam-se pelo isolamento térmico para dutos de ar e o atendimento a um COP mínimo para o condicionamento de ar por aquecimento artificial. Todos estes pré-requisitos são possíveis de ser cumpridos nos estádios.

A.5.2 Procedimento de determinação da eficiência

Os procedimentos de determinação da eficiência são separados em sistemas de condicionamento de ar etiquetados e não etiquetados pelo Inmetro. A aplicação dos procedimentos de ambos é viável no caso de estádios.

No link <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtosPBE/Edificacoes.asp> consta o documento “*Relação de ambientes com HVAC exigidos pela FIFA*” no qual estão listados os levantamentos dos ambientes que devem possuir HVAC, segundo as exigências da FIFA. A tabela baseia-se na publicação “FIFA: *Estádios de Futebol – Recomendações e requisitos técnicos. 5ª edição*, Suíça, 2011”.

A.6 Bonificações

Iniciativas que aumentem a eficiência da edificação poderão receber até um ponto na classificação geral. Para tanto, essas iniciativas deverão ser justificadas e a economia gerada deve ser comprovada. Economias em mais de um item, que sejam menores que os mínimos exigidos, podem ser combinadas, proporcionalmente, a fim de alcançar os percentuais exigidos para obtenção da bonificação. As possibilidades para o recebimento de bonificações estão discriminadas de acordo com os itens A.6.1 a A.6.4.

A.6.1 Sistemas ou equipamentos que racionalizem o uso da água

Os sistemas ou equipamentos (exemplo: torneiras com arejadores e/ou temporizadores, sanitários com sensores, aproveitamento da água pluvial, etc.) devem proporcionar uma economia de 40% no consumo anual de água do edifício.

A.6.2 Sistemas ou fontes renováveis de energia

Estes sistemas incluem o aquecimento de água do tipo solar e energia eólica e fotovoltaica. O aquecimento de água deve provar o atendimento a 70% da fração solar; já a energia eólica ou fotovoltaica deve proporcionar uma economia mínima de 10% no consumo anual de energia.

A.6.3 Sistemas de cogeração e inovações técnicas ou de sistemas

Os sistemas de cogeração e inovações técnicas ou de sistemas (iluminação natural, por exemplo) que aumentem a eficiência energética da edificação devem ter uma economia mínima de 30% do consumo anual de energia elétrica comprovada.

A.6.4 Elevadores

Para receber os pontos relativos à bonificação, os elevadores devem alcançar classe A, segundo a norma VDI 4707.

A.7 Pontuação Total

A.7.1 Para a determinação da pontuação total será utilizada a equação 2.1 do RTQ-C, destacada abaixo, com a observação de que o EqNumEnv é determinado apenas pelo cumprimento do pré-requisito específico e o EqNumDPI é determinado apenas pelo procedimento de determinação da eficiência (Método das Atividades).

$$PT = 0,30 \left\{ \left(\text{EqNumEnv} \cdot \frac{AC}{AU} \right) + \left(\frac{APT}{AU} \cdot 0,5 + \frac{ANC}{AU} \cdot \text{EqNumV} \right) \right\} + 0,30 \cdot (\text{EqNumDPI}) + 0,40 \left\{ \left(\text{EqNumCA} \cdot \frac{AC}{AU} \right) + \left(\frac{APT}{AU} \cdot 0,5 + \frac{ANC}{AU} \cdot \text{EqNumV} \right) \right\} + \delta_0^1$$

Onde:

- a) **PT**: Pontuação Total
- b) **EqNumEnv**: equivalente numérico da envoltória (considerando apenas o cumprimento do pré-requisito específico);
- c) **EqNumDPI**: equivalente numérico do sistema de iluminação, identificado pela sigla DPI - Densidade de Potência de Iluminação (considerando apenas o procedimento de determinação da eficiência – Método das Atividades);
- d) **EqNumCA**: equivalente numérico do sistema de condicionamento de ar;
- e) **EqNumV**: equivalente numérico de ambientes não condicionados e/ou ventilados naturalmente;
- f) **APT**: área útil dos ambientes de permanência transitória, desde que não condicionados;
- g) **ANC**: área útil dos ambientes não condicionados de permanência prolongada, com comprovação de percentual de horas ocupadas de conforto por ventilação natural (POC) através do método da simulação;
- h) **AC**: área útil dos ambientes condicionados;
- i) **AU**: área útil;
- j) **b**: pontuação obtida pelas bonificações, que varia de 0 a 1.

A.8 Quadro síntese da interpretação do método prescritivo do RTQ-C para estádios

Item	Detalhamento do item		Deliberação
Item A.2 - Pré-requisitos gerais	Medição individualizada de energia		Aplica-se
	Aquecimento de água		Aplica-se
Item A.6 - Bonificações	Sistemas e equipamentos que racionalizem o uso da água		Aplica-se
	Sistemas ou fontes renováveis de energia	Aquecimento solar de água	Aplica-se
		Energia eólica ou painéis fotovoltaicos	Aplica-se
	Sistemas de cogeração e inovações técnicas ou de sistemas		Aplica-se
Elevadores		Aplica-se	
Item A.3 - Envoltória	Pré-requisitos	U cobertura	Aplica-se
		U paredes	Aplica-se em partes
		Absortância	Não se aplica
		Iluminação zenital	Não se aplica
	Procedimento de determinação da eficiência		Não se aplica
Item A.4 - Iluminação	Pré-requisitos	Divisão de circuitos	Não se aplica
		Contribuição da luz natural	Não se aplica
		Desligamento automático do sistema de iluminação	Não se aplica
	Procedimento de determinação da eficiência	Método das áreas	Não se aplica
		Método das atividades	Aplica-se
Item A.5 - Condicionamento de ar	Pré-requisitos	Aplica-se	
	Procedimento de determinação da eficiência	Aplica-se	