

ANEXO - Exame das Soluções Ácidas

1. Finalidade dos Testes

O ensaio funcional tem por objetivo verificar o desempenho prático das soluções ácidas no uso a que se destinam, no contexto operacional do Penhor CAIXA, a saber:

- a. Identificação de ouro e distinção entre diferentes títulos/ligas, por meio de ataque químico controlado;
- b. diferenciação de ouro branco em relação a outras ligas metálicas brancas empregadas em joalheria, por meio da reação específica do cloreto de estanho.
- c. O ensaio não possui finalidade quantitativa, nem visa determinar concentração exata dos reagentes, mas avaliar a eficácia, seletividade e previsibilidade da reação conforme a prática consagrada de avaliação de joias no Penhor.

2. Soluções testadas

O ensaio funcional será realizado com as seguintes soluções, conforme especificação do Termo de Referência:

- a. Água Forte - Solução ácida à base de ácido nítrico e ácido clorídrico, utilizada para ataque químico inicial e identificação de ligas de ouro por comportamento superficial.
- b. Água Régia - Mistura de ácido clorídrico e ácido nítrico, utilizada para ataque mais agressivo, especialmente em ligas de maior teor ou maior resistência química.
- c. Cloreto de Estanho - Solução contendo cloreto de estanho (II), empregada para diferenciação de ouro branco frente a outras ligas metálicas brancas (ex.: ligas à base de níquel, paládio ou outros metais).

3. Agentes de teste

Os testes serão realizados pelos empregados lotados nos laboratórios de Penhor de São Paulo e Belo Horizonte, para onde estão destinadas as amostras, com possibilidade de convocação de avaliadores de penhor em exercício da função para acompanhamento dos testes caso se julgue necessário um maior número de agentes do que os disponíveis nos laboratórios.

4. Corpo de Prova

Serão utilizados corpos de prova metálicos padronizados, representativos das situações práticas do Penhor, tais como:

- a. Amostras de ouro amarelo em diferentes ligas/títulos, conforme descritas no quadro analítico abaixo;
- b. Amostras de ouro branco, conforme descritas no quadro analítico abaixo;
- c. Amostras de ligas metálicas brancas não auríferas (comparativas), conforme descritas no quadro analítico abaixo.

5. Procedimento geral

Para cada solução, o ensaio funcional seguirá os passos abaixo:

1. Aplicação da solução ácida sobre traço feito com corpo de prova depositado em pedra de toque, em quantidade compatível com a prática operacional das agências de penhor.
2. Observação imediata e contínua da reação química provocada pela solução.
3. Registro do comportamento da amostra, considerando:
 - Presença ou ausência de ataque visível;
 - Alterações de cor, opacificação ou dissolução superficial;
 - Velocidade e intensidade da reação;
 - Uniformidade e previsibilidade do resultado.

Cada ensaio poderá ser repetido para confirmação da resposta observada.

6. Comportamento esperado dos testes

Os testes devem apresentar obrigatoriamente e invariavelmente os resultados esperados como se seguem na planilha abaixo.

| | Água Forte | Água Régia | Cloreto de Estanho | Observações |
|-----------------|--------------|------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ouro 14K | Reagente | N/A | N/A | Reação total e rápida com apagamento do traço. |
| Ouro 16K | Reagente | N/A | N/A | Reação total e rápida, com vestígios do traço escurecido. |
| Ouro 18K | Não Reagente | Reagente | N/A | É aceitável muito pequeno ataque ao traço de Ouro 18K no teste com Água forte, manifestado como atenuação muito superficial e limitada do traço. O teste com Água Régia deve causar o apagamento total do traço. |

| | | | | |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Ouro 22K | Não Reagente | Reagente | N/A | Apagamento total do traço após intervalo maior do que o observado na liga Ouro 18K. |
| Ouro 24k | Não Reagente | Reagente | N/A | Apagamento total do traço após intervalo maior do que o observado na liga Ouro 22K |
| Platina | Não Reagente | Não Reagente | Não Reagente | A solução se mantém incolor ao longo dos testes. |
| Ouro Branco 18K | Não Reagente | Reagente | Reagente | A reação se torna marrom escura, com precipitação de Púrpura de Cassius. |
| Prata | Reagente | N/A | N/A | Precipitação branco azulada de Cloreto de Prata. |
| Nicromo/Aço 316 | Não Reagente | Reagente | Não reagente | A reação se mantém incolor ao adicionar Cloreto de Estanho |

7. Avaliação dos resultados observados

Caso o comportamento observado não cumpra integralmente os resultados esperados, a solução será considerada NÃO CONFORME. A não conformidade funcional de qualquer solução constitui fundamento técnico suficiente para desclassificação da proponente, por inaptidão ao uso operacional do Penhor.

8. Avaliação das Embalagens e volumetria

Os agentes de teste analisarão ainda os invólucros usados para fornecimento das soluções ácidas, observando obrigatoriamente a presença das seguintes condições:

- As bisnagas devem apresentar integridade no condicionamento das soluções ácidas, sem vazamentos, violações ou deformações severas;
- Devem possuir rotulagem mínima contendo nome da solução, volume, lote, data de fabricação, validade, concentração e pictogramas dos riscos inerentes ao uso de tal solução, conforme especificado no Termo de Referência.
- Devem conter solução ácida em volume especificado no Termo de Referência, a ser verificado com cilindro graduado (proveta).