

# Papelcartão

## problemas relacionados à produção de cartuchos

### Introdução

O segmento de embalagens é responsável por 20% do faturamento da indústria gráfica. O setor consumiu, no ano passado, cerca de 630 mil toneladas de papel-cartão, a principal matéria-prima impressa nesse segmento.

O papel-cartão, além de bonito, prático, elegante e versátil, é totalmente reciclável e, por isso, deve manter sua posição de destaque no contexto da indústria gráfica, principalmente nos segmentos de embalagens semi-rígidas, editorial (capas de livros), promocional e jogos (puzzles).

**Problema 1** – As bordas das folhas ficam curvadas e duras, causando danos nas blanquetas da impressora offset.

**Providências:**

- verificar a afiação da faca da guilhotina linear (pré-refilo).
- verificar se o ângulo do bisel da faca linear é adequado ao corte de cartão.
- se necessário, substituir a faca da guilhotina.
- acionar a assistência técnica do fabricante de papel, caso o problema tenha sido verificado antes do pré-refilo.

**Problema 2** – Cartão apresenta variações de alvura, cor, brilho ou lisura, de folha para folha, de bobina para bobina ou de lote para lote, causando variações de densidade e/ou brilho na reprodução ou nos processos de envernizamento.

**Providências:**

- acionar a assistência técnica do fabricante de papel, se o problema for percebido antes da impressão (pode ocorrer variações na aplicação do revestimento ou na preparação da massa).
- evitar a mistura de lotes de cartão na mesma entrada de máquina (o lote mais antigo pode ter sofrido reversão de alvura).
- verificar se o verniz não é a causa do problema; alguns vernizes podem causar amarelamento e variação no brilho do impresso.

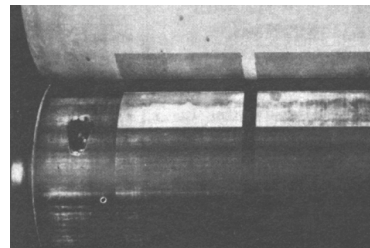
**Problema 3** – Pó de corte, visível na borda paralela à direção de fibra, causada por faca circular mal afiada, produzindo acúmulo na blanqueta da primeira unidade de impressão, perda de definição nos meios-tons e caroços (pintas) irregulares nos chapados.

- Providências:**
- como medida paliativa, esfregar as bordas da pilha ou da bobina com um pano ou esponja umedecida.
  - se intenso, rejeitar o cartão e reportar ao fabricante.

**Problema 4** – Pó de refilo, visível na borda perpendicular à direção de fibras, causando acúmulo na blanqueta da primeira unidade de impressão, perda de definição nos meios-tons e caroços (pintas) regulares.

- Providências:**
- como medida paliativa, esfregar a borda da pilha com um pano ou esponja umedecida.
  - se intenso, rejeitar o cartão e reportar ao fabricante.
  - verificar a afiação da faca da guilhotina linear e, se necessário, substituí-la.

**Problema 5** – Acúmulo de partículas do revestimento do cartão nas blanquetas e chapas de qualquer unidade de impressão, especialmente nas áreas chapadas.



- Providências:**
- reduzir o tack das tintas com pasta antitack.
  - reduzir a velocidade da impressora.
  - cortar a tinta com verniz branco transparente e aumentar a alimentação.
  - se nada resolver, rejeitar o cartão e comunicar ao fabricante.

**Problema 6** – Baixa resistência à abrasão do filme de tinta impresso, riscando com facilidade quando as folhas são manuseadas ou nas operações de colagem e fechamento de cartuchos (na gráfica ou na linha de embalagem); a tinta pode ser facilmente removida quando esfregada com o dedo, visto não estar ancorada à superfície do cartão.



- Providências:**
- verificar e, se necessário, aumentar o pH da solução de molhagem; procurar trabalhar na faixa entre 5 e 6.
  - acertar o balanço água-tinta de modo a alimentar a mínima quantidade possível de ambos.
  - certificar-se de que as tintas são adequadas para a impressão de embalagens; estas normalmente têm resistência ao atrito mais elevada; as tintas “over night”, as tintas de baixo odor e as tintas de baixo nível de sabor geralmente apresentam baixa resistência à abrasão.
  - consultar o fornecedor de tintas a respeito de uma linha adequada à impressão de embalagens.
  - envernizar as folhas impressas.
  - verificar se a umidade relativa da sala de impressão é inferior a 75%; acima disso, a secagem das tintas é mais lenta ou mesmo deixa de ocorrer, principalmente se a temperatura for baixa (inferior a 20°C).

**Problema 7** – Tinta descama ou delamina quando atritada, especialmente quando a impressão feita com tinta convencional é envernizada com verniz UV, ou devido à falta de adesão da tinta à superfície do cartão ou, ainda, devido aos aditivos do verniz que causam redução da adesão da tinta ao suporte, prejudicando as operações de colagem e fechamento de cartuchos.

**Obs:** - O resultado é bom nas áreas impressas não envernizadas.

**Providências:**

- consultar o fabricante de tintas a respeito da compatibilidade entre as tintas e o verniz.
- aguardar a secagem das tintas convencionais antes do envernizamento UV.
- acertar o tempo e/ou a intensidade da radiação UV; excesso de cura pode tornar o verniz quebradiço.

**Problema 8** – Encanoamento na contrapinha das folhas (borda em gancho), perpendicular às fibras, com a curvatura voltada para baixo, principalmente na impressão em máquinas de 5 cilindros por castelo (Roland, por exemplo), com cartões de baixa gramatura e tintas de alto tack (ver figura abaixo).

**Providências:**

- se possível (se o registro não for crítico), alimentar o cartão com o sentido de fibra perpendicular à pinça da folha; nesta condição, o cartão apresenta maior rigidez e é menos sujeito ao encanoamento.
- usar blanquetas de rápido desprendimento (*quick releasing*).
- reduzir o tack das tintas com pasta antitack.
- refazer o traçado de montagem (imposição) de modo a evitar chapados próximos da contrapinha da folha.
- mudar a seqüência de impressão de modo que as cores com maior carga de tintas (chapados) imprimam nas unidades superiores (1,3,5), no caso de máquinas com 5 cilindros por castelo (*perfecting*).

**Problema 9** – Acúmulo de tinta nas blanquetas, prejudicando a qualidade, causando aparência desuniforme, perda de detalhes e pontos brancos (vazios) no impresso, tanto nos sólidos como nas meias-tintas, principalmente nas primeiras cores impressas, provocado por diversas variáveis associadas à tinta, à solução de molhagem, ao cartão e à regulagem da impressora.

**Providências:**

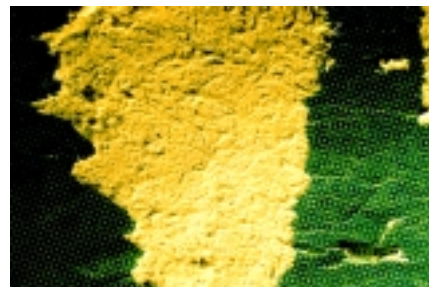
- substituir a tinta se esta apresentar deficiência de emulsionamento com a solução de molhagem, o que é identificado pela presença de água na superfície do filme de tinta impresso; as tintas UV carregam mais água superficial do que as tintas convencionais.
- reduzir o tack da tinta com pasta antitack; as tintas UV têm tack maior do que as tintas convencionais.
- reduzir a alimentação de solução de molhagem.
- usar tintas de assentamento mais lento.
- substituir o cartão se este apresentar baixa resistência ao arrancamento a úmido.

- usar blanquetas *quick releasing*.
- fazer pilha alta de folhas de mala para “esquentar” a máquina, visto que o problema acontece principalmente com a impressora fria.
- acertar o balanço água-tinta de modo a alimentar a menor quantidade possível de ambos.
- reduzir a velocidade da impressora.
- alterar a seqüência de impressão, deixando as cores problemáticas na saída.
- substituir a tinta se o acúmulo estiver ocorrendo apenas numa das unidades de impressão, indicando que a tinta tem baixa capacidade de emulsão.
- se o acúmulo estiver ocorrendo na blanqueta da unidade seguinte, a tinta tem deficiência de assentamento e deve ser substituída.

**Problema 10** Arrancamento de partículas do revestimento do cartão, fixando-se à blanqueta e causando vazios e caroços no impresso, principalmente nos sólidos.

- Providências:**
- reduzir o tack das tintas com pasta antitack; as tintas UV têm tack mais elevado do que as tintas convencionais e, por isso, são mais críticas.
  - usar blanquetas *quick releasing*.
  - substituir o cartão se este apresentar baixa resistência superficial (resistência ao pick IGT).
  - cortar as tintas com verniz branco transparente e aumentar a alimentação.

**Problema 11** Delaminação da camada ou levantamento de pequenas áreas, formando bolhas, principalmente nos chapados, causado por tinta com tack excessivo ou cartão com baixa resistência interna.



- Providências:**
- utilizar tintas de assentamento mais lento.
  - reduzir o tack das tintas com pasta antitack; as tintas UV têm tack maior e, por isso, são mais críticas.
  - usar blanquetas *quick releasing*.
  - substituir o cartão se este apresentar baixa resistência à delaminação (IGT).

**Problema 12** Marmorização causada por rebatida da tinta nas blanquetas das unidades subseqüentes, caracterizada por manchas ou variação de brilho, principalmente nas cores escuras compostas com ciano (azuis, verdes), ou outra tinta impressa nas primeiras unidades, e nunca a tinta da última unidade de impressão.

- Providências:**
- usar tintas que assentam mais lentamente.
  - imprimir em duas entradas de máquina: primeiro preto e ciano, depois magenta e amarelo.

- mudar a seqüência de impressão de modo a imprimir o ciano na última unidade de impressão.
- verificar a uniformidade de absorção do cartão; substituí-lo se este apresentar irregularidades no teste porométrico.
- aumentar a velocidade da impressora.

**Problema 13** Marmorização causada por repelência da tinta pela água que acompanha o filme de tinta impresso anteriormente, caracterizada por manchas nas cores compostas com as tintas das últimas unidades de impressão e raramente com a tinta impressa na primeira unidade.

- Providências:**
- reduzir a alimentação de solução de molhagem tanto quanto possível, principalmente nas primeiras unidades de impressão.
  - acertar a condutividade da solução de molhagem.
  - substituir a solução de molhagem se esta apresentar elevada tensão superficial (alta concentração de aditivos).
  - substituir a tinta se esta apresentar baixa capacidade de emulsionamento.
  - verificar o ajuste dos rolos do sistema de molhagem.
  - aumentar a pressão de contrapressão.
  - substituir o cartão de este for muito fechado (baixa capacidade de absorção de água).

**Problema 14** Encanoamento na direção de fibra, orientado para baixo ou para cima, causando problemas na alimentação das folhas na impressora (ver figura abaixo).

- Providências:**
- rejeitar as folhas que foram cortadas próximo do tubete da bobina e reportar ao fabricante do cartão.
  - “quebrar” manualmente as folhas encanoadas.

**Problema 15** Encanoamento na direção perpendicular às fibras, orientado para baixo ou para cima, causado por diferencial de umidade nos dois lados das folhas, prejudicando a alimentação da impressora (ver figura abaixo).

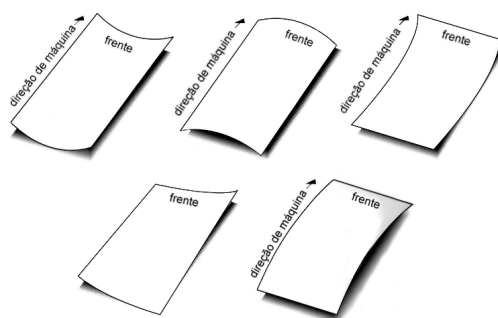
**Obs:** uma pequena curvatura para baixo não prejudica a alimentação das folhas no aparelho das impressoras planas, ao contrário, até ajuda; entretanto, quando orientado para cima, a alimentação torna-se praticamente impossível.

- Providências:**
- manter o cartão embalado, com material impermeável, até o momento de entrar em máquina, para evitar que absorva ou perca umidade do ou para o ambiente da sala de impressão.
  - evitar pré-refilar o cartão; se tiver que fazê-lo, proteger as pilhas com plástico, para evitar que troque umidade com o ambiente.
  - considerar a instalação de um sistema de condicionamento do ar da sala de impressão.

- aguardar que o cartão atinja o equilíbrio de temperatura com o ambiente da sala de impressão antes de abrir os pacotes.
- rejeitar o cartão se este apresentar conteúdo de umidade excessivamente baixo ou for proveniente da porção próxima do tubete da bobina.

**Problema 16** Encanoamento diagonal, causado por ação mecânica combinada com variações de umidade, principalmente com cartões de baixa gramatura, dificultando a alimentação das linhas de conversão (colagem e fechamento de cartuchos).

- Providências:**
- “quebrar” as folhas manualmente.
  - rejeitar o cartão e acionar a assistência técnica do fabricante.



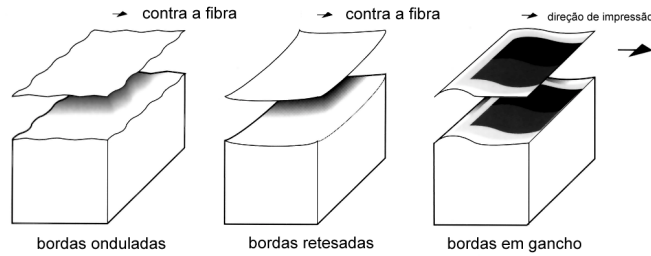
**Problema 17** Bordas das folhas onduladas, no sentido das fibras e/ou perpendicular às fibras, causado por absorção de umidade do ar ambiente, provocando problemas na alimentação da impressora, fora-de-registo e rugas.



- Providências:**
- não desembalar o cartão enquanto a sua temperatura e umidade relativa não atingirem o equilíbrio com o ambiente da sala de impressão.
  - rejeitar o cartão se o conteúdo de umidade for excessivamente baixo.

**Problema 18** Bordas das folhas retesadas e curvadas para cima, no sentido das fibras e/ou perpendicular às fibras, causado por perda de umidade, prejudicando a alimentação da impressora.

- Providências:**
- não desembalar o cartão enquanto a sua temperatura e umidade relativa não atingirem o equilíbrio com o ambiente da sala de impressão.
  - rejeitar o cartão se o seu conteúdo de umidade for muito elevado.



**Problema 19** Pó e fibras soltas nas bordas do cartão após a corte-vincagem, causando problemas nas operações de colagem e fechamento de cartuchos.

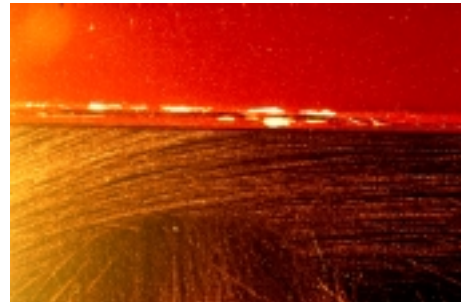
- Providências:**
- substituir a faca de corte-e-vinco se estiver cega.
  - substituir as borrachas da faca de corte-e-vinco se estiverem gastas.
  - verificar se as borrachas da faca de corte-e-vinco estão bem fixadas.
  - rejeitar o cartão se estiver muito seco e quebradiço.

**Problema 20** Os picotes (*nicks*) não prendem o corpo corte-vincado à folha, a qual se desprende e causa engolfamento.

- Providências:**
- substituir ou ajustar as borrachas da faca de corte-e-vinco se estiverem muito próximas dos fios de corte.
  - substituir as borrachas da faca de corte-e-vinco se forem muito macias ou estiverem gastas.
  - fazer nicks maiores ou aumentar o número de nicks.
  - reduzir a velocidade da máquina de corte-vincagem.
  - substituir o cartão se o seu conteúdo de umidade for muito baixo.
  - verificar e acertar a pressão da faca de corte-e-vinco.
  - quebrar as folhas manualmente se estiverem encanoadas.

**Problema 21** Rachaduras no centro ou nas bordas do vinco, prejudicando a produtividade e inutilizando o uso do produto.

- Providências:**
- verificar e acertar a pressão da faca de corte-e-vinco.
  - acertar o registro entre a faca e a contrafaca.
  - rejeitar o cartão se estiver muito seco e quebradiço.



**Problema 22** A qualidade do vinco é inferior ao esperado, prejudicando a produtividade na linha de embalagem.

- Providências:**
- verificar e acertar a pressão da faca de corte-e-vinco.
  - acertar o registro entre a faca e a contrafaca.
  - acertar a largura e a profundidade do vinco, escolhendo um fio de vincagem adequado, conforme a espessura do cartão.

**Problema 23** O adesivo arranca o revestimento do cartão, indicando baixa resistência interna ou fraca adesão do revestimento ao papel-base.

**Providências:**

- consultar a assistência técnica do fabricante de cartão.
- lixar a área a ser colada, para permitir a penetração do adesivo até as fibras do cartão.

**Problema 24** O adesivo não se fixa ao revestimento do cartão, causando a abertura do cartucho nas operações de envazamento e uso final.

**Providências:**

- não imprimir ou envernizar a área a ser colada (deixar uma reserva).
- lixar a área a ser colada, para remover a tinta e/ou o verniz e permitir a penetração do adesivo nas fibras do cartão.
- perfurar a área a ser colada, para permitir a penetração do adesivo.
- usar adesivo reativo, que se fixa sobre tintas e vernizes.
- aplicar o adesivo no revestimento e não no verso do cartão.
- substituir o cartão se este for muito fechado, a ponto de impedir a penetração do adesivo nos poros do revestimento.
- aumentar a pressão ou o tempo de compressão após a aplicação do adesivo.
- verificar a qualidade e a compatibilidade do adesivo com a superfície a ser colada e com as variáveis de uso final do produto (produtos congelados exigem adesivos especiais).
- se o adesivo for hot-melt, reduzir o tempo em aberto, para evitar que esfrie antes da selagem.
- aumentar a temperatura do hot-melt.

**Problema 25** Os cartuchos apresentam odor desagradável, ou causam sabor ruim nos produtos embalados, principalmente chocolates e produtos alimentícios, comprometendo a sua comercialização.

**Obs:** estas propriedades podem ser avaliadas através de cromatografia gasosa ou pelo teste de Robinson (teste O&T).

**Providências:**

- rejeitar o cartão se este apresentar baixo O&T.
- verificar, através de teste O&T, se o problema não provém das tintas, dos vernizes, dos adesivos ou dos laminados..
- utilizar tintas de baixo O&T na impressão desse tipo de embalagem.
- deixar os produtos impressos em ambiente acondicionado, por alguns dias.

Este artigo é de autoria de

Sérgio Rossi Filho

**ROSSI**  
tecnologia gráfica s/c ltda