



ZÉ PACEL EXPLICA DIFERENÇAS CONCEITUAIS...

Pergunta enviada pelo leitor: “Qual a diferença entre durabilidade e permanência do papel?”

Embora os termos *durabilidade* e *permanência* pareçam correlatos, há uma diferença importante entre eles quando se referem ao material papel. O primeiro diz respeito à habilidade de um papel resistir aos efeitos de uso ou manuseio; o segundo, à habilidade de um papel permanecer estável durante longos períodos.

Por exemplo, no caso de um papel dielétrico destinado a transformadores, espera-se que seja durável, isto é, que mantenha suas características inalteradas durante o período de uso. Por outro lado, no caso de papéis para documentos (sobre os quais são registradas informações de cunho duradouro), espera-se que sejam permanentes, isto é, que as informações possam ser lidas depois de longos períodos de guarda, mesmo que algumas de suas características se alterem.

No caso de *durabilidade* do papel, não existem normas gerais de especificação, o que é compreensível, pois há uma grande variedade de papel, cada um com finalidade específica de uso e, conseqüentemente, um conjunto de características desejadas.

No caso de *permanência* do papel, existem duas normas de especificação direcionadas a documentos de arquivo e bibliotecas, que são aqueles guardados em ambientes protegidos e que devem permanecer praticamente imutáveis ao longo do tempo. Essas normas, de cunho internacional, são as seguintes:

- ✓ ISO 9706:1994 - *Information and documentation - Paper for documents - Requirements for permanence*; e
- ✓ ISO 11108:1996 - *Information and documentation - Archival paper - Requirements for permanence and durability*.

As normas ISO 9706:1994 e ISO 11108:1996 definem:

- permanência (*permanence*): a habilidade de permanecer química e fisicamente estável por longos períodos de tempo (*the ability to remain chemically and physically stable over long periods of time*).

A norma ISO 9706:1994 define:

- papel permanente (*permanent paper*): papel que, durante longos períodos de guarda em bibliotecas, arquivos e outros ambientes protegidos, passa por pouca ou nenhuma mudança das propriedades que afetam o uso (*paper which during long term storage in libraries, archives and other protected environments will undergo little or no change in properties that affect use*). A norma ISO 11108:1996 define:

- papel de arquivo (*archival paper*): papel de alta permanência e alta durabilidade (*paper of high permanence and high durability*).

Na **Tabela 1**, constam os requisitos que um papel deve apresentar segundo as normas internacionais citadas, para que possa ser usado, respectivamente, como suporte para documento e para papel de arquivo. No Brasil, o Conselho Nacional de Arquivos (Conarq), vinculado ao Arquivo Nacional, é a instância que trata de regras relacionadas a documentos de arquivo.

As normas ISO 9706:1994 e ISO 11108:1996 são voltadas especificamente a documentos de arquivo (por exemplo, de esferas governamentais) e de biblioteca, que, como mencionado, são guardados em ambientes protegidos e que devem permanecer praticamente imutáveis ao longo do tempo. Está em andamento

Por Maria Luiza Otero D’Almeida (malu@ipt.br), do Laboratório de Papel e Celulose (LPC), do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT)

Coordenadoras da coluna: Maria Luiza Otero D’Almeida (malu@ipt.br), pesquisadora do Laboratório de Papel e Celulose do IPT, superintendente do ABNT/CB29 – Comitê Brasileiro de Celulose e Papel e coordenadora das Comissões de Estudo de Normalização de Papéis e Cartões Dielétricos e de Papéis e Cartões de Segurança, e Viviane Nunes (viviane@abtcp.org.br), coordenadora técnica da ABTCP

Tabela 1 - Requisitos das normas ISO 9706:1994 e ISO 11108:1996

Parâmetro	Limite estipulado pela ISO 9706:1994	Limite estipulado pela ISO 11108:1996
Resistência ao rasgo	a) igual ou superior a 350 mN em qualquer direção para papéis com gramatura superior a 70 g/m ² ; e b) para papéis entre 25 g/m ² e 70 g/m ² igual ou superior ao valor determinado pela fórmula (6g-70), onde "g" é a gramatura do papel em g/m ² e "6" e "70" são constantes, respectivamente, de dimensões [mN.m ² /g] e [mN].	Igual ou superior a 350 mN em qualquer direção.
Reserva alcalina ¹	Igual ou superior a 0,4 mol/kg.	Igual ou superior a 0,4 mol/kg.
Resistência à oxidação	Inferior a 5.	Inferior a 5.
pH do extrato aquoso a frio	De 7,5 a 10,0.	De 7,5 a 10,0.
Gramatura	Não específica	Igual ou superior a 70 g/m ² .
Resistência a dobras duplas	Não específica	Igual ou superior a 2,42 em qualquer direção quando determinada no equipamento Shopper e igual ou superior a 2,18 em qualquer direção quando determinada nos equipamentos Kohler-Molin, Lhomargy e MIT.
Composição fibrosa	Não específica	O papel deve ser manufaturado com fibras de algodão, linter de algodão, cânhamo, linho ou mistura delas. Se uma fração menor de pasta celulósica química branqueada for usada para atender ao desempenho desejado, deve ser especificada.

Nota 1: reserva alcalina do papel é um composto, tal como o carbonato de cálcio, capaz de neutralizar ácido procedente do envelhecimento natural do papel ou de atmosfera poluente.

um projeto de norma da ISO (*Paper – Requirements for Stability for General, Graphic Applications*), que deve preencher a lacuna existente em relação a requisitos para documentos de aplicação gráfica e de uso geral, nos quais pode haver alguma tolerância para mudanças de propriedade ao longo do tempo.

Se mantida a minuta atual desse projeto, os requisitos para o pa-

pel serão em termos de: propriedades de resistência; reserva alcalina; e valores máximo/mínimo de pH. Ainda, deve ser indicada a série ISO 5930 para determinar a estabilidade de qualquer papel em relação a envelhecimento acelerado. Essa série compreende seis normas que, em conjunto, permitem a avaliação do efeito térmico, da atmosfera poluente e da exposição à luz sobre o papel. ■

Mande a sua pergunta para o Zé Pacel!

A revista *O Papel* lançou a coluna Pergunte ao Zé Pacel para que você possa enviar suas dúvidas técnicas sobre procedimentos de ensaios relacionados ao setor de celulose e papel, normalizados ou não; procedimentos elaborados pelas Comissões Técnicas da ABTCP, que se tornaram normas ABNT; normas correlatas da ABNT; aplicação de determinadas normas ou metodologias; expressão de resultados de parâmetros; transformação de unidades e definição de termos da área de celulose e papel. Mesmo que suas dúvidas sejam sobre outros assuntos, é importante lembrar que este espaço não presta consultoria técnica, mas destina-se apenas a esclarecer dúvidas sobre assuntos relativos ao setor de base florestal. Participe! O Zé Pacel está aguardando sua pergunta! **Escreva-nos pelo email tecnica@abtcp.org.br.**