



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



Relatório – 5ª Reunião do PWG

Projeto:
“Marco Nacional para Aceleração da Eficiência
Energética e Redução de Emissões nos
Refrigeradores Comerciais no Brasil”

Atividade 1.3.1b

Sumário

1	Objetivos da reunião.....	3
2	Lista de participantes.....	4
3	Principais tópicos discutidos	4
4	Comentários dos participantes	5
5	Próximos passos.....	09

1 Objetivos da reunião

O projeto “Marco Nacional para Aceleração da Eficiência Energética e Redução de Emissões nos Refrigeradores Comerciais no Brasil” foi aprovado pelo Green Climate Fund (GCF) e conta com o apoio do Ministério da Economia (como agência executora) e suporte técnico da iniciativa U4E (Unidos pela Eficiência) e do Ministério das Minas e Energia (MME).

O projeto visa aumentar a eficiência energética no setor de refrigeração comercial nacional, por meio da implementação de padrões mínimos de desempenho energético (MEPS) e pelo incentivo à adoção de novos parâmetros de etiquetagem, além de fortalecer as instâncias e desenvolver a estratégia e as ferramentas de monitoramento e vigilância do mercado, entre outras atividades.

Uma reunião de partida foi realizada no dia 02 de julho de 2021, para o engajamento inicial das partes interessadas e instituição do Grupo de Trabalho de Política (ou PWG, do inglês *Policy Working Group*), que passou a acompanhar e colaborar com o andamento do projeto.

Em agosto de 2022 foi realizada a quinta reunião / segundo workshop do PWG, que teve como principal objetivo a complementação da apresentação dos resultados preliminares da pesquisa realizada pela equipe da U4E juntos aos principais fabricantes nacionais, bem como discussão acerca das propostas de MEPS e Etiquetas para o Brasil, conforme descrito a seguir.

2 Lista de participantes

Tabela 1: Lista desagregada por gênero, com participantes da segunda reunião do PWG

Participantes Femininas	
Participante	Instituição
Alexandra Maciel	Ministério de Minas e Energia - MME
Ana Cristina Braga Maia	EPE
Danielle Assafin	INMETRO
Mariana Bacarin	Nidec Global Appliance
Samira Sana Fernandes de Sousa Carmo	Ministério de Minas e Energia - MME
Participantes Masculinos	
Participante	Instituição

Arthur Ngai-DIn Ting	ABRAVA
Bruno Pussoli	Metalfrio
Carlos Eduardo Barreira Firmeza de Brito	ANEEL
Conrado Augustus Melo	UFABC
Davi Miyazaki	Fricon
Daniel Hense	Nidec Global Appliance
Fabio Giroldo de Araujo	Esmaltec
Flavio Ferreira Rios	Tecumseh
Frank Edney Gontijo Amorim	Ministério do Meio Ambiente - MMA
Gilson Kosuiesko	Gelopar
Geraldo Nawa	ABINEE
Israel Dulcimar Teixeira	PUCRS
Marcio Nascimento de Oliveira	U4E / UN
Marcos Heck	Metalfrio
Michael Matos	Fricon
Miquel Pitarch Mocholi	U4E / UN
Oswaldo Bueno	ABRAVA
Pablo de Abreu Lisboa	CEPEL
Victor Zidan da Fonseca	ELETROBRAS / Procel

3 Principais Tópicos Discutidos

Os tópicos discutidos nesta quinta reunião do PWG foram:

1. Continuação da apresentação dos resultados preliminares da pesquisa realizada pela equipe do projeto com fabricantes nacionais, com um comparativo dos resultados obtidos frente aos MEPS de alguns países.
2. Propostas de métricas para cálculo do Índice de Eficiência Energética em refrigeradores comerciais no Brasil.
3. Considerações sobre a área de exposição para o cálculo do consumo padrão em expositores frigoríficos e sobre as classes de temperatura do compartimento para os refrigeradores de bebidas.
4. Proposta de modelo da base instalada de equipamentos no Brasil, para efeito de avaliação de impacto da adoção de MEPS e Etiquetas.
5. Comentários dos participantes e discussão (feitas ao longo da apresentação).
6. Próximos passos.

A reunião foi iniciada por Samira Sousa, representando a equipe do Ministério de Minas que deu as boas-vindas e os agradecimentos pela presença dos membros do PWG.

Em seguida Marcio Oliveira apresentou a pauta da reunião, repassando o cronograma, as atividades previstas e os objetivos centrais do projeto, aproveitando para convidar os membros do PWG para o trabalho de tradução da ISO 22044 que está sendo conduzido junto à CE-055 da ABNT, sendo que será enviado a todos o convite e o link para a segunda reunião.

Passou-se então à apresentação de Miquel Mocholí, que inicialmente apresentou a complementação da análise feita sobre os dados da pesquisa realizada pela equipe do projeto com os fabricantes nacionais participantes do PWG

A dinâmica da reunião incluiu a abertura para contribuições e comentários dos participantes ao longo da apresentação, conforme descrito abaixo.

4 Comentários

Aqui são resumidas as falas de cada um dos membros do PWG, na ordem em que ocorreram ao longo da reunião.

Início às 9:00

Samira Sousa (MME) – Inicia a reunião, agradecendo a presença e a participação de todos os membros do PWG.

Marcio Oliveira (U4E/UN) – Apresenta a pauta, objetivos da reunião e a linha do tempo do projeto.

Miquel Mocholí (U4E/UN) – Apresenta um resumo da apresentação realizada na reunião de 30 de junho, primeiramente sobre os congeladores de sorvetes. Destaca que na enquete realizada foi escolhida por 92% dos participantes a ISO 22043:2021 como norma para o ensaio destes equipamentos, e 71% escolheram 30°C e 55% UR como condições ambientais. Sobre os refrigeradores de armazenamento, destaca que foram analisados 23 modelos, sendo que na enquete 85% dos participantes opinou que os equipamentos horizontais com porta cega devem ser incluídos na regulamentação junto com os expositores frigoríficos e demais equipamentos e 15% incluiriam estes equipamentos na regulamentação de equipamentos residenciais. A seguir, repassou a fórmula de cálculo do índice de eficiência energética (IEE) para cada tipo de equipamento, destacando a proposta de adoção de coeficientes de compensação.

Marcos Heck (Metalfrio) – Destaca que no Brasil alguns equipamentos de bebidas não tem a porta 100% transparente para redução do consumo de energia. Pergunta como seria feito neste caso o cálculo da área total de exposição.

Miquel Mocholí (U4E) – Esclarece que refrigeradores de bebidas não utilizam área total e sim o volume para o cálculo de IEE, e lembra ainda que os coeficientes compensatórios sugeridos para classe climática nos expositores frigoríficos, não são usados por outros países

Oswaldo Bueno (ABRAVA) – Cita que no caso dos equipamentos de ar-condicionado são utilizados parâmetros de uso para condições ambientais diversas, e se adotam parâmetros de ajuste para assim se conseguir realizar a comparação dos equipamentos, independentemente de onde forem fabricados ou onde estiverem operando.

Miquel Mocholí (U4E) – Ressalta que na ISO 23953 está incluído um protocolo para ensaio de equipamentos expositores remotos, cujo compressor fica separado, e que é difícil a equivalência com aparelhos de ar-condicionado pois muitas vezes um refrigerador com compressor incorporado estará locado em ambiente climatizado, e no caso dos remotos o compressor fica do lado de fora, mas não faz parte do equipamento, de forma que a eficiência deve ser definida com base na ISO 23953.

Bruno Pussoli (Metalfrio) – Questiona o porquê da interrogação colocada em vermelho colocada na coluna com a proposta de coeficiente de ajuste, e diz que hoje no Brasil os produtos são para classe 4 e 7 e, se fosse adotada a classe 3 para todos os equipamentos teriam que ser feitos mais robustos, o que significaria um *downgrading* dos produtos.

Miquel Mocholí (U4E) – Diz que na UE não são utilizados os coeficientes compensatórios que estão sendo propostos para o Brasil, mas que a proposta está em discussão exatamente para ver a opinião de todos.

Bruno Pussoli (Metalfrio) – Informa que na UE a Nestlé e Unilever utilizam coeficientes compensatórios.

Miquel Mocholí (U4E) – Não tem 100% de certeza, mas acredita que na UE não é utilizado coeficiente compensatório para expositores frigoríficos. Esclarece ainda que a proposta possui a marca de interrogação em vermelho na proposta de coeficientes compensatórios por dois motivos: primeiro por tornar o cálculo do índice de eficiência um pouco mais complexo (mas não muito) e também porque em equipamentos expositores remotos o índice dependeria de outros fatores. Informa que será feita durante a reunião uma enquete sobre o assunto para verificar a opinião do grupo. Sobre a proposta de coeficientes compensatórios para Classe de Temperatura de expositores frigoríficos para resfriados, explica os motivos, ressaltando que a métrica utilizada será detalhada em um relatório que será enviado a todos os participantes, dando mais tempo para que possam se inteirar do conteúdo e emitir um posicionamento. Mostra um exemplo hipotético de um equipamento ensaiado em diferentes classes de temperatura (M1 e M2) e duas classes climáticas (3 e 7) mostrando que dependendo da classe escolhida o equipamento poderá apresentar melhores índices, mesmo tendo o mesmo consumo energético anual.

Bruno Pussoli (Metalfrio) – Confirma que, conforme colocado pelo Miquel, na UE não se utilizam coeficientes compensatórios para classe climática em expositores frigoríficos.

Miquel Mocholí (U4E) – Compartilha com o grupo uma enquete sobre coeficientes compensatórios, primeiro sobre Classe Climática e depois outra sobre Classe de Temperatura. Comenta os resultados, destacando que 89% preferiram que a informação sobre consumo de energia seja mensal e não anual. Na segunda pergunta, sobre a adoção de coeficientes para a classe climática destaca que houve um empate entre as opções. Enfatiza que para refrigeradores de bebidas será feita a recomendação de utilização dos

coeficientes, mas para expositores frigoríficos como houve um empate deverá ser feita uma análise mais aprofundada, sendo recomendada a adoção dos coeficientes. Entende, no entanto, que é necessário mais tempo para os participantes digerirem o conteúdo e emitirem uma opinião mais embasada. Em seguida, passa a apresentar um estudo sobre a utilização da área de exposição para o cálculo do consumo padrão em expositores frigoríficos, destacando a observação de que a utilização da área total de exposição (TDA) pode favorecer a Etiquetagem expositores que tenham as laterais transparentes, mesmo consumindo mais energia do que outros que não tenham essa característica. Acredita que a área de exposição lateral pode ser importante para o consumidor, mas não deveria ser utilizada para o cálculo da eficiência energética. Coloca como opções a utilização somente da área frontal ou usar o volume para o cálculo. Prefere a primeira opção (uso de TDA para cálculo de MEPS e somente da área frontal para cálculo da Etiqueta), dando um exemplo. Compartilha mais uma enquete com o grupo sobre este ponto e constata que a maioria dos respondentes prefere esta opção.

Miquel Mocholí (U4E) – Continua a apresentação sobre Classes de Temperatura para refrigeradores de bebidas. Compartilha mais uma enquete perguntando sobre a necessidade de adoção de uma nova classe de temperatura para estes equipamentos. Pelo resultado, fica claro que a preferência do grupo é pela adoção de novas classes de temperatura para se adaptar melhor às características do consumidor nacional.

Intervalo

Miquel Mocholí (U4E) – Mostra um resumo do que foi realizado no projeto até o momento e os próximos passos, destacando o estudo que está sendo realizado sobre o modelo da base instalada no Brasil, sobre o qual passará a apresentar mais detalhes em seguida. Destaca ainda a proposta de realização de um workshop com INMETRO, fabricantes e laboratórios em outubro/22, atividade prevista no termo de referência do projeto.

Marcos Heck (Metalfrío) – Acredita ser fundamental a realização deste encontro para capacitação e acerto de detalhes entre os participantes. Acha inclusive que deve ser feito o ensaio de equipamento conjuntamente, aproveitando para uniformizar e tirar dúvidas sobre os procedimentos.

Israel Teixeira (PUCRS) – Apoia integralmente a ideia de realização de um workshop e acredita ser fundamental esta atividade.

Miquel Mocholí (U4E) – A partir do interesse do grupo, informa que será planejada a realização do workshop provavelmente no CEPTEL (a depender da disponibilidade) e será estudada a viabilidade de se realizar os ensaios de equipamentos no encontro de outubro. A seguir, passa a apresentar um resumo do modelo desenvolvido da base instalada, com números de equipamentos baseados no estudo do PROCEL e no levantamento realizado junto aos fabricantes, com a hipóteses de evolução de vendas antes e depois de 2020, além

da probabilidade de sobrevivência e vida média dos equipamentos, que foi estabelecida em 08 anos para EF, 07 anos para RB e 07 anos para os conservadores de sorvete.

Marcos Heck (Metalfrio) – Acha que o tema é complexo, devido inclusive à pandemia de Covid-19 e à prática que se tornou comum de recondicionamento de equipamentos antigos. Acha que a vida útil real é menor do que 07 anos.

Victor Zidan da Fonseca (ELETROBRAS / Procel) – Pergunta se não seria interessante considerar a vida útil dos componentes dos refrigeradores, como o compressor, borrachas da porta, etc.

Miquel Mocholí (U4E) – Argumenta que reparos ou atividades de manutenção podem acontecer normalmente, servindo para aumentar a vida útil dos equipamentos, mas isso não alterando a vida média total dos equipamentos da base instalada. Os equipamentos reconicionados continuam fazendo parte da base instalada. Ressalta que a estimativa feita é apenas uma hipótese, que leva em consideração as informações disponíveis, e caso algum dos participantes tenha alguma recomendação diferente, poderá enviar sua contribuição posteriormente.

Bruno Pussoli (Metalfrio) – Considera que 07 a 08 anos é uma estimativa bem realista e razoável para o Brasil, pois o *refurbishment* ou *recap* de equipamentos é cada vez mais comum e geralmente consegue estender a vida útil dos equipamentos em 02 ou 03 anos. Ressalta que boa parte dos equipamentos são locados nos pontos de venda com base em contratos de comodato e que a troca ocorre por demanda dos próprios locais de venda. No caso de equipamentos do tipo *chest-freezer* (equipamento horizontal com tampa cega) a vida útil chega a 10-15 anos.

Danielle Assafin (INMETRO) – Gostaria de saber como serão utilizados os dados da base instalada nas estimativas que serão feitas no projeto.

Miquel Mocholí (U4E) – Mostra que o estudo da base instalada possibilita que seja feita uma estimativa do consumo dos equipamentos, por tipo, com informações dos fabricantes que enviaram dados dos seus modelos. Estes dados possibilitam o estudo de diferentes cenários de evolução no consumo de energia para diferentes tipos de equipamentos, inclusive o cenário de não implementação de MEPS e Etiquetas.

Danielle Assafin (INMETRO) – Diz que ainda tem algumas dúvidas, mas que estas poderão ser sanadas em outro momento.

Conrado Melo (UFABC) – Considera que, com os dados que estão disponíveis, as análises e estimativas feitas estão bem razoáveis. O ideal seria ter dados de distribuição dos equipamentos por idade, porém estes dados não existem para o estoque de equipamentos comerciais, inclusive considerando seu sucateamento ou reutilização.

Danielle Assafin (INMETRO) – Argumenta que análise feita com dados não muito precisos podem gerar acúmulo de erros de avaliação, sugere que seja interessante simplificar a metodologia, usando dados reais de vendas de equipamentos.

Conrado Melo (UFABC) – Considera que a simplificação do método não seria ideal, devido à complexidade da base instalada e que possivelmente a magnitude do erro seria maior do que a utilização de um modelo detalhado, comparado ao cálculo simplista de vendas x consumo.

Danielle Assafin (INMETRO) – Pergunta qual foi o percentual de degradação utilizado nos cálculos.

Miquel Mocholí (U4E) – Esclarece que não foi utilizado coeficiente ou percentual de degradação no modelo estimativo proposto.

Danielle Assafin (INMETRO) – Acredita que a adoção de percentual de degradação seria interessante para aperfeiçoar os cálculos. Sugere a realização de uma reunião específica para tratar destas estimativas acerca da base instalada.

Conrado Melo (UFABC) – Lista outras formas de se conseguir uma melhor aproximação para a evolução da base instalada e acredita que a simplificação demasiada do cálculo poderia levar a cenários imprecisos do impacto da política.

Danielle Assafin (INMETRO) – Defende que a análise mais simples pode trazer maior precisão do que utilizar cenários hipotéticos.

Miquel Mocholí (U4E) – Acredita que ambos os métodos são válidos e complementares e que adicionar complexidade com adoção de parâmetros que pouco trariam mudança nos resultados seria apenas adicionar uma complexidade desnecessária.

Miquel Mocholí (U4E) – Mostra as hipóteses criadas a partir dos dados da base instalada. Convida todos a enviarem mais dados e informações que permitam o aperfeiçoamento das hipóteses. Em seguida mostra os próximos passos do trabalho, incluindo o relatório sobre a pesquisa de mercado e avaliação da base instalada, relatório sobre aplicação das regras de extrapolação do Sistema de Monitoramento e Vigilância de Mercado (MVE), relatório com recomendações de MEPS e Etiquetas e a capacitação (workshop) com os laboratórios e INMETRO. Sugere que a próxima reunião do PWG ocorra na primeira semana de outubro.

Reunião encerrada às 12:10.

5 Próximos passos

A equipe da U4E enviará aos membros a apresentação (slides) e este relatório com resumo da reunião, além dos relatórios com as propostas de métricas para cálculo do IEE.

Ficou previamente agendada a data de 06/10/22 para a realização da sexta reunião do PWG, data esta que será confirmada pela coordenação e posteriormente comunicada a todos os membros via email.