



Mídias de impressão HP

Papéis arquiváveis: um relatório sobre papéis isentos de ácido e de lignina

Índice

Resumo executivo	3
Introdução	4
Glossário de termos e definições da fabricação de papel	5
Preservação do papel – qual é a situação hoje?	5
Desencontro de informações	5
Conclusão	8
Para obter mais informações	8

Um relatório sobre papéis isentos de ácido e de lignina



Resumo executivo

A área de preservação do papel sofre constantes mudanças à medida que novos tipos de papel são desenvolvidos e a fabricação evolui. O desenvolvimento de papéis novos e especiais para impressoras a jato de tinta criou uma necessidade de entender os fatores que determinam se o papel pode ser arquivado.

Muitos consumidores estão tomando conhecimento de termos como "acidez" e teor de "lignina" (consulte o *Glossário de termos e definições da fabricação de papel* na página 5) e entendem que essas palavras se referem a fatores que de algum modo reduzem a longevidade do papel. Os consumidores também ficam confusos com as mensagens conflitantes dos fabricantes de papel em relação ao impacto do ácido e da lignina na preservação do papel, bem como no texto e nas imagens impressos. Além disso, inúmeras organizações do setor papelero usam normas variadas em relação aos efeitos do ácido e da lignina sobre a preservação do papel. Conseqüentemente, os consumidores têm muitas dúvidas sobre as afirmações de que o papel é isento de ácido e de lignina, dentre as quais:

- Qual é o embasamento dessas afirmações?
- Quanto tempo o documento ou a fotografia permanecerá intacto(a)?
- Quais outros fatores influenciam a permanência dos documentos e fotografias?

Como líder na área de papéis fotográficos e especiais para impressoras a jato de tinta, a HP está em posição crucial para prestar um esclarecimento sobre a acidez e o teor de lignina em um mercado confuso. A HP reconhece que as afirmações tradicionais feitas pelo setor papelero em relação a papéis isentos de ácido se baseiam no processo alcalino usado para produzir a base de papel (substrato), mas não consideram o revestimento acrescentado ao papel.

Antigamente, muitos processos de produção de celulose usavam tratamentos de ácido forte para separar

a lignina das fibras de celulose, o que criava papéis de rápida degradação. Conseqüentemente, a definição tradicional de papel isento de ácido começou a ser usada para descrever papéis fabricados através de processos que não envolviam o uso de ácido; esses papéis com substrato isento de ácido ofereciam menor probabilidade de degradação com o envelhecimento. Os materiais isentos de ácido eram considerados seguros para o contato com outros materiais, porque não causavam degradação relativa ao ácido. Portanto, o "papel isento de ácido" se tornou um termo tradicional sinônimo de papel duradouro ou próprio para arquivamento.

Infelizmente, a definição tradicional de papel isento de ácido pode ter aplicação limitada a muitos papéis revestidos modernos projetados para finalidades de impressão e preservação de imagem. Os papéis modernos em geral não usam ácidos fortes no processo de fabricação, mas podem usar ácidos fracos no processo de revestimento. Esses ácidos fracos não necessariamente aumentam a degradação do papel, mas influenciam o pH (consulte o *Glossário de termos e definições da fabricação de papel* na página 5) do papel. Portanto, os papéis modernos podem ou não se encaixar na definição tradicional de isento de ácido, mas ainda assim poderiam ser adequados para fins de arquivamento.

A grande maioria dos papéis fotográficos e especiais da HP para impressoras a jato de tinta se encaixa na definição tradicional de isento de ácido e de lignina, porque seus substratos são produzidos por processos alcalinos e contêm no máximo 1% de lignina (veja Figura 1). Embora esses papéis proporcionem uma solução competitiva para arquivamento de fotos e documentos valiosos, a HP acredita que a questão da capacidade de arquivamento é complexa e não foi tratada com o devido nível de sofisticação. A HP também abona a recomendação da ISO (International Standards Organization) de que o papel comercializado como isento de lignina deveria conter no máximo 1% de lignina.

Em um esforço para ajudar o setor a redefinir ou substituir o termo “isento de ácido”, a HP está dando continuidade a estudos de simulação de envelhecimento para oferecer um melhor entendimento de como a permanência do papel moderno é influenciada pela lignina, por vários tipos e quantidades de ácidos de revestimento e por outros fatores de arquivamento. A dedicação da HP à pesquisa da permanência do papel é reflexo de seu compromisso em produzir os melhores papéis fotográficos e especiais para impressoras a jato de tinta.

Papéis HP

A tabela a seguir é uma lista comparativa do processo de fabricação de papel isento de ácido e do teor de lignina de muitos dos papéis fotográficos e especiais da HP para impressoras a jato de tinta.

Para obter uma explicação de alguns dos termos importantes da fabricação de papel, consulte o *Glossário de termos e definições da fabricação de papel* na página 5.

Nome do produto	Encaixa-se na definição tradicional do setor para isento de ácido?*	É isento de lignina?*
Papel Fotográfico HP Premium Plus, alto brilho	Sim	Sim
Papel Fotográfico HP Premium Plus, semi-acetinado	Sim	Sim
Papel Fotográfico HP Premium, acetinado	Sim	Sim
Papel Fotográfico HP Everyday, semi-acetinado	Sim	Sim
Papel Fotográfico HP Everyday, mate	Não	Sim
Cartões de Felicitações HP	Sim	Sim
Cartões de Felicitações HP, fotográfico	Não	Sim
Papel para HP Brochura e Flyer, acetinado	Sim	Sim
Papel HP Premium	Não	Sim

* Fabricado com processo alcalino.

** Teor de lignina de no máximo 1%.

Figura 1: Tabela de designação de papel isento de ácido e isento de lignina

Introdução

Muito tempo antes do desenvolvimento das modernas tecnologias de impressão, as pessoas percebiam que os diferentes tipos de papel sofriam diversos tipos de envelhecimento, como o desbotamento e a perda de resistência física. Naquela época, a diferença no comportamento do envelhecimento era em grande medida causada pelos diferentes métodos de produção de celulose, usados para converter a matéria-prima (madeira, algodão ou outros materiais) na celulose que dava origem ao papel.

Na determinação do envelhecimento dos papéis modernos, o processo de produção de celulose é apenas uma das considerações. Outros fatores importantes – incluindo acidez da tinta, do substrato

e do revestimento; condições de armazenagem; e teor de lignina do papel – também prejudicam a longevidade dos papéis modernos. Este relatório aborda principalmente duas dessas variáveis cruciais associadas à permanência do papel:

- Qual porcentagem da lignina permanece no papel?
- Quais eventuais ácidos residuais permanecem nas camadas do substrato e de revestimento do papel?

Este relatório também aborda os principais termos da fabricação de papel, as normas da preservação do papel, os testes de pH e a função do teor de lignina e de ácido na capacidade de arquivamento do papel.



Glossário de termos e definições da fabricação de papel

Esta seção define os principais termos da fabricação de papel.

- **Ácido** – na área de fabricação de papel, é um composto solúvel em água que pode estar presente no papel como resultado de seu processo de fabricação. Quando há umidade, o ácido pode causar a degradação do papel.
- **pH** – é um símbolo que representa a acidez ou alcalinidade de uma substância. Uma solução neutra tem pH 7. O valor do pH tende a zero à medida que a acidez aumenta e tende a 14 à medida que a alcalinidade aumenta.
- **Papel revestido** – é qualquer tipo de papel ao qual foi aplicado um revestimento de superfície para melhorar a aparência e facilidade de impressão.
- **Processo Kraft (alcalino)** – é o processo de produção de celulose química mais comum. Ele usa substâncias químicas alcalinas – e não ácidas – para separar a lignina das fibras da madeira.
- **Lignina** – é uma substância orgânica marrom que se liga às fibras de celulose, depois endurece e reforça as paredes celulares dos vegetais. A lignina é o principal componente não-carboidrato da madeira e também um importante fator que contribui para a degradação do papel. À medida que se deteriora, a lignina libera ácidos que tornam o papel quebradiço e propenso ao desbotamento quando exposto ao calor e à luz.

Preservação do papel – qual é a situação hoje?

O setor papelero e os consumidores de papel são partes envolvidas cujas metas e funções são bem diferentes, embora ambos tentem acompanhar um complexo setor em evolução. Esta seção explica a perspectiva atual do setor papelero e dos consumidores em relação à preservação do papel.

O setor papelero, incluindo os fabricantes de papel, criou muitas organizações para estabelecer especificações, normas e métodos de testes de papéis. Essas organizações por vezes sabotam a validade umas das outras usando diferentes critérios que resultam em conclusões incongruentes.

Os consumidores só querem documentos e fotografias duradouros e procuram o que esperam ser uma informação útil fazendo perguntas do tipo: “Este papel é isento de ácido?” Líderes de mercado como a HP têm a responsabilidade de não apenas fornecer respostas a perguntas como essa, mas também de – talvez o mais importante – mostrar aos consumidores outras informações sobre condições de armazenagem, tipos de tinta e revestimentos que podem ser mais relevantes à pergunta fundamental: “Quanto tempo os meus documentos e fotos vão durar?”

Desencontro de informações

Os fatos relativos à permanência do papel podem se desdobrar em um complexo emaranhado de afirmações marqueteiras. Os concorrentes da HP fazem afirmações com base em normas variadas definidas pelo setor papelero. Os consumidores tomam decisões de compra com base nessas afirmações e com um conhecimento limitado sobre o complexo tema da permanência do papel e da fabricação.

Embora os métodos de fabricação de papel tenham evoluído, e novos papéis especiais para impressoras a jato de tinta tenham diversificado as opções de papéis disponíveis além dos papéis não-revestidos, os consumidores ainda associam quaisquer problemas de preservação a termos como “isento de ácido” e “isento de lignina”.

Embora os métodos de fabricação de papel tenham evoluído, e novos papéis especiais para impressoras a jato de tinta tenham diversificado as opções de papéis disponíveis além dos papéis não-revestidos, os consumidores ainda associam quaisquer problemas de preservação a termos como “isento de ácido” e “isento de lignina”.



Entretanto, como esses termos surgiram antes do advento dos modernos papéis revestidos, eles têm menos relevância na questão da capacidade moderna de arquivamento do papel.

A incerteza que ronda os consumidores e fabricantes em relação à permanência do papel tem a ver com os seguintes fatores:

- Normas setoriais variadas
- Afirmações de marketing ambíguas
- A complexa interação das novas tintas
- Mudanças nas técnicas de fabricação de papel
- O impacto de fatores ambientais como temperatura e umidade na armazenagem
- Os vários tipos de ácido, incluindo ácidos muito fracos, usados nos modernos revestimentos de papel
- As conseqüências dos ácidos na capacidade de arquivamento do papel

O que significam as expressões isento de ácido e isento de lignina para o setor papelero?

É importante observar que o setor papelero tradicional considera a permanência como sendo o resultado da otimização de várias propriedades do papel, sendo que duas delas são o nível de pH (acidez) e o teor de lignina. Portanto, informações específicas sobre a acidez e o teor de lignina estão quase sempre atreladas a discussões e normas sobre permanência do papel.

No setor papelero, um papel isento de ácido em geral está relacionado à longevidade. Por exemplo, segundo o guia Pocket Pal da fabricante International Paper, a criação de um papel isento de ácido é definida como "um processo que oferece ao papel mais de quatro vezes a vida útil (200 anos) de um papel com ácido (40 a 50 anos)"¹.

As seguintes organizações estabeleceram as especificações, normas e métodos de teste de papel a seguir:

- National Information Standards Organization (NISO) – (ISO 9706 e ISO 11108)
- American National Standards Industry (ANSI)—(ANSI Z39.48 – revisada em 1997)
- International Organization of Standardization (ISO)—(ANSI Z39.48 – revisada em 1997)
- Technical Association of the Pulp and Paper Industry
- Biblioteca do Congresso dos EUA (Preservation Directorate: Progress on Monitoring Pub. L)

Com base nas normas ANZI Z39.48, por exemplo, o setor papelero define a permanência de papéis revestidos ou não-revestidos para escrita e impressão com base em um valor de pH no intervalo de 7 a 10 – (a partir de um extrato em água fria) e teor de lignina de no máximo 1%.

¹ Pocket Pal, Memphis, TN: International Paper, 2000.

O que significam as expressões isento de ácido e isento de lignina para os fabricantes de papel?

Uma pesquisa conduzida em sites de consumidores e ligações feitas a centrais de atendimento ao cliente de oito empresas líderes revela um desencontro de informações sobre a definição de papel isento de ácido e isento de lignina. O site de cada empresa foi pesquisado em busca de informações relacionadas a papel isento de ácido e de lignina. Além disso, perguntou-se aos departamentos de atendimento ao cliente quais papéis eram isentos de ácido e mais adequados à impressão de fotos domésticas.

Grande parte das informações oferecidas aos consumidores pelos representantes de atendimento ao cliente é voltada aos aspectos de marketing e não aos aspectos científicos. Muitos representantes usaram termos como “arquivamento” e “seguro para arquivamento” em relação às afirmações de papel isento de ácido, mas não conseguiram responder a perguntas mais detalhadas sobre normas de testes, ácidos de revestimento ou condições de fabricação. A maioria dos sites das empresas não lista seus papéis, nem faz afirmações definitivas sobre a acidez ou o teor de lignina dos papéis.

O que significam as expressões isento de ácido e isento de lignina para os consumidores?

Milhões de consumidores que têm interesse em papel isento de ácido e isento de lignina querem imprimir suas fotos em casa ou para fins de arquivamento. Quando procuram informações sobre papel, em geral recebem orientações e avisos rigorosos de outros fornecedores sobre a necessidade do papel isento de ácido. Infelizmente, esse termo pode causar confusão e tem aplicação limitada quando empregado em muitos papéis modernos usados para fins de impressão ou preservação de imagem.

Os principais defensores do papel isento de ácido e isento de lignina são as empresas que vendem produtos a genealogistas e historiadores. Inúmeros sites na Internet estão convencendo os consumidores de que as “gerações que estão por nascer” vão desfrutar de seus scrapbooks somente se for comprado um papel próprio para arquivamento de um prestador qualificado de serviços de conservação de imagens. Outros sites insistem que a única maneira confiável de os consumidores determinarem o nível de acidez de um papel é comprar uma caneta de teste de pH e usá-la no papel.

Inúmeros testes realizados pela HP concluíram que as ‘canetas de teste de pH’ disponíveis mais comuns geraram resultados conflitantes dependendo da marca. Esses testes também forneceram informações ambíguas como a indicação de que alguns papéis revestidos continham ácido, quando na realidade não continham. Se as normas de capacidade de arquivamento fossem mais bem definidas e aplicadas, os consumidores só precisariam consultar as especificações dos fabricantes e não confiar em terceiros.

Para aumentar a confusão, muitos consumidores têm uma compreensão limitada das seguintes informações e características do papel:

- Os papéis modernos em geral têm uma composição intrincada de base de papel (substrato) e revestimento(s) sobre os quais a tinta é depositada. A Figura 2 mostra um exemplo da intrincada estrutura de camadas dos modernos papéis revestidos.
- Tanto a base de papel quanto o revestimento podem ter propriedades ácidas, dentre outras, que podem causar degradação. Por isso, o teor ácido do revestimento é apenas um dos fatores críticos na preservação de imagem e texto. Assim, a mera descrição das propriedades ácidas da base de papel ou o simples teste das propriedades ácidas do revestimento com uma caneta de teste de pH não são necessariamente maneiras completas de avaliar a permanência dos papéis modernos.
- A capacidade de arquivamento do papel não é bem definida pelo termo “isento de ácido” e deveria ser substituída por um termo mais apropriado para prever a longevidade dos papéis modernos.

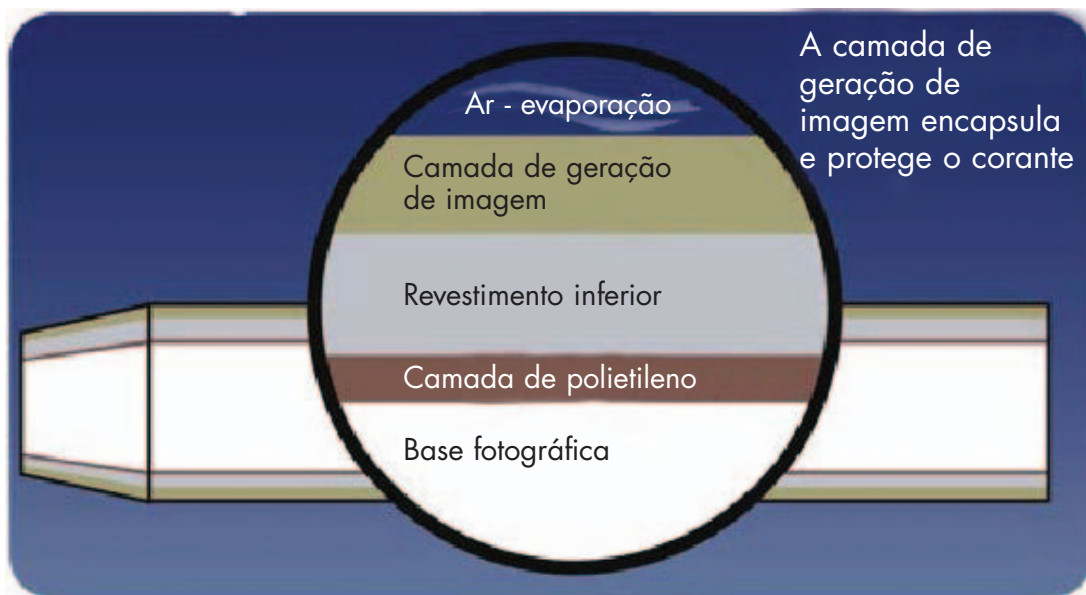


Figura 2: Um exemplo da intrincada estrutura de camadas dos modernos papéis revestidos.

Papel próprio para arquivamento

Por fim, os consumidores estão mais preocupados com a capacidade de arquivamento de seus documentos e fotografias. Entretanto, os níveis de acidez e lignina não são os únicos fatores que determinam a capacidade de arquivamento. Outros fatores que influenciam a longevidade do papel são:

- A permanência das tintas
- A umidade e temperatura (ou a flutuação das temperaturas) na armazenagem
- Contatos externos com o papel, como outros papéis, poeira e luz excessiva

Além disso, todos esses fatores são em grande medida influenciados pelas características específicas do papel, como gramatura, presença ou não de revestimento, tipo de revestimento e o teor de ácido e lignina do papel.

Conclusão

É compreensível o fato de os consumidores se dedicarem muito à preservação de seus valiosos documentos e fotografias. Segundo a Photo Marketing Association International (PMAI), em 2002, os norte-americanos tiraram aproximadamente 55 milhões de fotos por dia ou mais de 20 bilhões de fotos ao ano. Mais de 75% dos norte-americanos tentam preservar suas fotografias de recordação colocando-as em scrapbooks e álbuns de fotos.

Para milhões de consumidores, a introdução dos complexos papéis fotográficos e especiais para impressoras a jato de tinta complicou a questão da capacidade de arquivamento do papel.

A posição da HP em relação ao teor de ácido e de lignina é necessária para ajudar a esclarecer a atual confusão que reina no mercado. Assim, a HP lista seus próprios papéis em uma tabela (veja Figura 1) e anuncia a seguinte posição em relação à permanência do papel:

- **Papel isento de lignina** – A HP respalda as recomendações da norma ISO/ANSI Z39.48 de que o papel comercializado como isento de lignina deveria conter no máximo 1% de lignina.
- **Papel isento de ácido** – Como não há um vínculo científico definitivo entre os resultados de pH do revestimento de superfície e a capacidade de arquivamento do papel, a HP acredita que o termo tradicional “isento de ácido” precisa ser redefinido ou substituído por outra medida que preveja melhor a capacidade de arquivamento. Como solução provisória, a HP está fornecendo as informações contidas na Figura 1.
- **Compromisso com os testes** – A HP está comprometida em atender aos clientes conduzindo simulações de envelhecimento constante de diversos papéis representativos de sua linha de produtos.
- **Compromisso com os consumidores** – A HP está comprometida em transmitir aos consumidores uma mensagem clara e resultados testados sobre os efeitos da acidez, do teor de lignina e de todos os outros fatores de arquivamento em relação à preservação dos papéis atuais e futuros, além de documentos instrutivos como este relatório.
- **Compromisso com o desenvolvimento** – A HP se dedica à exploração de novas tecnologias de papel para produzir os melhores papéis fotográficos e especiais para impressoras a jato de tinta.

Para obter mais informações

Consulte os documentos para saber como interpretar as projeções de permanência no papel que afetam a durabilidade de uma impressão, disponíveis em:
www.hp.com/la/fotodurabilidad

Suprimentos originais HP. A ciência por trás das impressões mais brilhantes.

Para obter mais informações, ligue para (11) 4004-7751, demais localidades 0800-709-7751 ou visite nosso site em www.hp.com.br

Linha direta para denúncias de falsificação: 0800-772-0202

© Copyright 2006 Hewlett-Packard Development Company, L.P. As informações aqui contidas estão sujeitas a alterações sem prévio aviso. As únicas garantias por produtos e serviços HP estão discriminadas nas declarações de garantia que acompanham tais produtos e serviços. Nada neste documento deve ser interpretado como constituindo garantia adicional. A HP não se responsabiliza por erros técnicos ou de edição nem por omissões contidas neste documento. Produzido nos Estados Unidos 08/06

