

PMPO

PMPO: é a sigla de *Peak Music Power Output*¹ (numa tradução livre, Potência de Saída de Pico Musical). É a potência máxima que o equipamento é capaz de fornecer em um período muito limitado de tempo, sem levar em conta a distorção durante essa medida. Na forma como é definida, esse parâmetro apenas informa a potência instantânea que esse aparelho pode fornecer ao emitir um som que pode ser extremamente distorcido e por um período irrisório de tempo.

Na sua definição inicial, o valor PMPO representava cerca de 3 vezes o valor RMS, no entanto, como não existe procedimento técnico normalizado, cada fabricante desenvolve seu próprio método para medir a potência de seus equipamentos, de forma que estes valores hoje podem chegar, no caso de alguns aparelhos analisados pelo Inmetro, até 50 vezes o valor RMS e, o que é considerado mais grave, o fator multiplicativo varia de fabricante a fabricante, impossibilitando assim uma comparação entre aparelhos de marcas diversas.

Quando o *microsystem* está na prateleira da loja e o vendedor lhe diz que o amplificador A apresenta potência de 1000 Watts, e o B potência de 30 Watts você pode ficar tentado a comprar o primeiro pois não é obrigado a saber, e a maioria não sabe, que o primeiro está em watts PMPO e o segundo em watts RMS. Normalmente nem o vendedor sabe. A maioria compara apenas o valor da potência e o preço, sem saber que está comprando coisas diferentes.

Considerando que a declaração única da potência PMPO é uma informação incorreta para o consumidor, o Ministério Público celebrou um termo de ajustamento de conduta, em conjunto com fabricantes de aparelhos de som, no qual os mesmos ficam sujeitos a não inclusão nos rótulos, embalagens e manuais, referência à potência de saída de pico musical PMPO, sem que informem a Potência Média Contínua (RMS) em igual tamanho, fonte e destaque dado à unidade PMPO. Este procedimento abrange os equipamentos de áudio de fabricação nacional, bem como aqueles importados pelos fabricantes signatários do referido termo. Aplica-se ainda, aos anúncios publicitários veiculados nas mídias impressa e eletrônica e em folhetos, catálogos ou qualquer outro meio de divulgação dos referidos produtos.

O *Institute of High Fidelity* (IHF) dos Estados Unidos tentou, em vão, acabar com este problema, há cerca de quinze anos atrás. Chegou a sugerir novos padrões de medição, mantendo-se a unidade WATT apenas para a potência RMS e criando um outro parâmetro chamado de *Dynamic Headroom*, expresso em decibéis (dB), para o desempenho dinâmico, porém a idéia não foi adiante.

O objetivo dessa análise foi informar e alertar o consumidor sobre as diferenças existentes entre as indicações de potência RMS e PMPO, além de verificar se o manual do produto contém algumas informações relevantes para o consumidor.

Neste relatório são apresentadas as descrições dos ensaios realizados, os resultados encontrados, bem como os cuidados que o consumidor deve observar em relação ao produto e as conclusões do Inmetro sobre o assunto.

¹Fonte: www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/potSonora.asp

Valores de Potência RMS e PMPO declarados pelo fabricante

Antes da realização dos ensaios previstos, foram comparados os valores de potência RMS e PMPO declarados pelos fabricantes. Cabe ressaltar que, como não existe norma técnica que defina parâmetros para medir a potência PMPO, comparamos apenas os valores declarados pelos fabricantes e verificamos a relação RMS/PMPO, ou seja quantas vezes o valor PMPO é maior que o RMS.

Marca	Potência RMS (W) declarada	Potência P.M.P.O. (W) declarada	Relação RMS/P.M.P.O.
NACIONAL A	18	1000	55,56
NACIONAL B	30	1000	33,33
IMPORTADA A	3	100	33,33
IMPORTADA B	Não declarado	100	-----
NACIONAL C	2	100	50
NACIONAL D	Não declarado	80	-----
IMPORTADA C	5	200	40
NACIONAL E	120	1350	11,25
NACIONAL F	5	250	50
NACIONAL G	4,8	120	25

Resultados: Os valores declarados para potência PMPO se elevam a até 50 vezes o valor RMS. Como não existe procedimento técnico normalizado, cada fabricante desenvolve seu próprio método para medir a potência de seus equipamentos e a relação RMS/PMPO varia de fabricante a fabricante, impossibilitando assim que o consumidor faça uma comparação entre aparelhos de marcas diversas.

Os resultados encontrados ao compararmos a Potência RMS X PMPO demonstra que há um abuso no uso desse parâmetro para caracterizar um equipamento de som.

O consumidor ao adquirir um equipamento de som com 1000 Watts PMPO dificilmente saberá que a potência real do seu aparelho pode ser, por exemplo, de 18 Watts.

A medida mais apropriada para dar ao consumidor uma idéia da potência de seu aparelho de som é a potência RMS. Essa medida é, de fato diretamente proporcional à intensidade do som gerado pelo equipamento.

Percebe-se que o consumidor está recebendo informações deturpadas em relação a potência de aparelhos de som, o que infringe os artigos 31 e 37 do CDC, que esclarecem sobre a oferta e a publicidade enganosa respectivamente:

Art. 31. A oferta e apresentação de produtos ou serviços devem assegurar informações corretas, claras, precisas, ostensivas e em língua portuguesa sobre suas características, qualidades, quantidade, composição, preço, garantia, prazos de validade e origem, entre outros dados, bem como sobre os riscos que apresentam à saúde e segurança dos consumidores.

Art. 37. É proibida toda publicidade enganosa ou abusiva.

§ 1º É enganosa qualquer modalidade de informação ou comunicação de caráter publicitário, inteira ou parcialmente falsa, ou, por qualquer outro modo, mesmo por omissão, capaz de induzir em erro o consumidor a respeito da natureza, características, qualidade, quantidade, propriedades, origem, preço e quaisquer outros dados sobre produtos e serviços.

Verificação da Potência de Saída

Esta categoria de ensaios tem por objetivo verificar os valores de potência RMS, utilizando uma distorção harmônica total (TDH) de 10%. Quanto menor a distorção existente, melhor será a qualidade acústica, ou a fidelidade, do sistema de som. Os ensaios utilizaram a distorção harmônica de 10% conforme acordado com a associação representativa do setor, apesar da norma recomendar, mas não exigir 1%.

Marca	Potência RMS (W) Declarada pelo Fabricante	Potência RMS (W) Resultados Obtidos	Resultados
NACIONAL A	18	20,5	Conforme
NACIONAL B	30	31	Conforme
IMPORTADA A	3	2	Não Conforme
IMPORTADA B	Não declarado	3	Não Conforme
NACIONAL C	2	2,2	Conforme
NACIONAL D	Não declarado	2,7	Não Conforme
IMPORTADA C	5	3,9	Não Conforme
NACIONAL E	120	128	Conforme
NACIONAL F	5	6,6	Conforme
NACIONAL G	4,8	4,3 (*)	Conforme

Resultados: Das 10 marcas analisadas, 4 marcas foram consideradas NÃO CONFORMES. São elas: Importada A, Importada B, Importada C e Nacional D.

(*) Considerando a tolerância de –1 decibel, acordada com o setor produtivo durante a etapa de discussão da metodologia, a marca Nacional G foi considerada conforme.

Potência Máxima Durante um Período

Além da potência contínua RMS, que é a potência que um aparelho de som é capaz de fornecer sem distorções por tempo indeterminado, o laboratório também mediu a potência de pico, que um amplificador pode fornecer num intervalo curtíssimo. Essa potência normalmente é consideravelmente mais alta do que a potência contínua RMS, porém não se aproximam dos valores de Potência PMPO declarados.

Cabe destacar que esse ensaio não faz parte do escopo da IEC 60268-3, mas serve para verificar qual é a potência máxima de um aparelho.

A tabela abaixo compara os valores encontrados no ensaio descrito com os valores PMPO declarados pelos fabricantes.

Marca	Potência RMS (W) Máxima em 1 período Valores Obtidos	Potência PMPO (W) Valores declarados	Relação RMS/ P.M.P.O.
NACIONAL A	72,4	1000	13,8
NACIONAL B	100,8	1000	9,9
IMPORTADA A	6,9	100	14,5
IMPORTADA B	7,7	100	13,0
NACIONAL C	4,6	100	21,8
NACIONAL D	7,6	80	10,6
IMPORTADA C	11,4	200	17,6
NACIONAL E	382,3	1350	3,5
NACIONAL F	23,1	250	10,8
NACIONAL G	11,6	120	10,3

Resultados: Os valores declarados de Potência P.M.P.O. são muito superiores aos valores das potências máximas que os aparelhos são capazes de emitir, ou seja, a Potência P.M.P.O. não serve para informar ao consumidor a real capacidade do aparelho. Isso contraria o artigo 31 do Código de Proteção e Defesa do Consumidor .

Informações Técnicas no Manual do Equipamento

A norma IEC 60268-3 especifica diversas características que devem constar no manual do produto, porém foram verificadas apenas aquelas que são de extrema relevância para o consumidor "doméstico".

É importante ressaltar que o manual de instruções deve trazer todas as informações consideradas relevantes sobre o aparelho, principalmente, sobre a sua utilização e manutenção, de modo que ele possa ser utilizado com segurança, redigidas de forma clara e em português, de acordo com o Código de Proteção e Defesa do Consumidor (Art. 31)

Itens Verificados:

1. Tensão de alimentação – O equipamento é projetado para operar conectado à rede elétrica residencial de 110 (110 a 127) Volts ou de 220 (220 a 240) Volts. Essa informação deve constar do manual do produto, pois antes de ligar o aparelho à rede elétrica o consumidor deve saber qual a voltagem naquele local e a voltagem do aparelho.
2. Consumo de energia (Watts) – Na compra de um eletrodoméstico, por exemplo, um equipamento de som, o manual do produto deve trazer a informação sobre o consumo de energia. Esta energia é expressa pelo termo potência, cuja unidade é o **Watt**.
3. Potência de saída - Watts RMS - Representa de forma simplificada a potência real do equipamento

Informações Técnicas no Manual do Equipamento

Marca	Tensão de Alimentação (Volts)	Consumo de Energia (Watts)	Potência de Saída (Watts RMS)	Resultado
NACIONAL A	Presente	Presente	Presente	Conforme
NACIONAL B	Presente	Presente	Presente	Conforme
IMPORTADA A	Presente	Ausente	Ausente	Não Conforme
IMPORTADA B	Ausente	Ausente	Ausente	Não Conforme
NACIONAL C	Presente	Presente	Presente	Conforme
NACIONAL D	Presente	Ausente	Ausente	Não Conforme
IMPORTADA C	Ausente	Ausente	Ausente	Não Conforme
NACIONAL E	Presente	Presente	Presente	Conforme
NACIONAL F	Presente	Presente	Presente	Conforme
NACIONAL G	Presente	Presente	Presente	Conforme

Das 10 marcas analisadas, 4 marcas foram consideradas **NÃO CONFORMES** por não apresentarem ao consumidor as informações exigidas na norma. Além disso foram consideradas não conformes ao Código de Proteção e Defesa do Consumidor (Art. 31). São elas: Importada A, Importada B, Importada C e Nacional D.

Posicionamento dos Fabricantes

Após a conclusão dos ensaios, os fabricantes que tiveram amostras de seus produtos analisadas receberam cópias dos laudos de seus respectivos produtos, enviadas pelo Inmetro, tendo sido dado um prazo de 09 dias para que se manifestassem a respeito dos resultados obtidos.

IMPORTADA A

"Conforme informações de nosso fornecedor, as medidas foram obtidas dentro dos padrões de tensão e alimentação diferentes das utilizadas pelo Inmetro. No entanto encaminhamos cópias de vosso ensaio ao fornecedor, solicitando que o mesmo efetue as correções necessárias para que haja paridade entre os resultados das medições."

O Inmetro esclarece que para realização dos ensaios a tensão utilizada foi de 127 volts, conforme acordado com a Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos - Eletros. O intuito desta empresa em se adequar contribui com um dos objetivos deste Programa, que é fornecer subsídios para que a indústria melhore continuamente a qualidade de seus produtos e serviços.

NACIONAL D

"Estamos encaminhando nosso posicionamento em relação ao relatório de ensaio DIMCI 1894/2004, o qual nos apresentou os resultados de uma inspeção técnica realizada com um de nossos modelos fabricados no Brasil. Ficou constatado que o manual do produto não fornece alguns parâmetros técnicos como consumo de energia e potência de saída. De nossa parte recomendamos ao nosso departamento Comercial que sejam acrescentadas essas informações técnicas no manual do produto. Essas informações já constariam nos manuais impressos a partir de janeiro de 2005.

Por outro lado, gostaríamos de informar que nossas caixas de embalagem atuais já possuem a potência de saída em Watts RMS impressa de forma bem legível (2,4 Watts RMS).

Por isso estranhamos quando a Sr.^a (.....) nos relatou, por telefone, que a caixa deste produto não possuía tal informação. Portanto gostaríamos de aproveitar a oportunidade para solicitar ao Laboratório de inspeção que nos forneça o número de série e, se possível, uma foto digital da caixa de embalagem.

Finalmente, colocamo-nos à disposição para quaisquer outros esclarecimentos que se julgue necessário."

O Inmetro esclarece que na caixa do produto não consta a indicação da potência de saída em Watts RMS, consta apenas o valor em Watts PMPO e que conforme solicitado foi enviada foto da embalagem do produto, assim como o n.º de série. O intuito desta empresa em se adequar à norma contribui com um dos objetivos deste Programa, que é fornecer subsídios para que a indústria nacional melhore continuamente a qualidade de seus produtos e serviços.

Informações ao Consumidor

- Ao adquirir um aparelho de som verifique o valor da potência em RMS. A comparação da potência em RMS deve ser a base de sua decisão de compra.
- Confira se a voltagem do aparelho que está comprando é a mesma de sua casa, ou se o aparelho pode ser adaptado.
- Exija a garantia e o manual de instruções. Veja se o manual está em português e se, pelo menos em uma primeira leitura, aparenta ser claro.
- Guarde a nota fiscal, ela é sua garantia. Na falta dela, não há como acionar a assistência técnica.
- Tanto o manual de instruções quanto à lista de assistências devem acompanhar o produto.
- Seus Direitos segundo o CDC: ³

O consumidor tem direito à garantia legal de 90 dias, independente de termo expresso, para defeitos de fácil constatação. Caso a mercadoria apresente vícios ou se a assistência técnica não conseguir resolvê-los, no prazo de 30 dias, o consumidor tem direito à substituição do produto por outro da mesma espécie, a restituição imediata da quantia paga, monetariamente atualizada, ou o abatimento proporcional do preço.

Saiba como calcular o custo mensal de um equipamento ⁴

1. Antes de mais nada, é preciso conhecer a potência do equipamento. Procure no manual do fabricante esta informação. Em seguida, faça o cálculo da seguinte forma:
2. Potência do Equipamento W x Número de horas utilizadas x Número de dias de uso mês, dividido por 1000.
3. Para achar o valor em Reais multiplique o consumo médio mensal em kWh pelo valor da tarifa cobrada pela concessionária local.

Aparelhos Elétricos	Potência Média Watts	Dias estimados Uso/Mês	Média Utilização/Dia	Consumo Médio Mensal (Kwh)
Aparelho de Som 3 em 1	80	20	3 h	4,8
Aparelho de Som pequeno	20	30	4 h	2,4

³ Fonte: Procon do Distrito Federal – Disponível em:
<http://www.procon.df.gov.br/mdicas/dicas/eletrodomestico.htm>

⁴ Fonte: Eletrobrás /Procel – Disponível em:
<http://www.procel.gov.br/procel/site/canaldoconsumidor/eletrodomesticos.asp>

Conclusões

Os resultados encontrados demonstraram que 04 das 10 marcas analisadas foram consideradas não conformes, pois os valores de potência RMS medidos para esses aparelhos foram menores do que os valores declarados pelos fabricantes. Além disso, não apresentaram ao consumidor as informações que deveriam constar do manual do produto.

De acordo com a análise desses resultados, observou-se que as amostras das marcas nacionais tiveram um desempenho melhor do que as amostras das marcas importadas. Isto é observado quando comparamos os resultados dos ensaios referentes à potência RMS e as informações do manual do produto. Três marcas importadas apresentaram não conformidades nesses itens.

Uma questão importante observada se refere à Potência PMPO, os resultados encontrados ao compararmos a Potência RMS x PMPO demonstram que há um abuso no uso desse parâmetro para caracterizar um equipamento de som.

É importante ressaltar que todas as marcas analisadas declararam a potência P.M.PO, que como observado neste relatório, não é uma informação confiável e, conseqüentemente, útil para o consumidor, caracterizando-se como prática abusiva e propaganda enganosa.

Diante do exposto, o Inmetro, enviará os laudos e o relatório de análise para o Departamento de Proteção e Defesa do Consumidor - DPDC e para o Ministério Público Federal para que sejam tomadas as providências cabíveis.

Paralelamente, será agendada reunião com os fabricantes e com a associação representativa do setor - Eletros, para a qual serão convidados representantes do DPDC e do Ministério Público Federal, com o objetivo de definir medidas de melhoria para o produto que protejam o consumidor e estimulem a competitividade do produto nacional.