

EMBALAGENS DE VIDRO: RESISTÊNCIA À CARGA HORIZONTAL

Visando simular situações de empilhamento em supermercados e com o objetivo de avaliar a resistência mecânica de embalagens de vidro no sentido horizontal, o Laboratório de Embalagens de Vidro do CETEA desenvolveu nova metodologia para avaliar a resistência de embalagens de vidro à carga horizontal.

O ensaio desenvolvido consistiu na elaboração de um adaptador de aço para ser acoplado no sistema mecânico e eletrônico do aparelho de determinação de carga vertical (vertical load tester - AGR). Portanto, a relação de tempo e intensidade de carga aplicada no sentido horizontal foi considerada, mantendo-se a equivalência de carga para um minuto de duração. O adaptador metálico possui barras cilíndricas ajustáveis conforme o tamanho e o diâmetro das embalagens a ser ensaiadas.

Na Figura 1 são apresentados os resultados da resistência à carga horizontal obtida de garrafas de vidro retornáveis para cervejas (600ml) e para refrigerantes (290ml), antes (novas) e após aplicação do tratamento de abrasão pelo CETEA (abrasadas).

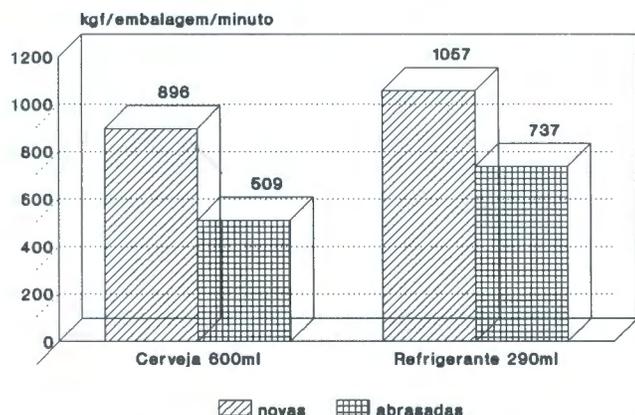


FIGURA 1. Resistência à carga horizontal de garrafas de vidro retornáveis para cervejas (600ml) e para refrigerantes (290ml).

O valor médio obtido para as garrafas de cervejas, sem abrasão, foi de 896kgf/embalagem/minuto, com intervalo de variação de 355 a 1765kgf/embalagem/minuto. Após o tratamento de abrasão observou-se que este valor médio foi reduzido a 509kgf/embalagem/minuto, variando de 245 a 865kgf/embalagem/minuto. A percentagem de redução foi de 43%, considerada estatisticamente significativa, a nível de erro de 1%.

Quando se analisam as garrafas retornáveis para refrigerantes (290ml), observa-se que o valor médio determinado, antes do tratamento de abrasão, foi de

1057kgf/embalagem/minuto, variando de 635 a 1715kgf/embalagem/minuto. Após o tratamento de abrasão observou-se que este valor médio foi reduzido a 737kgf/embalagem/minuto, com intervalo de variação de 295 a 1065kgf/embalagem/minuto. Neste caso, verificou-se uma perda de resistência de cerca de 30%, estatisticamente significativa, a nível de erro de 1%.

Para efeito de comparação, na Figura 2 são apresentados os resultados da resistência à carga vertical e carga horizontal para garrafas de cervejas (600ml).

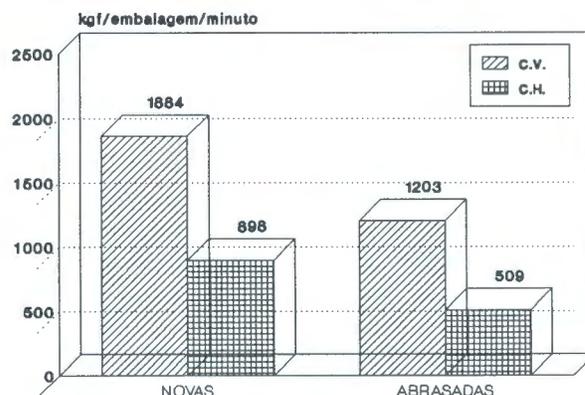


FIGURA 2. Resistência à carga vertical (C.V.) e carga horizontal (C.H.) de garrafas de vidro para cervejas (600ml).

Comparando-se os valores médios obtidos para a resistência à carga vertical com aqueles obtidos para a carga horizontal, verifica-se uma redução média de 52% para as garrafas sem tratamento de abrasão e de 58% para as garrafas que foram submetidas ao tratamento de abrasão. Por esta comparação fica comprovada a menor resistência das embalagens retornáveis quando condicionadas na posição horizontal.

Pelo exposto, recomenda-se a execução de um estudo detalhado sobre o desempenho das garrafas retornáveis com diferentes graus de abrasão e disponíveis no mercado brasileiro, quanto à resistência à carga horizontal, visando fornecer subsídios aos distribuidores de bebidas e supermercados, para se encontrar a melhor forma de empilhamento das garrafas em suas lojas.

Finalmente, vale salientar que, a partir desta data, o Laboratório de Embalagens de Vidro do CETEA encontra-se em condições de atender qualquer demanda nessa área, por meio de análises, laudos técnicos, prestação de assistência técnica ou realização de estudos específicos.

XAVIER, R.L.; LEITE, F.J.Jr.