

Reunião da Comissão Técnica Eficiência Energética em Edificações

Número/Ano: 01/2017

Data: 09/08/2017

Início: 14 h

Término: 17 h

Local: Greenbuilding Brasil 2017 São Paulo Expo (Mezanino / Sala 204). Rod. dos Imigrantes, s/n. Vila Água

Presentes:

	NOME	ENTIDADE	E-MAIL
1	Alberto J. Fossa	Abrinstal	diretoria@abrinstal.org.br
2	Alexandra Maciel	MMA	alexandra.maciel@mma.gov.br
3	Alexandre Schinazi	Mitsidi	alexandre@mitsidi.com
4	Antonio Cesar Silveira	Linse/UFPel	antoniocesar.sbs@gmail.com
5	Carolina Mendes	CBCS	carol.mendes@abcs.org.br
6	Carolina Ponce de Leon	Abiquim	carolina@abiquim.org.br
7	Clarice Degani	Secovi/SP	claricedegani@gmail.com
8	Edward Borgstein	Mitsidi Projetos	edward@mitsidi.com
9	Fabio Keiti Nagata	Abilux	fabio.nagata@omegalight.com.br
10	Felipe Queiroz Coelho	Fundação Vanzolini	felipe.coelho@vanzolinicert.org.br
11	Felipe Sgarbi	ICA/Procobre	felipe.sgarbi@procobre.org.br
12	Gabriel B. A. Novaes	FCAV	gabriel.novaes@vanzolinicert.org.br
13	Giovanna Kalchtzuk	Sinduscon/SP	gpalmigiano@sindusconsp.com.br
14	João Krause	Eletrobras	joao.krause@eletrobras.com
15	José Jorge Chaguri	Abrinstal	chaguri@chaguriconsult.com.br
16	Julia Fernandes	Quali A	julia@quali-a.com
17	Leonardo Nogueira de Abreu	Abagas	leonardoabreu@rinnai.com.br
18	Luiz Augusto Contier	CAUBR	luiz.contier@contier.com.br
19	Marcia Donato	Abrasip	marciadonato@m3trocubico.com.br
20	Mariana Martins	CBIC	mariana@home.com.br
21	Maxine Jordan	Mitsidi	maxine@mitsidi.com
22	Milene Abla	Asbea	milene@asbea.org.br
23	Odair Teixeira	Abiquim	odair@bmeister.com
24	Pedro Costa	Inmetro	phcosta@inmetro.gov.br
25	Priscila Sucadolnik	Abiquim	priscila.sucadolnik@knauf-isopor.com.br
26	Roberto Lamberts	Labee/UFSC	roberto.lamberts@ufsc.br
27	Rosaura Morais	Inmetro	rmmorais@inmetro.gov.br
28	Oswaldo Bueno	Abrava	oswaldo@bueno.eng.br
29	Vanessa Lima N. Dias	Sinduscon/SP	vdias@sindusconsp.com.br

Redator:

Pedro Costa (Inmetro/Dconf/Diqre) - phcosta@inmetro.gov.br

Revisor:

Rosaura Morais (Inmetro/Dconf/Cexec) – rmmorais@inmetro.gov.brRoberto Lamberts (Labee) – roberto.lamberts@ufsc.brJoão Krause (Eletrobras/Procel Edifica) – joao.krause@eletrobras.com

Assuntos Tratados

I) Abertura

a. Inmetro

Rosaura Morais (Inmetro): realizou a abertura da reunião agradecendo a presença de todos e apresentando a nova equipe responsável pelo desenvolvimento do programa brasileiro de etiquetagem de edificações (PBE Edifica).

Pedro Costa (Inmetro): apresentou os objetivos da reunião, que foram: retomar as atividades da CT para o aperfeiçoamento do PBE Edifica; apresentar o novo método para a etiquetagem de edificações; colher contribuições preliminares da CT e divulgar o processo de consulta pública. Apresentou a Agenda do Dia, que consistiu, basicamente, na apresentação do novo método de avaliação de edificações comerciais, de serviços e públicas e do novo método de avaliação de edificações residenciais, que foram apresentados pelo Prof. Lamberts (CB3E), seguida de debate, e ao fim, seriam apresentados os encaminhamentos e considerações finais. Apresentou o contexto institucional e de políticas relacionado ao desenvolvimento do PBE Edifica, com destaque para o Acordo de Paris/COP-21, a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia, o Plano Nacional de Energia, o Plano Nacional de Eficiência Energética, o Programa Brasileiro de Etiquetagem, o Procel e a Instrução Normativa nº02/2014/MPOG/SLTI. Apresentou o núcleo de organizações envolvidas no processo de desenvolvimento e implementação do PBE Edifica, diferenciando o papel da Comissão Técnica e da Secretaria Técnica, bem como, as entidades relacionadas à orientação estratégica do Programa (CGIEE e GT Edificações), ao suporte técnico (CB3E) e à implementação do Programa (OIA-EEE). Apresentou a composição de documentos relacionados ao Programa e comunicou a mudança de nomenclatura dos documentos, de Requisito/Regulamento Técnico da Qualidade (RTQ) para Instrução Normativa Inmetro (INI). Apresentou alguns resultados quantitativos do PBE Edifica, que totalizava, até agosto de 2017, um total de 4.745 etiquetas emitidas. Comunicou o processo de revisão da composição da Comissão Técnica, com a inclusão de novas entidades, que seriam formalmente convidadas, visando à atualização da Portaria de CT. Apresentou o cronograma previsto de aperfeiçoamento, com previsão de prazo de 90 dias de consulta pública, e publicação da portaria definitiva em abril de 2018.

b. Eletrobras

João Krause (Eletrobras): Complementou e realizou pequenas correções na apresentação anterior, apresentando o papel desempenhado pela CGIEE e pelo GT Edificações, coordenado pelo Ministério de Minas e Energia. Expôs brevemente o histórico de revisão do Programa, que se baseou nas contribuições das reuniões dos Subgrupos da CT coordenados pela Secretaria Técnica ocorridas em 2013. Comentou sobre as restrições de recursos da Eletrobras a partir de 2012 e informou sobre a Lei 13.280/2016 que direciona parte dos recursos do Programa de Eficiência Energética (PEE) da ANEEL para o Procel. Explicou que, em decorrência desta Lei, instituiu-se uma nova forma de aplicação de

recursos, que, já a partir do ano corrente, passa a ser controlada de forma mais sistemática, necessitando a aprovação anual de um plano específico pelo GCCE (Grupo Coordenador de Conservação de Energia), uma comissão interministerial estabelecida especificamente para este fim.

II) Apresentação dos novos métodos de avaliação de edificações

a. Edificações Comerciais, Públicas e de Serviços

Roberto Lamberts (CB3E/Labeec/UFSC): apresentou o conceito de energia primária, como sendo aquela energia contida nos combustíveis ainda brutos, podendo ser proveniente de fontes renováveis ou não renováveis. Destacou que essa abordagem possibilitaria integrar as diferentes fontes de energia. Apresentou o conceito de fatores de conversão de energia, desenvolvido a partir de contribuições do IEE-USP, que busca considerar a eficiência de toda a cadeia de transformação de energia, da fonte primária até a final. Em seguida, apresentou os elementos que justificam a proposição de um novo método de avaliação, partindo da constatação das limitações do método prescritivo do RTQ-C vigente e, em resposta, propondo-se a utilização de dados provenientes de um metamodelo e o uso de redes neurais artificiais. Apresentou o formato da nova etiqueta ENCE, que passa a incorporar um QR Code, que fornece um conjunto complementar de informações, e que indica os consumos por uso final (iluminação, condicionamento de ar, água quente). Apresentou as propostas para os métodos de avaliação : simplificado e simulação, e informou que está sendo desenvolvido um outro método por *checklist* a ser denominado prescritivo. Destacou também que podem ser aplicados diferentes métodos de avaliação para os diferentes sistemas e que estão sendo consideradas novas tipologias de edificações (edificações de escritórios, educacionais, hospedagem, hospitalares, etc.). Informou ainda que o cálculo da carga térmica anual por zonas térmicas pode ser realizado com suporte de uma interface web; que o consumo de energia será calculado por fonte de energia (elétrica e térmica), apresentando cada uma das fórmulas de cálculo (refrigeração de ar, aquecimento de água, equipamentos, iluminação, etc.). Destacou que está sendo desenvolvido, com apoio da Abrava, o SPLV (*system part load value*), que aprimora o método de cálculo da eficiência energética a partir de dados de cargas parciais. Comentou sobre a escolha por estabelecer inicialmente uma classe de eficiência “A” conservadora. Solicitou que a Abilux contribuísse com a parte de avaliação dos sistemas de iluminação.

b. Debate

Alexandra Maciel (MMA): Sugeriu que, em termos de informação, o processo de etiquetagem evidenciasse o quanto se conseguiu evitar em termos de emissões de gases efeito estufa. Recomendou negociar com a Aneel o uso da etiqueta como critério de cálculo de economias de energia no PEE. **Roberto Lamberts (CB3E/Labeec/UFSC):** Manifestou concordância com as sugestões propostas.

Alexandre Schinazi (Mitsidi Projetos): Perguntou se na multiplicação pelos fatores de emissão de CO₂ considera-se a fonte de energia primária ou final. Perguntou ainda sobre o cálculo do *baseline* para uso de energia primária. **Roberto Lamberts**

(CB3E/Labeee/UFSC): Esclareceu que no cálculo é considerada a fonte de energia primária.

Mariana (CBIC): Perguntou sobre o método de avaliação dos sistemas em operação.

Roberto Lamberts (CB3E/Labeee/UFSC): comentou que existe um novo método em desenvolvimento, chamado DEO (desempenho energético operacional), que consiste em *benchmarking* de sistema em uso.

Julia (Quali-A): Elogiou a evolução do método e perguntou se, ao aplicar o conceito de rede neural, a planilha de referência seria a mesma utilizada pelo consultor e pelo OIA, e se teria que ser validada. **Sugeriu a alteração no RAC, porque haverá uma planilha validada.** Solicitou também que fosse realizado um calendário de capacitação dos OIAs para a aplicação do novo método. **Roberto Lamberts (CB3E/Labeee/UFSC):** Esclareceu que o calculo usando a rede será através do site oficial do programa e não será necessário validar. Comentou que o site PBEEdifica.com.br deve ser absorvido pelo PROCEL e lá serão hospedadas as redes.

Alberto Fossa (Abrinstal): Comentou sobre a complexidade do trabalho e parabenizou os resultados no desenvolvimento do novo método de avaliação, considerando que os modelos reais permitem fazer uma análise da eficiência sobre os modelos de referência. Comentou sobre a necessidade considerar a sensibilidade nos sistemas de aquecimento de água. Outro passo seria permitir trânsitos energéticos. Recomendou que o Inmetro negociasse com o ministério uma margem de congelamento dos fatores de conversão de energia primaria, para dar previsibilidade. **Roberto Lamberts (CB3E/Labeee/UFSC):** Esclareceu que os fatores de conversão e de emissão devem ser atualizados a cada 5 anos.

Antonio Cesar (Linse/UFPel): Perguntou se, em relação ao método, na parte que trata de ar condicionado, estaria sendo desconsiderado o aquecimento do ar. Questionou se o carvão, enquanto fonte de energia primária, seria considerado nos fatores de conversão.

Roberto Lamberts (CB3E/Labeee/UFSC): comentou que em prédios comerciais o aquecimento do ar é considerado desprezível, e respondeu afirmativamente que, caso usado, o carvão é considerado no cálculo dos fatores de conversão.

Felipe Coelho (Fundação Vanzolini): Perguntou sobre a possibilidade de avaliação de edifícios com múltiplas atividades, como defini-las? Perguntou também se um cliente pede uma avaliação para a qual ainda não existe um método, como trata-la? Comentou ainda que o uso do conceito de zonas térmicas possibilitara maior versatilidade. **Roberto Lamberts (CB3E/Labeee/UFSC):** Comentou que estão sendo incorporadas gradativamente as novas tipologias, a partir do avanço dos estudos sobre as especificidades dos ambientes (p. ex. academias).

c. Edificações residenciais

Roberto Lamberts (CB3E/Labeee/UFSC): Apresentou a nova ENCE, em que a classificação final é baseada no consumo de energia primaria, calculada a partir dos consumos de gás e energia elétrica. Como aspecto informativo, apresenta também a emissão de CO₂, o percentual de energia gerada a partir de fontes renováveis, de horas

ocupadas em conforto e de água economizada por uso racional. Nessa etiqueta também houve a incorporação do QR Code que detalhará aspectos do consumo parcial, conforto, condicionamento de ar e consumo de água. Apresentou o método para avaliação de unidades habitacionais autônomas, que poderá ser realizado por simulação, simplificado ou prescritivo (*check list*). Comentou que serão usados os três métodos, destacando a importância do método prescritivo para a avaliação de edificações residenciais. Destacou que o novo método empregará o conceito de redes neurais, sendo mais preciso do que o método que utiliza a regressão linear múltipla. Comentou que foram excluídas as bonificações, e foi dado foco sobre o consumo. Comentou também que o novo método busca uma avaliação mais abrangente sobre os sistemas completos, e que o consumo energético final considera também a geração local de energia a partir de fontes renováveis.

d. Debate

Mariana Martins (CBIC): Perguntou se foi considerada a umidade no método de cálculo da zona de conforto, e como isso poderia ser relacionado à norma ABNT NBR 15220. Perguntou ainda se foram desconsideradas as zonas bioclimáticas. **Roberto Lamberts (CB3E/Labee/UFSC):** Esclareceu que a umidade não é utilizada, e que se deve buscar uma sintonia com a norma ABNT NBR 15575. Esclareceu também que o zoneamento bioclimático brasileiro precisa ser revisado, pois há uma diversidade maior que as oito zonas, algo que deve ser alterado posteriormente.

Alexandre Schinazi (Mitsidi Projetos): Perguntou se a etiquetagem residencial pode ser aplicada às áreas condominiais, e também se é possível manter a etiqueta do modelo antigo ou se deve já aplicar a nova avaliação. **Roberto Lamberts (CB3E/Labee/UFSC):** Relatou as dificuldades de aplicar essa avaliação sobre as áreas condominiais, dada a diversidade de configurações e recomendou que no futuro se investigue melhor sobre esse tipo de avaliação.

Leonardo de Abreu (Abagas): Comentou que o aquecimento de água será algo ainda mais importante do que foi no passado. Perguntou se foi considerado a questão sobre a distribuição igualitária e se isso implicaria na mudança da etiqueta. **Roberto Lamberts (CB3E/Labee/UFSC):** Recomendou que se trabalhasse na melhoria da etiquetagem de aparelho de gás passando a exigir a tecnologia “*condenser*” para os mais eficientes).

Julia Fernandes (Quali-A): Perguntou como o sistema de etiquetagem poderia se alinhar aos modelos da certificação LEED. **Roberto Lamberts (CB3E/Labee/UFSC):** Esclareceu que na avaliação de edificações comerciais seria mais fácil fazer a compatibilização, mas que na avaliação de edificações residenciais, dado o uso do ar condicionado, seria algo mais difícil.

Carolina Mendes (CBCS): Perguntou como é alimentado o campo de conservação de água na etiqueta e comentou sobre os trabalhos de normalização que estão sendo desenvolvidos acerca da conservação hídrica. **Roberto Lamberts (CB3E/Labee/UFSC):** Comentou que está relacionado à forma como é utilizado no LEED, mas ressaltou que é necessário ouvir a CT e compatibilizar com os trabalhos da CB2. Solicitou que o CBCS

colaborasse e compartilhasse os conhecimentos sobre as normas que estão sendo desenvolvidas.

Clarice Degani (Secovi/SP): comentou sobre as implicações da etiquetagem em relação ao Código de Defesa do Consumidor. Ressaltou a necessidade de “letrinhas pequenas” que explicitem a forma de avaliação em condições controladas. **João Krause (Eletrobras):** comentou que se isso acontece em todos os programas do PBE, esclareceu que etiqueta está lidando com potencial de consumo. Esclareceu que devem ser consideradas as condições de contorno.

Vanessa Lima (Sinduscon/SP): Recomendou que fosse realizada a devida divulgação do programa ao consumidor, sendo necessário avaliar como realiza-la e como utilizar a sua linguagem nessa divulgação. **Roberto Lamberts (CB3E/Labeec/UFSC):** Concordeu, afirmando que a divulgação é algo muito relevante para o programa, e que ele está indo mal em função da falta de divulgação, mas que, com os recursos do Procel, isso poderá ser realizado.

José Chaguri (Abrinstal): Recomendou que as condições de referência fossem utilizadas como orientação. **João Krause (Eletrobras):** Esclareceu que as avaliações em uso são complementares.

Oswaldo Bueno (Abrava): Perguntou sobre como avaliar as proteções solares e os ângulos de sombreamento. **Roberto Lamberts (CB3E/Labeec/UFSC):** comentou que o método comercial incorpora a avaliação desses aspectos, mas que o residencial não considera. Comentou que o método simplificado limita a inclusão de sombreamentos mais complexos. Já o método de simulação poderia empregar sombreamentos mais perto da realidade.

Antonio Cesar (Linse/UFPel): Perguntou se o uso de lenha entraria na matriz. **Roberto Lamberts (CB3E/Labeec/UFSC):** Esclareceu que sim, que entraria como energia térmica, com implicações sobre a emissão de CO₂.

Julia Fernandes (Quali-A): Perguntou se cada bloco da edificação será avaliado individualmente, ou em conjunto. **Roberto Lamberts (CB3E/Labeec/UFSC):** Considerou interessante que o método possibilitasse a avaliação de partes da edificação.

Luiz Contier (CAUBR): Destacou a importância da etiquetagem residencial, que representa grande parte do mercado. Comentou sobre a crise do apagão. Ressaltou a necessidade de que haja uma massa crítica na área. Comentou sobre dimensionamento dos splits. **Roberto Lamberts (CB3E/Labeec/UFSC):** Esclareceu que não estão dando a carga de pico para dimensionamento, e que isso é um problema, mas quando se usa o SPLV é possível avaliar o consumo em carga parcial. Avaliou que seria impossível utilizar a rede neural para incorporar a carga de pico, mas isto requer novo desenvolvimento.

Julia Fernandes (Quali-A): Comentou que o site do PBE Edifica está indicando o preço do serviço, gerando um problema na relação com o cliente. Comentou ainda que foram utilizadas notas técnicas, de forma complementar às portarias, pois havia um problema

relacionado à tramitação de portarias complementares. Comentou sobre as exigências da norma ABNT NBR ISO/IEC 17020, que exige que os OIA apresentem uma planilha de cálculo validada. **Felipe Coelho (Fundação Vanzolini)**: Comentou sobre o problema do valor no website e sobre a não aceitação das notas técnicas pela CGCRE, gerando um desconforto com os clientes. Relatou uma situação de auditoria em que não foi aceita a Nota Técnica.

III) Encaminhamentos e considerações finais

Pedro Costa (Inmetro): Considerou que os novos métodos de avaliação, de modo geral, foram positivamente avaliados pela CT, embora tenham sido apontadas algumas oportunidades de melhoria, o que representa um bom indicador para o processo de aperfeiçoamento. Informou que será encaminhado um convite para formalizar e atualizar a relação de representantes das entidades na CT. Finalizou a reunião comunicando que as considerações apresentadas serão analisadas pela Secretaria Técnica e, após ajustes, a minuta da INI-C será tramitada para Consulta Pública, por um prazo de 90 dias.

Próxima reunião:

Após o período de consulta pública, será realizada uma reunião de consolidação com a CT e demais participantes da consulta, prevista para março de 2018.