

## **Efeito das condições termohigrométricas ambientais na medição da superfície do couro.**

O couro é um material comercializado em termos de superfície cujo controle, portanto, se enquadra no âmbito da metrologia legal. As normas que definem os procedimentos de medição, a ISO 11646 para medição com máquina de pinos e a ISO 19076 com máquinas optoeletrônicas especificam um pré-tratamento das amostras a temperatura e umidade controladas. O couro, na verdade, é um material higroscópico que absorve ou libera umidade para o ambiente circundante dependendo da umidade relativa do mesmo. O objetivo do condicionamento é padronizar e uniformizar o teor de umidade da pele em condições unívocas.

Nas normas acima é relatado um condicionamento de pelo menos 48 horas. No entanto, enquanto na medição com máquinas de pinos, a norma ISO 11646 faz referência especificamente à condição 20°C e 65% de Umidade Relativa, a norma para máquinas optoeletrônicas faz uma referência genérica às condições de ensaio reportadas na norma ISO 2419 "Acondicionamento de amostras". Em suas últimas versões, no entanto, a ISO 2419 não indica mais uma única atmosfera condicionadora, mas define 3 condições: o Standard de 23°C/50% de Umidade Relativa, a Alternativa de 20°C/65% de Umidade Relativa e o Tropical de 27°C/65% Umidade Relativa.

Os valores acima foram definidos para padronizar o pré-condicionamento aos dos demais setores, lembrando que sempre visam padronizar as condições termohigrométricas das amostras submetidas a qualquer teste que possa ser influenciado pelos valores de temperatura e umidade.

A questão da medição da superfície, como referido anteriormente, é contudo muito delicada, sendo uma mensuração com valor metrológico legal. Lembramos que, uma vez acordada a máquina para os controles, a medida total de um lote representativo de couros comercializados não deve ultrapassar 2% para couros firmes e 3% para couros flexíveis e macios.

Para verificar o efeito das diferentes condições climáticas, alguns testes comparativos foram realizados entre couros de pequenas dimensões acondicionados por 48 horas nas duas condições de referência mais comuns: 20/65 e 23/50. Os dados preliminares mostraram que, de fato, existe uma diferença que, embora significativa, é da mesma ordem de grandeza do erro permitido. A tabela abaixo mostra os dados dos valores médios em 10 medições de couros pré-condicionados nas duas atmosferas, com testes realizados em máquinas de rolos (Tipo A conforme ISO 19076). Ao lado dos percentuais de descarte, em termos de área, foram relatadas os de massa que são representativos da umidade absorvida pelo couro na passagem de uma atmosfera para outra.

AMOSTRA	20/65(dm2)	23/50(dm2)	#	20/65(g)	23/50(g)	#
<b>01</b>	66,7	68,3	<b>2,4%</b>	417,3	410,6	<b>-1,6%</b>
<b>02</b>	68,2	69,1	<b>1,3%</b>	547,5	539,1	<b>-1,5%</b>
<b>03</b>	89,9	90,5	<b>0,7%</b>	695,9	683,9	<b>-1,7%</b>
<b>04</b>	37,7	38,3	<b>1,6%</b>	100,6	99,1	<b>-1,6%</b>
<b>05</b>	46,0	46,5	<b>1,1%</b>	265,4	261,9	<b>-1,3%</b>
<b>06</b>	48,8	49,1	<b>0,6%</b>	268,8	263,4	<b>-2,0%</b>

Os dados mostram uma tendência clara: os couros medidos na condição 23/50 sofrem uma perda média de peso entre 1,5% e 2,0%, com uma área sempre maior do que na condição 20/65. No caso do couro nº 1 (couro de bezerro curtido ao vegetal), apenas a mudança no ambiente de condicionamento resultou em um desvio praticamente igual ao erro máximo permitido pelo Contrato.

O acima exposto evidencia que as verificações metrológicas devem ser realizadas replicando não apenas as condições de ensaio relacionadas ao tipo de máquina, mas também as de natureza ambiental. O problema surge no caso de uma disputa judicial, onde os testes devem ser sempre realizados com uma máquina de pinos pré-condicionando os couros a 20/65. Como sabemos, os valores das medições com máquina de rolos são comparáveis aos das máquinas de pinos, mas qualquer condicionamento na fase de venda a 23/50 resultaria em uma diferença negativa sistemática e incontrolável.

Fonte: *Italian Leather Research Institute*  
Eng. Rosario Mascolo – Coordenador Técnico-Científico