



XVI CONBRAVA - CONGRESSO BRASILEIRO DE REFRIGERAÇÃO, AR-CONDICIONADO, VENTILAÇÃO, AQUECIMENTO E TRATAMENTO DO AR

São Paulo Expo - 10 a 13 de setembro de 2019

FORTALECENDO OS PROGRAMAS DE ETIQUETAGEM DE CONDICIONADORES DE AR: UMA ANÁLISE COMPARADA¹

KAMYLA BORGES DA CUNHA

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo realizar uma análise comparada da evolução dos programas de etiquetagem aplicados a condicionadores de ar e adotados em alguns países, com o objetivo de identificar pontos de convergência com o Programa Brasileiro de Etiquetagem e sinalizar possíveis caminhos para a sua revisão. Para tanto, tomou-se como casos de estudo os programas da Índia, Tailândia, China, Vietnã, União Europeia e o Brasil. Tais programas foram avaliados à luz dos seguintes critérios: [a] existência de procedimentos normatizados de atualização da etiquetagem; [b] periodicidade da atualização; [c] métodos de teste de ensaio adotados; [d] métodos de classificação dos níveis de eficiência; e [e] mecanismos de informação da etiquetagem ao consumidor final. Os resultados indicam uma tendência para a adoção de métricas sazonais, estabelecimento de procedimentos para revisão periódica da etiquetagem de modo a garantir que esta se mantenha atualizada, bem como desenvolvimento sistemas de base de dados capazes de prover informação atualizada aos formuladores de políticas públicas, entidades de fiscalização da etiquetagem e consumidores.

Palavras-chave: ar condicionado, etiquetagem, método de ensaio.

ABSTRACT

This article aims to perform a comparative analysis of the evolution of the labeling programs applied to air conditioners and adopted in some countries, aiming to identify points of convergence with the Brazilian Labeling Program and to indicate possible ways for its revision. To this end, the programs of India, Thailand, China, Vietnam, the European Union and Brazil were taken as case studies. Such programs were evaluated in the light of the following criteria: [a] existence of standard procedures for updating labeling; [b] periodicity of the update; [c] test methods adopted; [d] methods of classifying efficiency levels; and [e] mechanisms to inform the labeling to the final consumer. The results indicate a trend towards the adoption of seasonal metrics, the implementation of set procedures surrounding updates to ensure that the label continues to differentiate products, as well as the development of well-maintained product databases, which provide current information to policymakers, compliance authorities, and consumers.

Key words: air conditioning, labeling, test method.

¹ AUTORES. Fortalecendo os programas de etiquetagem de condicionadores de ar: uma análise comparada. In: Congresso Brasileiro de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação, Aquecimento e Tratamento de Ar, 2019.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo tem como objetivo avaliar a efetividade do Programa Brasileiro de Etiquetagem e o selo de endosso Selo PROCEL para condicionadores de ar (ACs).

Para cumprir este objetivo, o artigo tomou como metodologia uma análise comparada de programas de etiquetagem implementados na Índia, União Europeia, China, Vietnã e Tailândia. Esta avaliação adotou os seguintes critérios, considerados elementos-chave presentes nos programas de etiquetagem: periodicidade da atualização; existência de procedimentos normatizados de atualização da etiquetagem; métodos de teste de ensaio adotados; e mecanismos de informação da etiquetagem ao consumidor final.

De modo a dar clareza e objetividade a este artigo, optou-se por estruturá-lo em três partes, além desta introdução: uma primeira que discorre sobre a finalidade dos programas de etiquetagem; uma segunda parte dedicada à análise comparada dos programas brasileiros vis-à-vis aos dos países e regiões selecionados, à luz de cada um dos critérios mencionados; e uma conclusão, a congregar recomendações de aprimoramento das políticas brasileiras.

2 ETIQUETAGEM COMO POLÍTICA ENERGÉTICA

Os programas de etiquetagem exercem um papel fundamental na promoção da eficiência energética. Em primeiro lugar, fundamentam decisões de compra e diferenciam produtos. As etiquetas informam os consumidores sobre quais produtos são mais ou menos eficientes, permitindo que eles tomem uma decisão instruída sobre a compensação entre custo inicial e custo operacional, bem como os benefícios ambientais de produtos mais eficientes. Elas podem informar os consumidores categorizando os produtos em diferentes níveis de eficiência, identificando a eficiência de um produto em relação a um espectro contínuo representativo da faixa de eficiências disponível no mercado ou endossando os produtos de maior eficiência.

Em segundo lugar, as etiquetas funcionam como incentivos para a indústria produzir e comercializar produtos mais eficientes. Uma etiqueta oficial pode ser vista como um sinal imparcial de que o produto é altamente eficiente e, portanto, pode ajudar a justificar o que pode ser um custo inicial mais alto.

Em terceiro lugar, as etiquetas também incentivam os fabricantes a melhorar a eficiência de seus produtos, já que esses produtos altamente eficientes serão diferenciados no mercado. Muitas vezes, as etiquetas dos produtos com melhor classificação são usadas como uma ferramenta de marketing. Isso, por sua vez, estimula investimentos em pesquisa e desenvolvimento para melhorar a tecnologia de produtos. Avanços tecnológicos que permitem uma maior produção a partir de menos insumos, como melhorias na

eficiência energética, demonstraram ser o principal motor do crescimento econômico de longo prazo.

E, por fim, a etiquetagem fornece categorização fácil de usar para orientar desenho de outros programas. Ao diferenciar os produtos, as etiquetas fornecem a base para programas de transformação de mercado, como esquemas de incentivo, regras de compras governamentais e compras em grande escala. As etiquetas energéticas permitem que os administradores de tais programas identifiquem facilmente os produtos mais eficientes e direcionem esses produtos para compra ou para incentivos. Com atualizações frequentes nas categorias, as etiquetas podem atender continuamente a essa função, já que a categoria mais alta sinaliza um produto de alta eficiência em relação à eficiência média do mercado. Nesse caso, basear um programa de transformação de mercado na categoria mais alta de etiquetagem pode levar a uma melhoria notável na eficiência média do mercado.

Ao orientarem o mercado de equipamentos para um progressivo ganho de eficiência, os programas de etiquetagem podem ser considerados como políticas públicas energéticas, industriais, sociais e ambientais.

Como política pública energética, a etiquetagem promove a racionalização do uso da eletricidade, o que significa a redução ou postergação do investimento em novas usinas de geração elétrica, evitando custos econômicos significativos. Quando aplicados a ares-condicionados, os programas de etiquetagem também contribuem para reduzir os picos de carga. Estima-se que o aumento da eficiência média dos ACs do tipo mini Split dos atuais 3,20 W/W para 3,98 W/W poderia chegar, até 2035, a 107,2 TWh evitados, o que corresponderia a cerca de 12,9 TWh/ano, o equivalente a 4 GW de novas usinas-pico (Letschert et al., 2019).

Como política pública industrial, a etiquetagem impulsiona a progressiva inovação tecnológica e é instrumento a dar mais competitividade ao mercado.

Como política pública social, o uso de equipamentos mais eficientes tem efeito direto nas contas de luz, reduzindo os impactos dos gastos de eletricidade no orçamento domiciliar. No caso dos ACs do tipo mini Split, a economia pode chegar a R\$720,00 ao final do ciclo de vida do equipamento, num cenário de melhoria da eficiência para 3,98 W/W. A soma dessas economias poderia chegar a mais de R\$ 20 bilhões no horizonte de 2035, recurso esse que a sociedade poderia investir em necessidades mais urgentes (Letschert et al., 2019).

Por fim, como política ambiental, a etiquetagem, em especial a aplicada a ACs, ao reduzir os picos de carga, evita o acionamento das usinas termelétricas fósseis, reduzindo emissões de gases de efeito estufa (GEE). Além disso, também reduz a necessidade de investimento em novas usinas de geração, provocando menos impactos nos recursos hídricos, territoriais, etc.

2 ANÁLISE COMPARADA DOS PROGRAMAS DE ETIQUETAGEM

2.1 Programas brasileiros de etiquetagem

O Brasil iniciou um programa de etiquetagem de produtos consumidores de energia elétrica em 1984, embora os ACs não tenham sido incluídos no programa de etiquetagem por mais de uma década (INMETRO, 2019). A primeira etiqueta para ACs foi o selo de endosso voluntário Selo PROCEL para unidades de janela, lançado em 1996. Este foi seguido por um selo PROCEL para unidades split em 2004 e, em seguida, pela etiquetagem comparativa obrigatória sob o Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE) em 2006.

O PBE é um programa de etiquetagem de eficiência energética bem conhecido, cobrindo uma ampla variedade de produtos. O Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) administra o PBE, sendo responsável por avaliar a conformidade com os regulamentos do PBE e fazer cumprir esses regulamentos (Brasil, 2018).

A etiqueta PBE em si é baseada na etiqueta da União Europeia, com produtos classificados de "A" a "C" ou "G", dependendo do produto, com "A" sendo a classificação de eficiência mais alta (INMETRO, 2019). Os consumidores respondem à etiqueta e os fabricantes, importadores e varejistas reconhecem que os produtos que não atingem uma classificação "A" não vendem bem. Devido a essa preferência por produtos com classificação "A", muitos fabricantes procuram produzir, essencial ou exclusivamente, produtos com essa classificação. Um estudo de 2015 conduzido pelo INMETRO descobriu que 91% dos consumidores reconheceram a etiqueta comparativa, 79,9% disseram que entenderam a etiqueta e 68,3% disseram que pagariam 10% a mais por um produto com o Selo PROCEL (Bracier, 2015).

O Selo PROCEL é um programa de etiquetagem de endosso gerido pelo Programa de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL) da empresa estatal Eletrobras. O Selo PROCEL abrange atualmente 41 categorias de produtos, tendo iniciado com refrigeradores em 1995 e tendo adicionado recentemente televisores LCD e luminárias LED em 2017. O PROCEL enfrentou orçamentos decrescentes nos últimos anos, com o orçamento diminuindo 64% de 2013 para 2016. No entanto, em 2016, foi aprovada a Lei 13.280, especificando que 0,4% das receitas de eletricidade serão repassadas para o PROCEL. Com esta nova fonte de recursos, o PROCEL procura atualizar e expandir o Selo PROCEL e apoiar o PBE, entre outras atividades (PROCEL, 2018).

Os critérios para o Selo PROCEL para ACs baseiam-se no acordo de 2004 entre o PROCEL e o INMETRO que acompanhou o lançamento do Selo PROCEL para ACs split. Este contrato estipula que qualquer produto que receba uma classificação "A" também pode receber o Selo PROCEL; no

entanto, observa que a classificação "A" só deve se aplicar a aproximadamente 25% do mercado (PROCEL, 2015).

2.2 Análise comparada

Para que cumpram seu papel de política pública, os programas de etiquetagem precisam, contudo, ser atualizados com frequência e aumentarem os níveis à medida que a tecnologia melhora. Sem essas mudanças, as melhorias tecnológicas levarão todos os produtos a serem classificados como altamente eficientes, e a etiqueta não servirá mais ao propósito de diferenciar produtos. A efetividade desses programas fica ameaçada. Em estudo conduzido pela CLASP (2019), foram levantados quatro principais elementos dos programas de etiquetagem que contribuem para a garantia da integridade dessas políticas e, assim, para a efetividade das mesmas:

Periodicidade da atualização: é crucial para manter os programas alinhados com a inovação e as transformações tecnológicas e para evitar o inchaço das classes de maior eficiência;

Existência de procedimentos normatizados de atualização da etiquetagem: tais procedimentos dão estrutura metodológica e consistência técnica ao processo de revisão das etiquetas. Minimizam a influência e o poder de *lobby* de atores contrários à atualização, dão transparência para a tomada de decisão, ao mesmo tempo em que reforçam a previsibilidade regulatória, reduzindo o risco para a indústria;

Métodos de teste de ensaio adotados: devem estar atualizados e adaptados às mudanças tecnológicas que ocorrem no mercado, permitindo avaliações cada vez mais condizentes com as condições de operação real dos produtos;

Mecanismos de informação da etiquetagem ao consumidor final: precisam acompanhar as mudanças dos perfis dos consumidores, adotando ferramentas que conversam diretamente com estes.

Tomando-se esses elementos como critérios de análise, buscou-se, a seguir avaliar o PBE e o Selo Procel aplicados a ar condicionado em comparação com programas semelhantes de países selecionados.

2.2.1 Periodicidade da atualização das etiquetas

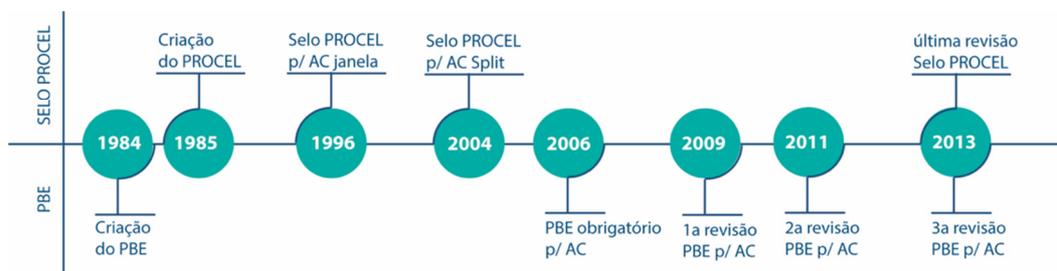
Os regulamentos do INMETRO que disciplinam o PBE aplicado aos condicionadores de ar não detalham critérios a serem adotados para garantir periodicidade da atualização das etiquetas.

A única regra encontrada foi prevista na Portaria Interministerial dos Ministérios de Minas e Energia, Ciência e Tecnologia e Indústria e Comércio no 02/2018, segundo a qual caberia ao INMETRO a adequação do PBE aos novos MEPS até dezembro de 2018, diretriz esta não atendida (Brasil, 2018).

O Selo Procel é disciplinado pelo “Regulamento para Concessão do Selo Procel de Economia”, diretriz estabelecida pela Eletrobras em 2013. De acordo com esse regulamento, recomenda-se a revisão do Selo **preferencialmente** a cada quatro anos e concomitantemente com as revisões do Programa de Metas da Lei de Eficiência Energética e do PBE (Procel, 2013).

A falta de regras claras para a revisão dos programas de etiquetagem tem contribuído para uma evolução bastante lenta das etiquetas ao longo dos anos. Conforme detalha a Figura 1, desde que foi estabelecido em 2006, o PBE para condicionadores Split foi revisto apenas 3 vezes, sendo a última em 2013, mesmo ano em que o Procel definiu as regras para concessão do Selo pela última vez. Ou seja, são 6 anos sem qualquer atualização.

Figura 1 – Evolução das revisões do PBE e Selo Procel aplicados para condicionadores de ar



Fonte: elaboração própria

Esta não é a realidade de alguns países. Na União Europeia, a Diretiva CE 1368/2017 estabelece critérios bastante objetivos para a revisão das etiquetas quando for estimado que 30% das unidades de modelos pertencentes a um grupo de produtos vendidos no mercado da União se enquadram na classe A de maior eficiência energética e pode-se esperar um maior desenvolvimento tecnológico, ou quando 50% das unidades de modelos pertencentes a um grupo de produtos vendidos no mercado da União se enquadram nas duas principais classes de eficiência energética A e B e desenvolvimento tecnológico pode ser esperado (Europe Union, 2019).

Na Índia, o governo indiano, liderado pela Agência de Eficiência Energética (BEE – *Bureau of Energy Efficiency*), e com a participação de todos os atores envolvidos, instituiu um Plano de Ação que previu um cronograma de revisões periódicas das etiquetas. Iniciado em 2010, este Plano estabeleceu revisões a cada 2 anos, conforme detalha a Tabela 1.

Tabela 1 – Cronograma e evolução das etiquetas do programa indiano

Nível de estrela	2009 a 2011	2012 a 2013	2014 a 2015	2016 a 2017	2018 a 2019
	EER	EER	EER	EER	ISEER
1 Estrela	2,3	2,3	2,5	2,5	2,5
2 Estrelas	2,5	2,5	2,7	2,7	2,7
3 Estrelas	2,7	2,7	2,9	2,9	2,9
4 Estrelas	2,9	2,9	3,1	3,1	3,1
5 Estrelas	3,1	3,1	3,3	3,3	3,3

Fonte: CLASP, 2019

Conforme destaca a CLASP, o programa indiano de etiquetagem conduziu uma transformação dramática do mercado indiano de AC na última década. Em 2011-2012, a participação de mercado de ACs de 2 estrelas foi a mais alta, com 39%, seguida de 3 ACs estrela em 33%. No entanto, em 2017-18, os ACs 3-Star dominaram o mercado com 66% seguidos pelos ACs 5-Star com 18% de participação de mercado. A maioria das vendas de AC nos últimos quatro anos foi de modelos de 3 e 5 estrelas, com uma quota média de mercado de 61% e 23%, respectivamente.

2.2.2 Procedimentos normatizados de atualização da etiquetagem

Não foi encontrado, nos regulamentos específicos do INMETRO sobre o PBE, em especial o aplicado aos condicionadores de ar, critérios para a classificação dos níveis de eficiência. Verificou-se apenas que, como regra geral, o INMETRO começou a adotar avaliações de impacto regulatório (AIR) como diretriz para sua atividade regulatória. O uso desse mecanismo não está previsto em lei², mas segue uma orientação geral dada pela Casa Civil, desde 2018, aos órgãos da administração pública federal (Casa Civil, 2018).

O regulamento geral que disciplina o Selo Procel já é mais claro, estabelecendo como critério que apenas a quarta parte de cada categoria sejam contempladas com o selo. No regulamento específico para ar-condicionados, estabeleceu-se a regra de que podem receber este selo aqueles equipamentos classificados no nível "A" do PBE. Em ambos os regulamentos, permite-se a definição de outros critérios para além os de eficiência energética³.

Um dos fatores mais importantes para a revisão das etiquetas é a informação atualizada sobre o mercado. A Portaria Interministerial 002/2018 passou a exigir, desde 2018, que os fabricantes informem os dados de venda ao INMETRO e ao Ministério de Minas e Energia, até o dia 30 de março de cada ano.

Apesar da capacidade do Selo PROCEL e PBE de moldarem o mercado brasileiro de AC, essas etiquetas não geraram melhorias significativas de eficiência nos últimos anos, porque os critérios de etiquetagem para a classe "A" não foram significativamente revisados em uma década. Como resultado, as melhorias de eficiência no Brasil estão significativamente atrás de outros mercados. Outro impacto da falta de revisões de etiquetagem e da consequente diminuição do ritmo das melhorias de eficiência é que as

² Vale mencionar que está em tramitação no Senado o Projeto de Lei 6621/2016 que trata da Marco Geral das Agências Reguladoras e que estabelece a obrigatoriedade de análises de impacto regulatório (AIR).

³ O Selo PROCEL para alguns outros produtos inclui critérios além da eficiência energética. Para refrigerados, o fluido refrigerante utilizado deve ter um potencial zero de depleção do ozônio e um potencial de aquecimento global inferior a 150 vezes o do CO₂ (PROCEL, 2015).

etiquetas não diferenciam mais os produtos de alta eficiência dos produtos médios, já que a maioria dos equipamentos enquadra-se na classe "A". Basta ver que 77% de todos os modelos AC split são agora classe "A".

Depois de um longo processo de negociação entre os agentes envolvidos e de estudos técnicos que apontavam a necessidade de revisão do programa europeu de etiquetagem, a União Europeia passou a definir regras bastante claras de definição dos níveis de eficiência. Segundo a Diretiva CE 1368/2017, quando uma etiqueta é introduzida ou redimensionada, a comissão deve assegurar que nenhum produto caia na classe de energia elétrica A no momento da introdução da etiqueta e o tempo estimado em que a maioria dos modelos pertença a essa classe é de pelo menos 10 anos depois. A ideia por detrás dessa nova regra é tornar o nível "A" aspiracional.

Na Índia, o BEE mantém um banco de dados composto pelas informações do registro dos equipamentos e por dados de venda por nível de eficiência, os quais devem ser periodicamente fornecidos pelos fabricantes. Esta base de dados permite ao BEE permanentemente monitorar os impactos dos programas de etiquetagem (e de MEPS), servindo também como sinalizador da necessidade de revisão das etiquetas.

Na China, o desenho dos programas de etiquetagem é diretamente definido a partir dos Planos Quinquenais. No atual Plano Quinquenal, que vai de 2016 a 2020, a meta para a etiquetagem de ACs é aumentar a participação de mercado dos produtos de nível 1 e 2 de 22,6% em 2015 para 50% em 2020. Essas metas são atualmente avaliadas mediante o registro de produtos disponíveis para venda no mercado. No entanto, o governo central chinês também está melhorando seus esforços de coleta de dados para garantir que essas metas sejam avaliadas em relação a dados robustos ponderados por vendas que reflitam com precisão o status do mercado. Esse esforço está começando ao exigir que os fabricantes forneçam dados de vendas, embora seja possível que os varejistas também precisem fornecer dados de vendas por modelo.

2.2.3 Métodos de teste de ensaio

Tanto o PBE quanto o Procel adotam os mesmos métodos de teste para o ensaio dos equipamentos de ar condicionado, regulados nos padrões nacionais NBR-5858 jun./1983 e NBR-5882 out/1983, o que equivale à norma ISO 5151.

Estes regulamentos disciplinam apenas a métrica baseada na razão de eficiência energética (EER – *energy efficiency ratio*), não havendo regras que consideram a sazonalidade, mais adequada para tecnologias de rotação variável. Tendo em vista que os ACs Split do tipo inverter já somam mais de 40% do mercado brasileiro de Splits (Letschert et al., 2019), e que já há disponível versões mais atualizadas das metodologias de ensaio, mostra-se necessário revisar as atuais regras.

Isso foi o que aconteceu na Índia em 2016, quando o BEE entendeu que seria necessário implementar novas políticas com base em uma métrica de teste que refletisse os benefícios dos ACs inverter. Antes de iniciar o processo de desenvolvimento da matriz de eficiência energética com base em uma métrica sazonal, o BEE iniciou o diálogo com os fabricantes e suas associações para entender sua preparação e suporte, o que foi acompanhado por um estudo do mercado indiano.

Com base neste estudo, o BEE decidiu que o próximo passo lógico seria desenvolver um padrão de teste para ACs inverter com base nas condições climáticas do país. Os laboratórios de testes indianos já estavam usando o método de teste IS 1391, que corresponde à ISO 5151, para ACs de velocidade fixa. Isso deixou claro que a série de normas ISO 16358 seria relativamente fácil de adotar, pois prescrevem a metodologia para determinar a eficiência energética sazonal usando o mesmo protocolo de teste definido na ISO 5151. No entanto, o BEE reconheceu que as faixas de temperatura propostas na ISO 16358 não coincidem com as condições climáticas da Índia, que incluem cinco zonas climáticas distintas. Portanto, o BEE coletou dados climáticos para 57 cidades indianas e comparou esses dados com informações do Departamento Metrológico da Índia (IMD) e da associação de fabricantes de AC, RAMA. Esses dados permitiram que o BEE determinasse as faixas relevantes de temperatura ambiente variando de 24 ° C a 43 ° C. Além disso, consultas com as partes interessadas permitiram que o BEE determinasse que o uso médio anual de AC na Índia era de 1600 horas.

Em 2015, membros da Associação das Nações do Sudeste Asiático (ASEAN)⁴ concordaram em harmonizar seus padrões para ACs para uma única métrica de teste sazonal. Este acordo levou os países da ASEAN a mudarem de EER para métricas de teste sazonais que captam os benefícios de eficiência dos ACs inverter. Dois países que já fizeram a mudança para as métricas de teste sazonais em seus programas de etiquetagem são o Vietnã e a Tailândia. As experiências desses dois países mostram como a métrica de teste sazonal promove uma mudança no mercado para a tecnologia inverter. No entanto, as diferenças nas duas experiências mostram que a métrica de teste deve ser aplicada a todos os produtos da mesma maneira, a fim de ter máximo efeito no mercado.

Em 2013, o Vietnã iniciou o processo de mudança para uma métrica de teste sazonal adotando o TCVN 102731:2013, equivalente à ISO 16358-1:2013. O Vietnã já usava a ISO 5151, portanto, como no caso indiano, a transição para o uso do método de avaliação da ISO 16358 foi relativamente simples (CLASP, no prelo).

⁴ Os estados membros da ASEAN são a Indonésia, Tailândia, Malásia, Cingapura, Filipinas, Vietnã, Camboja, Mianmar (Birmânia), Brunei e Laos.

O uso do TCVN 10273-1:2013 foi voluntário nos dois primeiros anos. No entanto, o MEPS de 2015 e a revisão de etiquetagem determinaram o uso da métrica de desempenho energético do CSPF e estenderam o regulamento para cobrir os ACs inverter. Notavelmente, sob o padrão anterior de 2012, MEPS e etiquetas aplicavam-se a todos os ACs com capacidades abaixo de 48.000 Btu/hr; no entanto, o padrão de 2015 cobre apenas ACs até 41.000 Btu/hr (CLASP, no prelo).

O Vietnã usa as condições de teste T1 e as faixas de temperatura, que são as faixas de temperatura mais utilizadas internacionalmente. Esse uso da ISO 5151 e ISO 16358 com condições T1 permite que o Vietnã aceite relatórios de testes de laboratórios de diversos países, uma vez que esses padrões e condições de teste são amplamente utilizados em grande parte do mundo. Além disso, esses padrões e condições são a base do acordo ASEAN SHINE e são usados em toda a região (CLASP, no prelo).

O efeito da mudança para uma única métrica de teste sazonal é claro. Em comparação com os dados de mercado de 2013, a penetração do tipo inverter aumentou em aproximadamente 31%, de 34% do mercado para 65% do mercado em 2018.

Em 2015, a Tailândia iniciou a mudança para harmonizar seus níveis de etiquetagem à métrica da ASEAN, introduzindo novos níveis de etiqueta para unidades de AC inverter, com base na taxa de eficiência energética sazonal (SEER), mas mantendo o EER para os ACs de rotação fixa. A diferenciação de métodos para inverter e rotação fixa acabou por ser revista em 2017, quando foram estabelecidos níveis de etiqueta para unidades de velocidade fixa baseados na SEER. O método de teste e o método de avaliação seguem as normas ISO 5151 e ISO 16358, usando condições de teste T1, conforme o acordo ASEAN SHINE. A manutenção de requisitos de etiquetagem diferentes para ACs de velocidade fixa e inverter provavelmente diminuiu a transformação do mercado em direção a unidades AC inverter de maior eficiência.

2.2.3 Informação ao consumidor

O PBE informa o consumidor sobre a eficiência por meio de uma etiqueta (ENCE), no formato de uma régua em que os níveis "A" a "D" (ou "G") são apresentados por cores diferentes. A etiqueta também informa o consumo mensal em kWh. A etiqueta deve ser colada nos equipamentos de modo visível ao consumidor. O Selo Procel também obriga que os produtos participantes tenham a etiqueta do Selo.

Contudo, nenhum dos dois mecanismos tem funcionado bem em situações em que o consumidor queira comparar opções de equipamentos e/ou realizar compras online, situação cada vez mais comum. No primeiro caso, a única informação disponibilizada pelo consumidor é uma tabela em formato PDF disponível no site do PBE e que não é de fácil compreensão. No segundo

caso, há falhas na disponibilização das informações sobre as etiquetas. É o que mostra estudo recente conduzido pelo IDEC (2019).

Por isso, vale destacar os exemplos indiano e chinês. Em ambos os países, as etiquetas já contam com QRcodes, permitindo ao consumidor acessar, via celular não só as etiquetas, como também informações adicionais.

CONCLUSÕES

O Programa Brasileiro de Etiquetagem e o Selo PROCEL estão bem posicionados para movimentar o mercado brasileiro de AC split em direção a produtos de alta eficiência; eles são bem compreendidos e reconhecidos pelos consumidores e influenciam claramente a concepção dos produtos dos fabricantes de AC.

Contudo, atualmente o Programa Brasileiro de Etiquetagem e o Selo PROCEL não estão promovendo condicionadores de ar split de alta eficiência, em função do inchaço do nível "A", da baixa evolução dos níveis, e da falta de uma periodicidade maior das atualizações.

Com base na análise comparada dos programas brasileiros com o de países e regiões como União Europeia, Índia, China e ASEAN, é possível listar um conjunto de recomendações de melhoria:

- O PBE e o Selo PROCEL devem fazer a transição para uma métrica de desempenho sazonal para avaliar a eficiência de ACs de velocidade fixa e inverter.
- Os níveis de etiquetagem para a etiqueta energética brasileira para ACs split devem ser redimensionados o mais rápido possível.
- O PBE deve publicar um plano plurianual de revisão da política de AC, a conter as regras para a periodicidade e para a classificação dos níveis.
- O PBE deve exigir que fabricantes e importadores relatem vendas por modelo, como uma forma eficaz de contínua avaliação dos impactos dos programas de etiquetagem.
- O Selo PROCEL só deve ser aplicado aos produtos com melhor desempenho, deslocando-se do PBE. É recomendável também avaliar a inclusão de outros critérios para além da eficiência.

REFERÊNCIAS

BRACIER. Uso de etiquetas de consumo de energia gerá economia de R\$ 2,9 bi em dez anos. 2015. Disponível online em: <http://bracier.org.br/noticias/brasil/5288-uso-de-etiquetas-de-consumo-de-energia-gera-economia-de-r-2-9-bi-em-dez-anos>. Acesso em 10 fev 2019.

BRASIL. Diário Oficial da União. "PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 2, DE 31 DE JULHO DE 2018."

CASA CIVIL. Diretrizes Gerais e Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório. 2018. Disponível em:

http://www.casacivil.gov.br/governanca/copy_of_comite-interministerial-de-governanca/diretrizes-gerais-e-guia-orientativo-para-elaboracao-de-analise-de-impacto-regulatorio-pdf/view. Acesso em 20 de abril de 2019.

CLASP. "Cooling in a Warmer World." Janeiro 2019. Disponível online em: https://issuu.com/claspngo/docs/clasp_-_cooling_in_warming_world?e=0. Acesso em 10 fev 2019.

CLASP. Thailand Room Air Conditioner Market Assessment and Policy Options Analysis. No prelo.

EUROPE UNION. Regulamento (UE) 2017/1369 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2017, que estabelece um quadro para a etiquetagem energética e revoga a Diretiva 2010/30/UE. Disponível online em: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2017/1369/oj>

IDEC. Refresco a duras penas. Revista do IDEC, jan-fev 2019. Pp. 16-19.

INMETRO. Histórico do Programa Brasileiro de Etiquetagem. 2019. Disponível online em: <https://www2.inmetro.gov.br/pbe/historico.php>. Acesso em 10 fev 2019.

LETSCHEIT, V.; KARALI, N.; PARK, W. Y.; SHAH, N.; JANNUZZI, G.; COSTA, F.; LAMBERTS, R.; BORGES, K. The Manufacturer Economics and National Benefits of Cooling Efficiency for Air Conditioners in Brazil. International Energy Studie Group. Lawrence Berkeley National Laboratory. Junho, 2019.

PROCEL. Resultados PROCEL 2018. Disponível online em: http://www.procelinfo.com.br/resultadosprocel2018/docs/Procel_rel_2018_web.pdf. Acesso em 10 fev 2019.

PROCEL. Critérios para a concessão do selo PROCEL de economia de energia a refrigeradores e assemelhados 2015. Disponível online em: <http://www.procelinfo.com.br/services/DocumentManagement/FileDownload.EZTSvc.asp?DocumentID=%7BE298D619-FE84-42CE-A8EC-31A1BB5E38E7%7D&ServiceInstUID=%7B46764F02-4164-4748-9A41-C8E7309F80E1%7D>. Acesso em 10 fev 2019.

PROCEL. Critérios para a concessão do selo PROCEL de economia de energia a condicionadores de ar. Procel/Eletronbras, 2013.