



## ZÉ PACEL EXPLICA COMO EFETUAR UMA AMOSTRAGEM...

### Pergunta enviada pelo leitor:

Como devo efetuar a amostragem de carbonato de cálcio em pó?

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

Sua pergunta é muito pertinente, pois a preocupação do analista com a exatidão e a precisão de ensaios pode ser em vão caso a amostra com a qual esteja trabalhando não represente adequadamente o material do qual proveio.

O carbonato de cálcio é um pigmento mineral e amostragens de pigmentos não são simples. Sua complexidade pode ser sentida quando se considera que as características de um grande volume de pigmento são assumidas com base em análises efetuadas com apenas alguns gramas ou miligramas dele.

Há uma diferença entre as características de uma porção de pigmento empregada em uma análise em laboratório e as do lote do qual proveio, principalmente no caso de ensaios que envolvem tamanho de partículas, como o de distribuição granulométrica e o de abrasividade. A amostragem adequada minimiza essa diferença, porém em um grau de difícil ou impossível determinação.

Em relação a pigmentos, a amostragem pode ser dividida em dois momentos:

- quando se faz a coleta de uma amostra a partir de volumes grandes ou de um lote, com a finalidade de enviá-la ao laboratório para análise (*Amostra para laboratório*); e
- quando se retiram *Porções para ensaio* da *Amostra para laboratório*.

Para as situações mencionadas, há equipamentos e métodos adequados para a amostragem.

No caso de *Amostra para laboratório*, pode ser uma *Amostra simples*, quando retirada de uma única vez do material a ser amostrado, ou uma *Amostra composta*, quando formada por várias amostras simples extraídas do material. Pás, conchas ou vasilhames de formas diversas são os equipamentos usualmente empregados quando o material se encontra em cintas transportadoras ou em sacos e barris de volumes pequenos. Amostradores na forma de lança são os comumente usados quando o material está em um caminhão ou contêineres de grande volume. Também há equipamentos específicos para amostrar material na forma de lama.

As normas TAPPI/ANSI T857 - *Sampling of fillers and pigments* e SCAN-P 45 - *Fillers, pigments and starch, Sampling* trazem informações de como se retira *Amostra para laboratório* no caso de pigmentos. Essas normas consideram várias situações, sendo a SCAN-P45 apresentada com diversas ilustrações.

No caso da retirada de *Porções para ensaio* da *Amostra para laboratório*, quando a finalidade é análise química, não há necessidade de recomendações específicas, além da homogeneização prévia do material, caso o pigmento seja homogêneo em sua composição química, como usualmente ocorre com o carbonato de cálcio. As análises químicas de praxe para esse pigmento determinam as porcentagens de:  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{MgCO}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  e  $\text{SiO}_2$ . Também é comum a determinação do pH da solução saturada e, dependendo

**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.

do processo de obtenção do carbonato de cálcio, do teor de sódio, expresso na forma de cloreto de sódio.

Quando as *Porções para ensaio* são para determinações em que o tamanho ou a forma das partículas influenciam os resultados, como é o caso do ensaio de distribuição granulométrica e o de abrasividade, a amostragem deve ser efetuada por métodos adequados. Para esses casos, a norma BS 346 - *Methods for determination of particle size distribution. Guide to powder sampling* traz procedimentos manuais e instrumentais que podem ser aplicados.

Há uma vasta literatura, na forma de trabalhos técnicos e livros, sobre amostragem de pigmentos em geral. As normas citadas no texto são direcionadas especificamente para o setor de celulose e papel e embora elaboradas há algum tempo são consideradas válidas pelo seus órgãos emissores até a data de hoje. Consultando essas normas é possível escolher equipamentos e métodos de amostragem adequados a cada caso específico.

A amostragem é uma etapa essencial na busca por resultados representativos. ■

## Referências

BRITISH STANDARD INSTITUTION - BSI. *BS 346:86: Methods for determination of particle size distribution. Guide to powder sampling*. London, 1986. 24p.

TECHNICAL ASSOCIATION OF THE PULP AND PAPER INDUSTRY - TAPPI. *Tappi/ANSI T857 SP 12: Sampling of fillers and pigments*. Atlanta, 2012. 3p.

SCANDINAVIAN PULP AND PAPER AND BOARD - SCAN. *SCAN - P 45:86: Fillers, pigments and starch, Sampling*. Stockholm, 1986. 4p.

## 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 relativas ao setor de base florestal. Participe! O Zé Pacel está aguardando sua pergunta! **Escreva-nos pelo email [tecnica@abtcp.org.br](mailto:tecnica@abtcp.org.br)**.

# O NOVO CAPTO

MAXIMIZANDO AS CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO



ABTCP 49º Congresso e Exposição  
2016 Internacional de Celulose e Papel  
49th Pulp and Paper International Congress & Exhibition

25 a 27 de outubro  
October 25<sup>th</sup> to 27<sup>th</sup>  
Lapa Center Norte  
São Paulo  
Brasil - Brazil



ESTANDE A09, AO LADO DA SAÍDA

## Projetado para a indústria de papel!

Concebida para agilizar a troca de vestimentas, a garra Capto é uma ferramenta indispensável para dar conforto e segurança aos operadores. Construída em material leve e resistente, permite o manuseio seguro de feltros e telas sem deixar marcas ou dobras, facilitando a instalação das vestimentas e reduzindo o tempo de parada.