

# REVISTA **SINPACEL**



ANO 06 • Nº 18

# 18

**LABORATÓRIO  
SINPACEL A SERVIÇO DAS  
INDÚSTRIAS DO SETOR**



O NOSSO PAPEL É  
**REPRESENTAR  
VOCÊ!**

[www.sinpacel.org.br](http://www.sinpacel.org.br)

Sindicato das Indústrias de Papel, Celulose  
e Pasta de Madeira para Papel, Papelão e de Artefatos de Papel  
e Papelão do Estado do Paraná





# SINPACEL

DESDE 1969

Há 50 anos, cumprindo o papel de **representar as empresas do setor!**

**ASSOCIE-SE AO SINPACEL.  
FALE COM A GENTE!**

• • •

Sinpacel • Sindicato das Indústrias de Papel, Celulose e Pasta de Madeira para Papel, Papelão e de Artefatos de Papel e Papelão do Estado do Paraná.

Rua Brigadeiro Franco, 3389 • Rebouças • Curitiba/PR  
Fone: (41) 3333-4511 ou 3333-3236

[www.sinpacel.org.br](http://www.sinpacel.org.br)

/sinpacelpr

Siga nossas



Redes sociais

@sinpacel.pr

## EDITORIAL

# LABORATÓRIO AMPLIA SERVIÇOS ALÉM DAS FRONTEIRAS PARANAENSES

**POR RUI GERSON BRANDT**

*Presidente do Sinpacel*



Todo e qualquer serviço ou produto é acolhido pelo cliente, se atender as expectativas e oferecer a qualidade compatível com o preço. Qualidade e preço sempre estarão juntos na construção de uma trajetória de sucesso que possa garantir longa vida ao serviço prestado e ao produto fabricado.

O desequilíbrio dessas duas variáveis pode resultar no fracasso de uma operação bem estruturada, com mão de obra qualificada e matérias primas e insumos de fontes fidedignas.

A receita perfeita, porém, sem a avaliação prévia ou posterior do comportamento, antes ou depois de chegar ao cliente, com respostas que possam dirimir dúvidas quanto a qualidade recebida e os materiais utilizados, pode não ter sucesso. É nesse campo que o Laboratório Sinpacel vem atuando desde a sua inauguração.

Ao ser instado a avaliar um de-

terminado produto, o Laboratório tem plenas condições de dar resposta às questões formuladas tanto pelo fabricante quanto pelo comprador, dando segurança para quem comprou ou indicando soluções para quem fabricou.

O Laboratório é, na verdade, uma espécie de câmara de conciliação visando o bom relacionamento fabricante-mercado, elaborando os laudos que servem de amparo e continuidade de relações.

Mais que produzir, as empresas devem indicar para os seus clientes, o futuro que pretende alcançar e para

atingi-lo precisam oferecer o que de melhor produzem e que melhor irão produzir ao longo do tempo, para manterem e crescerem junto aos seus clientes.

E quem não é fabricante, como cliente, vai firmar contratos de prazos maiores se tiverem a confiança e a garantia de que seu fabricante está em um processo evolutivo que possa levá-lo a objetivos maiores.

É exercendo esse papel, técnico, mas também desenvolvimentista, que o Laboratório Sinpacel chega ao ano de 2020 com a intenção de ampliar seus serviços para além das fronteiras paranaenses, como já o fez espontaneamente, firmando convênios com outras entidades. É um projeto que busca atender os anseios de um universo maior de empresas, e de consolidar uma estratégia de sustentabilidade do Sindicato adotada em 1983. ■

## EXPEDIENTE

Rua Brigadeiro Franco, 3389  
Curitiba/PR - CEP: 80.250-030  
Tel.: (41) 3333-4511  
[www.sinpacel.org.br](http://www.sinpacel.org.br)

REVISTA SINPACEL É UMA PUBLICAÇÃO TRIMESTRAL DO SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE PAPEL, CELULOSE E PASTA DE MADEIRA PARA PAPEL, PAPELÃO E DE ARTEFATOS DE PAPEL E PAPELÃO DO ESTADO DO PARANÁ.

**DIRETORIA EXECUTIVA - EFETIVOS:** • Presidente: Rui Gerson Brandt / • Vice-Presidente: José Eduardo Nardi / • 1º Secretário: Daniel Leiner / • 2º Secretário: Mario Renato Mota Thomaz / • 1º Tesoureiro: Celso Rufatto / • 2º Tesoureiro: Arthur Canhisares / • Diretor Técnico: Fernando Wagner Sandri. **SUPLENTE:** • Celso Luiz Zagorski / • Marcelo Podolan Lacerda Vieira / • Benedito Maciel Arantes Junior / • Altamir Silva Gubert / • Jackson Luís Carraro.

**CONSELHO FISCAL - EFETIVOS:** • Vania Cacile Cianfarani / • Olivier Borgo Neves / • Alberto de Souza. **SUPLENTE:** Milton Hörle / • Alexandre Furuta / • Anibal Idio Neme Tebet.

**JORNALISTA RESPONSÁVEL:** Tulio de Ferreira Bandeira MTB 0985/06/946-PR. **REDAÇÃO:** Tulio de Ferreira Bandeira.

**PROJETO EDITORIAL:** Michel Deluca - VX3 Comunicação



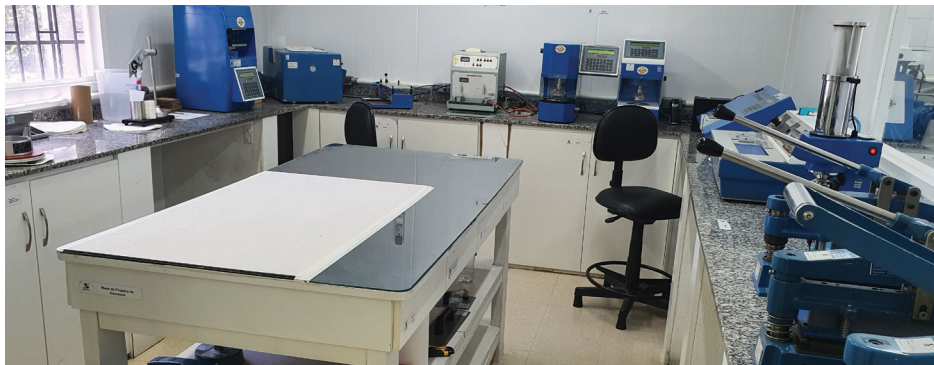
# LABORATÓRIO SINPACEL

O laboratório do Sinpacel foi criado em 1983, por meio de um acordo de cooperação entre o SENAI e o Sinpacel, aonde teve início à implantação do Laboratório de Testes Físicos em Papel e Celulose do Sinpacel.

Os equipamentos para realizar estas análises foram cedidos em comodato pelo SENAI, e desde então o laboratório vem realizando ensaios para as empresas do setor e clientes dessas empresas que adquirem o papel e embalagens das indústrias.

O Laboratório Sinpacel realiza além dos ensaios em produtos acabados como embalagens e papel fins sanitários, estudos para desenvolvimento e utilização de novos produtos como: agentes de colagem, de resistência a úmido, de resistência a seco, cargas para verificação das propriedades após a aplicação e de composição do papel, aparas e classificação de fibras para analisar a qualidade das matérias-primas.

Em sua política de melhoria da



qualidade dos serviços, o laboratório veio renovando seus equipamentos de acordo com as necessidades das empresas clientes e alterações de normas e tecnologia.

Em 2011 houve uma ampliação em seu espaço físico, e também foi iniciada a certificação específica para laboratórios pela norma ISO 17025. Essa certificação que foi recebida em 2015 específicas para laboratórios de ensaios e calibração é acreditada pela CGCRE - Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro, o que possi-

bilitou o fornecimento de relatórios certificados com a logo de acreditação da CGCRE, tornando o laboratório Sinpacel parte da Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios.

Os ensaios do Sinpacel definidos no escopo de certificação pela Coordenação Geral de Acreditação do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (CGCRE).

É a garantia de que o laboratório atende a todos os requisitos da norma NBR ISO/IEC 17025 nas determinações dos seguintes ensaios:

## • Gramatura

Norma e/ou procedimento: ABNT NBR NM ISO 536:2000, Errata 1:2002.

## • Tração a úmido para fins sanitários

Norma e/ou procedimento: ABNT NBR 15010:2017. ABNT 15134:2007 - Item 8.

## • Propriedades de tração – parte 2: método da velocidade constante de alongamento

Norma e/ou procedimento: ABNT NBR NM ISO 1924-2:2012. ABNT NBR 15134:2007 - Item 7.

## • Índice de maciez

Norma e/ou procedimento: ABNT NBR 15134:2007 - Item 9.

## • Resistência à compressão de coluna

Norma e/ou procedimento: ABNT NBR 6737:2009.

## • Pintas

Norma e/ou procedimento: ABNT NBR 8259:2002.

## • Furos

Norma e/ou procedimento: ABNT NBR 15134:2007 - Item 13. ABNT NBR 8259:2002.

## • Medida do fator de reflectância difusa no azul (Alvura ISO)

Norma e/ou procedimento: ABNT NBR NM ISO 2470:2001. Errata 1:2002. Errata 2: 2006.

## • Tempo e capacidade de absorção de água - método de imersão em cesta

Norma e/ou procedimento: ABNT NBR ISO 12625-8:2012.

## • Capacidade de absorção de água - método de Cobb

Norma e/ou procedimento: ABNT NBR NM ISO 535:1999, Errata 1:2002.

## • Resistência ao arrebentamento de papelão

Norma e/ou procedimento: ABNT NBR NM ISO 2759:2007.

## • Medidas do papel e papel para fins sanitários

Norma e/ou procedimento: PEN 022 rev.03.

# LABORATÓRIO SINPACEL PRETENDE ATUAR NOS TRÊS ESTADOS DO SUL



Apesar de várias empresas do sul já realizarem testes físicos para papel no Laboratório Sinpacel, o sindicato paranaense firmou um convênio com o Sinpasul - Sindicato das Indústrias de Celulose, Papel, Papelão, Embalagens e Artefatos de Papel e Cortiça do Rio Grande do Sul e pretende firmar com Sinpesc - Sindicato das Indústrias de Celulose e Papel de Santa Catarina, com o intuito de facilitar a utilização do laboratório pelas empresas do setor nestes estados.

Segundo o presidente do Sinpacel, Rui Gerson Brandt, o convenio irá oferecer aos associados destes sindicatos os mesmos serviços que são prestados aos associados e não associados do Sindicato.

As vantagens serão as mesmas

que os associados têm hoje, primeiro a questão dos preços, que comparativamente a outros laboratórios, estão abaixo do mercado, e dará à possibilidade das empresas serem colaboradoras do Sinpacel, e dessa forma terem as mesmas vantagens de uma empresa associada, ou seja, em especial a retribuição pelo equivalente em testes físicos. A ideia é fazer um tratamento equilibrado entre as empresas do sul, visto que muitas delas estão no Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, exemplo típico é do grupo Trombini, que é associada ao Sinpacel, e tem unidades nos três estados.

Ele diz que o convênio será um esforço para ampliar a atuação para todo o sul do país, transformando em um Laboratório Regional, e que trará

benefícios para todas as empresas filiadas ou associadas a esses três sindicatos. "Isso representa, principalmente para as empresas de menor porte, ter a condição de cuidar de seus processos, da qualidade de seus produtos, de se apresentar diante do mercado, tanto ao cliente e também ao fornecedor, condições que permitam a ela ter o seu desenvolvimento, melhorando suas perspectivas em termos de crescimento inclusive", ressalta o presidente.

Brandt fala que, a partir do momento que o Laboratório foi acreditado pelo Inmetro, ele se posicionou num nível bastante elevado, próximo aos principais laboratórios pertencentes às grandes empresas e laboratório independentes, em condições de fazer parcerias e convênios, fazendo parte de um sistema em que permitem as empresas terem acesso. O nível do Laboratório do Sinpacel é excelente e pode ser constatado pela demanda que ele tem de grandes empresas, inclusive fora do setor, que necessitam de uma avaliação técnica dos produtos, em especial em embalagens adquiridas.

Quanto às questões de investimentos, Brandt fala que a ideia é sempre investir em equipamentos necessários, que sempre são de valores significativos, e atualizar tecnologicamente. "Não há como se investir sem ter uma perspectiva de crescimento. Ao assinarmos o convênio com o Sinpasul, e a perspectiva de assinar com o Sinpesc, dará essa condição de aumentar a demanda e consequentemente aumentar o nível de investimento. O que se tem procurado fazer é manter os equipamentos em perfeitas condições de uso e de desempenho, e abrindo sempre a possibilidade de aquisição quando há essa condição. O laboratório é um dos pilares de sustentação do Sinpacel e por isso vamos investir e continuaremos a cuidar dele com o maior zelo possível, afim de que ele tenha realmente condições de desempenhar o seu papel", encerra o presidente. ■





## A IMPORTÂNCIA DO ASSOCIATIVISMO PARA AS EMPRESAS

Historicamente, o ser humano tende a se reunir em grupos de interesse. É na associação com outras pessoas – seja em casa, na comunidade ou no trabalho – que entramos em contato com outras visões de mundo, nos aperfeiçoamos como indivíduos e nos tornamos capazes de construir uma sociedade melhor.

Lógica semelhante se aplica ao mundo dos negócios. Por meio de uma associação, organizações de vários tamanhos podem se reunir para trocar experiências, buscar alternativas para a superação de desafios e explorar novas oportunidades.

Para a Gerente do Laboratório Sinpacel, Solange Nascimento, o associativismo é de extrema importância para as empresas por dois motivos: representação política em questões de interesse coletivo e oferta de serviços mais em conta. “Ele permite que possamos trabalhar naquilo que somos realmente bons: atender nossos clientes com produtos e serviços de qualidade”, explica.

Na opinião dela, as oportunidades trazidas pelo associativismo beneficiam empresas, empresários e empregados. As organizações podem terceirizar atividades que não fazem parte do seu objetivo final, reduzindo custos e se tornando mais competitivas. Já os empresários se desenvolvem – tanto em termos profissionais quanto

personais – e os empregados se capacitam.

Como mencionado anteriormente, a união com outras empresas incentiva a troca de ideias e, consequentemente, pode ajudar na busca por maneiras criativas de superar a crise. As associações promovem os ambientes ideais para isto por meio de núcleos setoriais, reuniões de diretoria e ações específicas para incentivar o consumo.

Além da construção de uma poderosa rede de relacionamentos, o associativismo pode colaborar diretamente para amenizar os efeitos de uma crise econômica por meio de campanhas de marketing unificadas, compras coletivas, promoções conjuntas, aquisição de máquinas para uso coletivo e parcerias para o desenvolvimento tecnológico e serviços.

A localização do Laboratório do Sinpacel em Curitiba é estratégica e de fácil acesso, o que faz com que ele consiga atender todo o sul do país, embora atenda também vários clientes de São Paulo e outras regiões. Solange enaltece esse fato, e diz que para as indústrias associadas ao Sinpacel, as vantagens em realizar os testes são inúmeras.

“As empresas associadas ao Sinpacel se utilizam de um sistema de cotas, tendo um custo menor, agilidade nos resultados dos ensaios, o que tem trazido muita satisfação para os clien-

tes. Muitas indústrias tem seu próprio laboratório, mas o Sinpacel pode fornecer laudos e especificações de produtos, bem como acompanhar novos testes de máquina”, diz a gerente.

Outro ponto que Solange comenta é que, o Laboratório Sinpacel atende hoje muitas indústrias que não possuem laboratório próprio e que compram papel e só fazem o beneficiamento, também atende as empresas que precisam de laudos certificados para participar de licitações, e empresas de outros setores que adquirem caixas de papelão e outras embalagens do setor e querem verificar a qualidade ou ver as especificações dos produtos.



**Solange Nascimento**  
Gerente do Laboratório Sinpacel

## AÇÕES DESENVOLVIDAS PELO LABORATÓRIO SINPACEL

O Laboratório Sinpacel cresceu muito nos últimos anos, não só porque ficou mais conhecido no mercado, mas também pelas indicações das empresas clientes, pela agilidade e facilidade com o qual apresenta esses ensaios, e com isso a demanda está muito maior. A certificação contribuiu muito para isso, porque ampliou o mercado para empresas que participam de licitações e exigem a certificação.

O Laboratório realizou ensaios para empresas de setores como o alimentício, com intuito de readequar suas embalagens. Uma delas contratou uma consultoria para reavaliar as embalagens e fizeram ensaios no Sinpacel para que pudessem ver a especificação que estavam trabalhando em cada tipo de embalagem, assim poderiam melhorar a qualidade ou alterar seus produtos reduzindo custos.

Outro exemplo é uma empresa da área eletrônica, que fez análise de papelão de outro fornecedor, com o objetivo de substituir uma caixa padrão da empresa por outra de menor custo, mas com a mesma qualidade, para assegurar que seu produto estivesse protegido durante exportação.

Também atuou em reclamações de clientes, analisando amostras de bobinas com possíveis problemas no conversor para retirar de produção as que realmente estavam com defeito antes que o produto fosse para máquina e chegasse ao cliente final com defeito. Evitando assim retrabalho, descarte de bobinas adequadas e problemas posteriores com a imagem da empresa.

O Laboratório realiza trabalhos no que diz respeito ao desenvolvimento de produtos com aplicação de vários



Visita ao Laboratório Sinpacel

tipos de amido em folhas formadas com celulose para verificar a qualidade final do produto e assim ver qual o mais adequado à matéria-prima utilizada. Também atuou na formação de folhas de aparas e resíduos para ver a qualidade das mesmas e melhorar as receitas das empresas e a qualidade final do papel.

Recebeu vários clientes no laboratório para acompanhar junto com seu fornecedor, as análises de produtos com problemas e mesmo para conhecer mais sobre os ensaios que são realizados nas embalagens e que são desconhecidos de clientes que não pertencem à área de papel.

Várias empresas do setor acompanham seu processo e checam seus laboratórios fazendo ensaios comparativos entre a empresa e o Sinpacel, como um Interlaboratorial mensal de avaliação da qualidade.

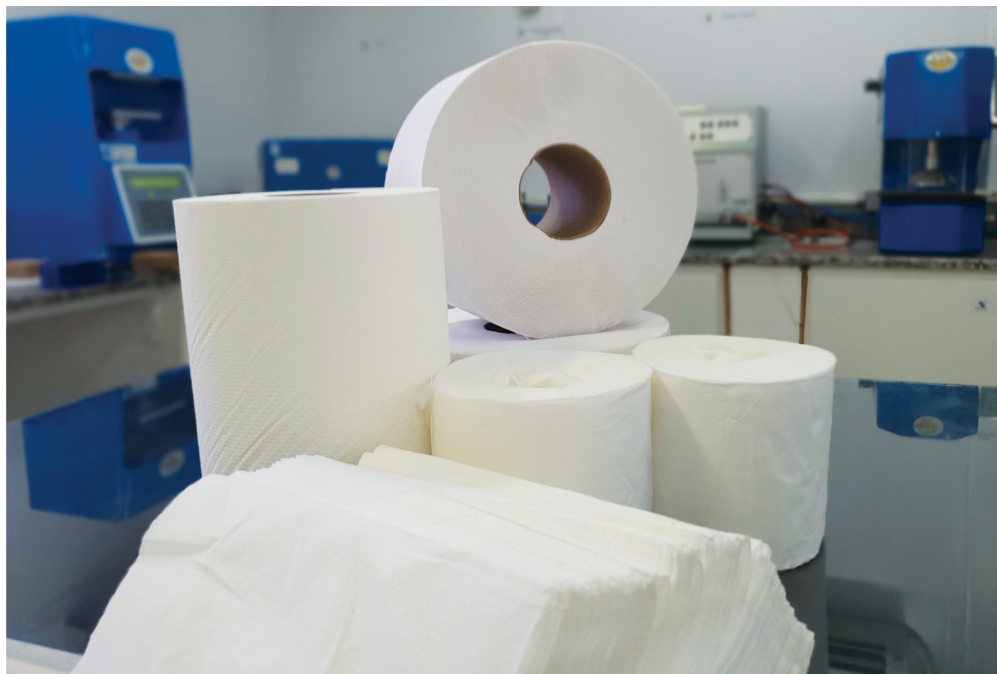
Universidades e empresas do

setor público têm enviado amostras para análise, para assim garantir que a especificação da licitação está sendo mantida pelo fornecedor. A maioria dessas amostras é de papel fins sanitários e os ensaios garantem que a qualidade e inclusive metragem do papel estão dentro do que foi adquirido.

Algumas empresas que compram papel e colocam sua marca no produto como supermercados tem feito análise para garantir que a qualidade da sua marca está sendo mantida, para assim manter a satisfação do cliente com sua marca.

Nos últimos 20 anos o laboratório emitiu mais de 21.100 relatórios de ensaios e analisou mais de 220.000 amostras. Desde a sua certificação pela ISO 17025 em 2015 emitiu mais de 1000 ensaios acreditados. Em 2019 emitiu 1385 relatórios de ensaio de 2633 amostras. ■





# ENSAIOS EM PAPEL FINES SANITÁRIOS - TISSUE

Os papéis fins sanitários estão disponíveis na forma de lenços de papel, papéis toalha, guardanapos, papéis higiênicos e lençol hospitalar. O consumo dos produtos dessa linha cresce em todo o mundo por conta do aumento dos padrões de vida e de higiene.

O mercado consumidor está cada vez mais exigente quanto à qualidade do papel e exigindo laudos dos produtos para garantir que o papel esteja dentro da especificação solicitada.

As propriedades gerais consideradas na norma para papeis Tissue são pintas, furos, resistência à tração a seco, resistência à tração a úmido, capacidade e tempo de absorção de água, alvura, índice de maciez.

A ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas tem uma série de normas que classifica os papeis fins sanitários conforme a pontuação dos ensaios realizados nesses papéis.

A maioria das licitações de papel fins sanitários exige que os fabricantes apresentem laudo com essa classificação, geralmente como classe 1, que seria a melhor qualidade do papel.

Para Classificação do papel temos que fazer os ensaios solicitados na norma e com a pontuação desses ensaios classificar o papel.

### Normas de Classificação:

- Norma NBR 15464-1 - Higiênico folha simples em rolo (uso doméstico)
- Norma NBR 15464-2 - Higiênico folha dupla em rolo (uso doméstico)
- Norma NBR 15464-3 - Guardanapo folha simples
- Norma NBR 15464-4 - Guardanapo folha dupla
- Norma NBR 15464-5 - Toalha de Papel (uso doméstico)
- Norma NBR 15464-6 - Lenço de papel folha dupla
- Norma NBR 15464-7 - Toalha de papel folha simples interfolhada
- Norma NBR 15464-8 - Toalha de papel folha dupla interfolhada
- Norma NBR 15464-9 - Higiênico folha simples institucional em rolo
- Norma NBR 15464-10 - Higiênico folha dupla institucional em rolo
- Norma NBR 15464-11 - Toalha de papel folha simples institucional em rolo
- Norma NBR 15464-12 - Toalha de papel folha dupla institucional em rolo
- Norma NBR 15464-13 - Higiênico folha simples institucional interfolhado
- Norma NBR 15464-14 - Higiênico folha dupla institucional interfolhado
- Norma NBR 15464-15 - Lençol Hospitalar

Muitas licitações também exigem a comprovação da metragem ou das dimensões dos papéis fins sanitários. O laboratório Sinpacel possui um contamedro para fazer estas medições e também é acreditado pela CGCRE para ensaios de medição de papel (Procedimento PEN 022/03).



# ENSAIOS DE CLASSIFICAÇÃO DO PAPEL FINES SANITÁRIO PELA ABNT

### GRAMATURA

**Descrição:** É a massa por unidade de área do papel expressa em gramas por metro quadrado (g/m²).

**Importância:** a variação de gramatura afeta a maioria das propriedades dos papéis como: resistência à tração, índice de maciez e absorção de água.

### DETERMINAÇÃO DO TEMPO E CAPACIDADE DE ABSORÇÃO DE ÁGUA - MÉTODO CESTA

**Descrição:** Tempo de absorção: tempo requerido para molhar por completo a amostra.

**Capacidade de absorção de água:** massa de água absorvida por unidade de massa do corpo de prova, sob condições especificadas. (absorvida após 30 segundos imerso em água e 1 min escorrendo a 30°).

**Importância:** indica a rapidez e capacidade do papel tissue em absorver a água.

### DETERMINAÇÃO RESISTÊNCIA À TRAÇÃO

**Descrição:** é a força máxima que o papel suporta por unidade de largura até se romper.

**Importância:** papéis fornecidos em bobinas necessitam de resistência à tração para suportarem a tensão sofrida pela folha. Quanto maior a tração mais resistente o papel e melhor a ligação de fibras do mesmo.

### ÍNDICE DE MACIEZ

**Descrição:** É o cálculo da tração em (N/m) dividido pela gramatura (g/m²). Quanto menor o índice mais macio é o papel.

### DETERMINAÇÃO RESISTÊNCIA À TRAÇÃO ÚMIDA

**Descrição:** é a força máxima que o papel suporta por unidade de largura até se romper após estar saturado de água.

**Importância:** papéis toalha e guardanapo necessitam de resistência à tração úmida para suportarem a tensão sofrida pela folha quando umedecida. Quanto maior a tração mais resistente o papel quando umedecido.

### DETERMINAÇÃO PINTAS E FUROS

**Descrição:** Pintas: qualquer partícula ou mancha, que seja de origem de fabricação.

**Furos:** qualquer ruptura que seja de origem de fabricação.

**Importância:** Ver qualidade do papel, da limpeza da massa, destintamento de aparas.

### DETERMINAÇÃO ALVURA

**Descrição:** Determinar a Alvura ISO - fator de reflectância difusa na faixa do azul.

**Importância:** Ver a tendência do papel branco ao azulado e não ao amarelado. ■



# ABBASPEL NA BUSCA CONSTANTE DE MELHORIA NOS PROCESSOS



Fundada em 22 de maio de 2001 na cidade de Porto União, planalto norte catarinense, a Abbaspel Indústria e Comércio de Papéis, destaca-se como uma importante empresa da tradicional e empreendedora família Abbas, atuante também nas áreas de madeira, fios e cabos.

A Abbaspel passou a produzir sua própria linha de papel-higiênico, guardanapo e toalhas de papel, viabilizando uma produção de maneira sustentável e utilizando matéria-prima reciclável.

Gerson Domainski, responsável pela área de qualidade da Abbaspel, diz que prioriza a venda de produtos com garantia de qualidade que respeitem o meio ambiente e a sociedade de maneira rentável e ética. “É uma busca constante pela melhoria contínua de processos e do sistema de gestão da qualidade e desenvolvimento contínuo da competência de seus colaboradores.

Domainski fala que os ensaios realizados no papel para fins sanitários são importantes para a empresa manter a qualidade de seus produtos. “É de suma importância manter uma rotina de ensaios voltados à qualida-

de do produto fabricado. Tendo em vista o fato de as empresas estarem implantando novos procedimentos, bem como, a necessidade de acompanhar a diversidade de produtos que vem surgindo, é que se faz necessário cada vez mais a realização das análises laboratoriais, como forma de manter efetivamente os padrões de qualidade e garantir embasamento técnico. Uma vez que, todo sistema de qualidade exige o controle por meio de parâmetros que possam ser determinados seguindo normas técnicas pertinentes a cada caso”, ressalta.

Para o coordenador, a participação em licitações é de grande importância para a Abbaspel, ele diz que vários clientes que participam de licitações com os seus produtos, permite atingir diferentes mercados.

“A apresentação de relatórios acreditados dos produtos nos processos licitatórios nem sempre se caracteriza como uma exigência, porém, a apresentação destes, garante que o produto segue as normas exigidas e que a empresa se preocupa com a aceitação externa do produto, considerando, que, a avaliação de laboratórios externos credenciados são de

extrema rigorosidade, o que acaba com possíveis questionamentos que porventura possam surgir”, complementa Domainski.

Já a parte de ensaio de medida para o papel de fins sanitários Domainski, diz que é de extrema importância, tendo em vista, a garantia e credibilidade que um relatório elaborado por laboratório credenciado fornece, mediante a necessidade de avaliação imposta ao produto por parte dos licitantes.

“A utilização do laboratório Sinpacel nos permite obter análises que visam o atendimento às normas exigidas, conforme nossas necessidades. O laboratório sempre se mostra muito prestativo no atendimento ao cliente, buscando atender nossas necessidades, sejam estas voltadas ao suporte técnico ou realização de ensaios. O retorno ocorre sempre de modo a confirmar a qualidade dos serviços prestados, mantendo a transparência e confiabilidade. Uma sugestão seria aproximar a equipe técnica responsável pelas análises com os clientes, de forma a haver maior interação com toda a equipe do laboratório”, finaliza o responsável. ■

# INDAIAL PAPEL BUSCA QUALIDADE



Kamila Natiele Wilmes - Analista de Engenharia de Produto da IPEL

Desde 1984 no mercado, a INDAIAL PAPEL – IPEL – tem como foco e visão a busca de soluções inovadoras na fabricação de papéis sanitários e descartáveis, na linha institucional e doméstica.

Instalada no município catarinense de Indaial, a empresa tem capacidade produtiva superior a 5.000 toneladas/mês e conta, atualmente, com cerca de 600 colaboradores diretos.

A IPEL possui desde 08 de junho de 2008 todos os seus processos certificados na norma NBR ISO 9001, que estabelece requisitos para o Sistema de Gestão da Qualidade. Esta certificação permite a IPEL ter uma visão sistêmica de seus processos e gestão de seu negócio. O escopo de certificação da IPEL é a “fabricação de papéis sanitários e descartáveis da linha institucional e doméstica”.

Dentro do setor de Sistema de Gestão da Qualidade - SGQ há programas que buscam o envolvimento de todos os colaboradores para a qualidade total e a melhoria contínua, como: Programa de Auditorias Inter-

nas da Qualidade, PIM - Programa IPEL de Melhorias, Programa 5S, além de outros trabalhos constantes de conscientização visando a permanente satisfação de nossos clientes, colaboradores e comunidade.

Há também um Comitê da Qualidade, composto por alguns líderes de setores estratégicos da empresa, sendo este Comitê responsável pela gestão e planejamento do SGQ IPEL, tendo como objetivo a busca de ações focadas na manutenção da qualidade.

Entre essas ações estão também os testes físicos que são realizados pelo Sinpacel. Segundo a analista de engenharia de produto, Kamila Natiele Wilmes, os ensaios realizados no papel para fins sanitários são muito importantes, pois, por meio dos ensaios, pode-se acompanhar e comprovar que os produtos da IPEL estão atendendo as devidas classificações ABNT. Além disto, é possível acompanhar se a qualidade se mantém se há desvios e assim agir e tomar as devidas ações. No âmbito comercial, os ensaios ainda garantem atestar a classificação

do produto junto ao mercado, podendo, desta maneira, fomentar vendas.

## Licitações buscam testes acreditados

A IPEL não participa diretamente de licitações, mas, tem uma importante fatia de seus clientes que participam e na sua grande maioria, há exigência de algum tipo de ensaio, laudo ou certificação. Alguns processos pedem apenas documentação básica (ficha técnica), mas há processos que solicitam classificação da ABNT, laudos de irritabilidade dérmica ou de ausência de microbiologia, entre outros. Sempre que solicitam estes ensaios ou laudos, é necessário que o laboratório tenha creditação no Inmetro que é o caso do Sinpacel.

“Um exemplo que Kamila cita é que não se pode ter variações de metragem, fora do percentual aceitável pela norma.” Não temos problemas com este quesito com órgãos fiscalizados. Internamente, já faz parte do nosso controle de processo, testes de metragem em nossas linhas de produção. Com este padrão, buscamos garantir que não ocorra nenhuma variação, pois sabemos que pode acarretar problemas com mercado e clientes, além da credibilidade da empresa, porém quando necessário, fazemos os testes com o Laboratório Sinpacel”, acrescenta a analista.

Karina diz ainda que, o Laboratório Sinpacel tem toda estrutura de ensaios necessários para Produtos de fins sanitários. Atualmente 100 % dos ensaios de Classificação são realizados com Sinpacel. “Ele realiza um excelente atendimento, com agilidade, flexibilidade além da garantia do trabalho com qualidade e confiança nos resultados dos ensaios realizados, finaliza a técnica. ■



# ENSAIOS EM PAPELÃO ONDULADO



Versátil, o papel ondulado tem suas peculiaridades, podendo ser utilizado na confecção de embalagens em todos os tipos e dimensões. A embalagem de papelão ondulado pode ser impressa tornando a embalagem atrativa aos olhos do consumidor.

A utilização nos processos logísticos é muito vantajosa. Os pallets de corrugados gastam menos espaço que os de outros produtos, não havendo, muitas vezes, a necessidade de devolução das embalagens e ainda podem garantir a otimização do carregamento das cargas. Podem igualmente abastecer o processo de reciclagem do papel após seu uso. Com isso, não geram lixo ou necessidades de áreas de descarte.

Em muitos casos, a embalagem primária de papelão é levada ao local de produção e o produto vai sendo embalado conforme colhido ou pro-

duzido, uma tendência contínua principalmente para hortifrutigranjeiros. As embalagens de papelão são tão versáteis, que ao chegarem ao supermercado ou locais de venda, são abertas e se convertem em prateleiras provisórias. Ou seja, o papelão ondulado está acompanhando os produtos que embala desde sua produção até eles serem comprados pelo consumidor final, desempenhando novos e interessantes papéis.

Os consumidores de embalagens de papelão ondulado devem estar atentos às propriedades físicas do papelão como: gramatura, compressão de coluna, absorção de água e resistência ao arrebentamento; que devem estar dentro da especificação de fornecimento para garantir que a embalagem cumpra seu papel e proteja o produto armazenado. A embalagem também deve ter as dimensões dentro

da tolerância para acomodar o produto adequadamente.

O Controle da qualidade em qualquer processo industrial é indispensável nas empresas modernas e competitivas. A meta de qualquer atividade econômica é obter melhor produto com menor custo e com as especificações adequadas.

Finalmente, os ensaios de qualidade permitem comprovar se o produto final encontra-se dentro das especificações desejadas evitando-se:

- Prejuízos com devoluções;
- Desgaste da imagem da empresa junto ao cliente;

O laboratório do Sinpacel realiza os ensaios para verificação da sua embalagem, confirmando assim as especificações solicitadas e até mesmo verificando se novos tipos de embalagem são adequadas.

## GRAMATURA

**Definição:** É a massa por unidade de área do papel expressa em gramas por metro quadrado (g/m²).

**Importância:** Os papéis são comprados ou vendidos de acordo com a sua gramatura, a variação de gramatura influencia na maioria das propriedades do papelão.

## RESISTÊNCIA AO ARREBENTAMENTO (MULLEN TEST)

**Descrição:** É a resistência do papelão ondulado medida por meio do aparelho "Mullen Tester". Aplica-se uma força hidráulica crescente até o arrebentamento da amostra.

**Importância:** Expressa a qualidade do papel, e estima a resistência da caixa contra arrebentamento de suas paredes e forças internas provenientes de choques com o conteúdo da caixa.

## DETERMINAÇÃO DE ABSORÇÃO DE ÁGUA – MÉTODO COBB

**Descrição:** É a quantidade de massa de água calculada, absorvida por 1m² de papel ou papelão, em um tempo especificado, sob condições especificadas de ensaio.

**Importância:** Indica a o grau de colagem do papel, absorção de água, absorção de tintas e a penetração da cola na união da capa e miolo para fabricação do papelão ondulado, ocasionando descolamento quando esta não é efetiva.

## COMPRESSÃO DA COLUNA - ECT

**Descrição:** É a resistência à compressão de um corpo-de-prova de papelão ondulado, tendo uma força aplicada sobre o corpo-de-prova com as ondas no sentido vertical.

**Importância:** Demonstra a resistência de carga a que a embalagem pode suportar, ou seja, o número de caixas que podem ser colocadas sobre a primeira embalagem no empilhamento.

## DIMENSÕES INTERNAS

**Descrição:** É a determinação da medida interna da caixa de papelão.

**Importância:** A uniformidade das dimensões (largura, altura e comprimento) ao longo das estruturas é muito importante para o acondicionamento evitando pontos de estrangulamento ou de frouxidão em uma mesma caixa.

# POSIGRAF GARANTE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS EM SUA PRODUÇÃO



A Posigraf faz parte do Grupo Positivo que, desde 1972, contribui significativamente para o desenvolvimento do Brasil e já está presente em mais de 40 países com seus produtos e serviços. Consolidou sua liderança em todas as áreas em que atua: Ensino, Soluções Educacionais, Tecnologia, Gráfica e Cultura. Além disso, desenvolve um importante trabalho de investimento social por meio do Instituto Positivo, que atua com projetos focados na melhoria da Educação Pública em diversas regiões do país.

Para garantir práticas sustentáveis dentro dos aspectos socioambiental e financeiro, conta com um moderno Sistema de Gestão Integrado (SGI). Por meio dele, busca constantemente a melhoria contínua em processos e na capacitação das pessoas que aqui atuam, cumprindo o compromisso de

satisfazer o cliente.

Para o responsável pela qualidade do Laboratório da Posigraf, Wellington Kreuzsch, essa melhoria contínua em processos, passa pelos ensaios de qualidade do Laboratório do Sinpacel. Ele diz que isso auxilia no monitoramento dos processos garantindo que seus produtos cheguem ao cliente final com a qualidade desejada. "Os ensaios das caixas de papelão, nos auxilia nas especificações, eles nos ajudam a prevenir que embalagens sem qualidade cheguem ao cliente final", esclarece Kreuzsch.

Ele destaca que os ensaios realizados no laboratório Sinpacel ajudam a Posigraf a melhorar a embalagem e no quesito atendimento e entrega de resultados o laboratório é excepcional, com ótima estrutura física e profissionais qualificados, dispostos a ajudar.

# ENSAIOS EM PAPELÃO ONDULADO



# ENSAIOS REALIZADOS NO LABORATÓRIO SINPACEL

Abaixo, confira a relação completa de Ensaios realizados no Laboratório de Testes Físicos Sinpacel:

<b>01) PAPEL E CARTÃO – DETERMINAÇÃO DA UMIDADE – MÉTODO POR SECAGEM EM ESTUFA</b> UNIDADE: % / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-100 NORMA: <b>NBR NM ISO 287:2012</b>	<b>17) PAPELÃO ONDULADO FACE SIMPLES E PAREDE SIMPLES – DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO ESMAGAMENTO</b> UNIDADE: <b>Kgf/cm²</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-3,5 kgf/cm² NORMA: <b>NBR ISO 3035:2012</b>	<b>34) MEDIDAS DO PAPEL</b> UNIDADE: <b>cm,m</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-800 m / NORMA: <b>PEN 022</b>
<b>02) PAPEL E CARTÃO – DETERMINAÇÃO DA DIREÇÃO DA FABRICAÇÃO</b> NORMA: <b>NBR NM 106:2001</b>	<b>18) PAPELÃO ONDULADO – DETERMINAÇÃO DA GRAMATURA DOS PAPÉIS COMPONENTES APÓS SEPARAÇÃO</b> UNIDADE: <b>g/m²</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-1000 g/m² NORMA: <b>NBR ISO 3039:2012</b>	<b>35) DETERMINAÇÃO DO RESÍDUO (CINZAS) APÓS INCINERAÇÃO A 525°C</b> UNIDADE: % / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-100 / NORMA: <b>NBR 13999:2017</b>
<b>03) PAPEL – IDENTIFICAÇÃO DO LADO TELA</b> NORMA: <b>NBR NM 107:1999</b>	<b>19) PAPEL E CARTÃO – DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À TRAÇÃO APÓS IMERSÃO EM ÁGUA</b> UNIDADE: <b>Kgf/cm, kN/m</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-25 kgf/cm NORMA: <b>NBR NM ISO 3781:2001</b>	<b>36) DETERMINAÇÃO DA CONSISTÊNCIA</b> UNIDADE: % / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-100 / NORMA: <b>NBR 14003:1997</b>
<b>04) PAPEL E CARTÃO – DETERMINAÇÃO DA ESPESSURA E DA DENSIDADE APARENTE DE UMA ÚNICA FOLHA OU DE UM MAÇO</b> UNIDADE: <b>mm</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-5 mm NORMA: <b>NBR NM-ISO 534:2006</b>	<b>20) DESAGREGAÇÃO À ÚMIDO EM LABORATÓRIO</b> UNIDADE: <b>minutos</b> / NORMA: <b>NBR 5263/1:2006</b>	<b>37) DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À DRENAGEM PELO APARELHO SCHOPPER RIEGLER</b> UNIDADE: <b>*SR</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-100 / NORMA: <b>NBR 14031:2004</b>
<b>05) PAPEL E CARTÃO – DETERMINAÇÃO DA CAPACIDADE DE ABSORÇÃO DE ÁGUA (ENSAIO COBB)</b> UNIDADE: <b>gH2O/m²</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-500 g/m² NORMA: <b>NBR NM ISO 535:1999</b>	<b>21) PREPARAÇÃO DE FOLHAS EM LABORATÓRIO – MÉTODO RAPID-KÖTEN</b> NORMA: <b>NBR ISO 5269/2:2006</b>	<b>38) TUBETES – DETERMINAÇÃO DA UMIDADE – MÉTODO SECAGEM POR ESTUFA</b> UNIDADE: % / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-100 / NORMA: <b>NBR 14257:1998</b>
<b>06) PAPEL E CARTÃO – DETERMINAÇÃO DA GRAMATURA</b> UNIDADE: <b>g/m²</b> / NORMA: <b>NBR NM-ISO 536:2000</b>	<b>22) PASTAS CELULÓSICAS – ESTIMATIVA DE SUJIDADE E ESTILHAS</b> UNIDADE: <b>mm²/kg</b> / NORMA: <b>NBR ISO 5350/2:2007</b>	<b>39) REFINAÇÃO EM LABORATÓRIO – MÉTODO JOKRO</b> UNIDADE: <b>*SR</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 10-90*SR NORMA: <b>NBR 14346:1999</b>
<b>07) PAPEL E CARTÃO – DETERMINAÇÃO DAS PROPRIEDADES DE TRAÇÃO.PARTE 2: MÉTODO DE VELOCIDADE CONSTANTE DE ALONGAMENTO (20mm/Min)</b> UNIDADE: <b>kN/m, kgf/cm</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-25 kgf/cm NORMA: <b>NBR NM-ISO 1924-2:2012</b>	<b>23) PAPEL E CARTÃO – DETERMINAÇÃO DA PERMEÂNCIA AO AR (FAIXA MÉDIA) – MÉTODO GURLEY</b> UNIDADE: <b>s</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-5000 s NORMA: <b>NBR NM ISO 5636-5:2006</b>	<b>40) DETERMINAÇÃO DO PH SUPERFICIAL – MÉTODO ELETRODO</b> FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-12 / NORMA: <b>NBR 14348:1999</b>
<b>08) PAPEL E CARTÃO – DETERMINAÇÃO DAS PROPRIEDADES DE TRAÇÃO. PARTE 3: MÉTODO DA VELOCIDADE CONSTANTE DE ALONGAMENTO (100mm/Min)</b> UNIDADE: <b>kN/m, kgf/cm</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-25 kgf/cm NORMA: <b>NBR NM-ISO 1924-3:2006</b>	<b>24) PAPEL, CARTÃO E PASTA CELULÓSICA – DETERMINAÇÃO DO PH DE EXTRATOS AQUOSOS A FRIO</b> FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-12 / NORMA: <b>NBR NM-ISO 6588/1:2007</b>	<b>41) DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO ESMAGAMENTO DE TUBETES</b> UNIDADE: <b>Kgf, kgf/cm, kN/m</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-400 kgf NORMA: <b>NBR ISO 11093/9:2009</b>
<b>09) PAPEL – DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO RASGO - MÉTODO ELMENDORF</b> UNIDADE: <b>mN, gf</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-80 gf NORMA: <b>NBR NM-ISO 1974:2001</b>	<b>25) PAPELÃO ONDULADO – DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE COLUNA</b> UNIDADE: <b>kN/m, kgf/cm</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-35 kgf/cm NORMA: <b>NBR 6737:2009</b>	<b>42) TUBETES – MEDIÇÃO DAS DIMENSÕES</b> UNIDADE: <b>mm</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-300 / NORMA: <b>NBR 14484/2000</b>
<b>10) PAPEL, CARTÃO E PASTAS CELULÓSICAS – DETERMINAÇÃO DO RESÍDUO (CINZA) DA INCINERAÇÃO A 900°C</b> UNIDADE: % / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-100 NORMA: <b>NBR NM-ISO 2144:2001</b>	<b>26) K&amp;N – DETERMINAÇÃO DA ABSORÇÃO DE TINTA DE IMPRESSÃO</b> UNIDADE: % / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-100 NORMA: <b>NBR 7154/2009</b>	<b>43) EMBALAGEM DE PAPELÃO ONDULADO – DETERMINAÇÃO DAS DIMENSÕES DA CAIXA</b> UNIDADE: <b>mm</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-650 / NORMA: <b>NBR 14979:2009</b>
<b>11) PAPEL E CARTÃO – DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À FLEXÃO</b> UNIDADE: <b>gf.cm - mNm</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-5000 gf.cm NORMA: <b>NBR NM-ISO 2493:2001</b>	<b>27) PAPEL PARA MIOLO – DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO QUANDO ONDULADO EM LABORATÓRIO (CMT)</b> UNIDADE: <b>N, kgf</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-350 kgf NORMA: <b>NBR ISO 7263:2012</b>	<b>44) DETERMINAÇÃO DA COR (C/2) – MÉTODO DA REFLECTÂNCIA DIFUSA</b> NORMA: <b>NBR 14999:2003</b>
<b>12) DETERMINAÇÃO DO FATOR DE REFLECTÂNCIA DIFUSA NO AZUL (ALVURA ISO)</b> UNIDADE: % / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-100 NORMA: <b>NBR NM ISO 2470: 2001</b>	<b>28) DETERMINAÇÃO DE PINTAS E FUROS</b> UNIDADE: <b>mm/m²</b> / NORMA: <b>NBR 8259:2002</b>	<b>45) PAPEL PARA FINS SANITÁRIOS – DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À TRAÇÃO A ÚMIDO</b> UNIDADE: <b>N/m, kgf/cm</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-7 kgf/cm NORMA: <b>NBR 15010:2017</b>
<b>13) DETERMINAÇÃO DA OPACIDADE DIFUSA</b> UNIDADE: % / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-100 NORMA: <b>NBR NM ISO 2471:2001</b>	<b>29) DETERMINAÇÃO DE BRILHO A 75º</b> UNIDADE: <b>UB</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 1-150 NORMA: <b>NBR NM ISO 8254/1:2001</b>	<b>46) DETERMINAÇÃO DA BRANCURA, CIE, D65/10</b> UNIDADE: % / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-200 / NORMA: <b>NBR 15011:2006</b>
<b>14) PAPEL – DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO ARREBENTAMENTO</b> UNIDADE: <b>Kgf/cm², kPa, lbf/pol²</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-10 kgf/cm² NORMA: <b>NBR NM-ISO 2758:2007</b>	<b>30) PAPEL E CARTÃO – DETERMINAÇÃO DA ASPEREZA OU LISURA (MÉTODO BENDTSEN)</b> UNIDADE: <b>ml/min</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-300 ml/min NORMA: <b>NBR NM-ISO 8791/2:2001</b>	<b>47) PAPELÃO ONDULADO COEFICIENTE DE ATRITO ESTATÍCO – MÉTODO DO PLANO HORIZONTAL</b> FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-1000 / NORMA: <b>NBR 15068:2012</b>
<b>15) CARTÃO – DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO ARREBENTAMENTO</b> UNIDADE: <b>Kgf/cm², kPa, lbf/pol²</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-30 kgf/cm² NORMA: <b>NBR NM-ISO 2759:2007</b>	<b>31) PAPEL FINS SANITÁRIOS – DETERMINAÇÃO DA CAPACIDADE E TEMPO DE ABSORÇÃO DE ÁGUA, MÉTODO DE ENSAIO POR IMERSÃO EM CESTA</b> UNIDADE: <b>s, gH2O/m²</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-60 s, 0-30 g/m² NORMA: <b>NBR ISO 12625/8:2012</b>	<b>48) DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE COLUNA QUANDO ONDULADO EM LABORATÓRIO (CCT)</b> UNIDADE: <b>Kgf, N</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-350 NORMA: <b>NBR 15231:2005</b>
<b>16) PAPELÃO ONDULADO – DETERMINAÇÃO DA ESPESSURA</b> UNIDADE: <b>mm, µm</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-5 mm NORMA: <b>NBR ISO 3034:2012</b>	<b>32) PAPEL – DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO – MÉTODO DO ESMAGAMENTO DE ANEL (RCT)</b> UNIDADE: <b>kN/m, kgf</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-350 kgf NORMA: <b>NBR ISO 12192:2012</b>	<b>49) COEFICIENTE DE ATRITO ESTATÍCO E DINÂMICO – MÉTODO DO PLANO HORIZONTAL</b> UNIDADE: <b>gf</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-1000 NORMA: <b>NBR 15234:2005</b>
	<b>33) FINS SANITÁRIO – DETERMINAÇÃO DA TRAÇÃO DOS PICOTES – CALCULO DA EFICIÊNCIA DO PICOTE</b> UNIDADE: <b>N/m, kgf/cm</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-7 kgf/cm NORMA: <b>NBR ISO 12625/12:2011</b>	<b>50) APARAS DE PAPEL E PAPELÃO ONDULADO – DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE – MÉTODO POR SECAGEM EM ESTUFA</b> UNIDADE: % / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-100 NORMA: <b>NBR 15484:2007</b>
		<b>51) CARTÃO – DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA DA LIGAÇÃO INTERNA (TRAÇÃO NA DIREÇÃO – Z)</b> UNIDADE: <b>Kgf/cm², Kgf/pol², kPa</b> / FAIXA DE MEDIÇÃO: 0-6 NORMA: <b>NBR 15754:2010</b>
		<b>52) RESISTÊNCIA A ABRASÃO – INK RUB TEST</b> NORMA: <b>TAPPI T 830-04</b>
		<b>53) CLASSIFICAÇÃO DE FIBRAS (PEN 008)</b> UNIDADE: % / NORMA: <b>0 - 100</b>

## SOLICITE SEU ENSAIO POR E-MAIL

Envie e-mail para: **laboratorio@sinpacel.org.br**. Siga as orientações abaixo, que têm o objetivo de preservar a qualidade das amostras enviadas para análise e a confiabilidade dos resultados:

- O pedido da análise deve ser feito por meio do Formulário de “Solicitação de Ensaio” (disponível para download no site do Sinpacel); especificando as amostras e quais os ensaios desejados;

- Diante da necessidade de teste de umidade, favor embalar as amostras em plástico para que não haja alteração durante o se transporte;

- As amostras devem ser cortadas no formato especificado, com os sentidos longitudinal e transversal paralelos às bordas das folhas;

- Para o envio de Caixas de Papelão: Devem ser enviadas, pelo menos, duas amostras de caixas ou chapas de papelão grande e três pequenas;

- Para envio de papéis para fins sanitários: Enviar pelo menos um pacote com quatro rolos de higiênico uso doméstico e dois rolos institucionais, dois rolos de papel toalha, três pacotes de toalha interfoliada e higiênico interfoliado e quatro pacotes de papel guardanapo;

- Para envio de amostras de papel ou cartão: As amostras de papel ou cartão devem ser enviadas preferencialmente no formato 25x40cm, em quantidade mínima de 10 a 20 folhas. As amostras devem ser cortadas com os sentidos longitudinal e transversal paralelos às bordas das folhas;

- As amostras devem estar em bom estado, sem áreas amassadas, com vincos ou outros defeitos.



www.sinpacel.org.br



# PROFISSIONAIS MAIS CAPACITADOS EQUIPES MAIS PRODUTIVAS



O Sistema Fiep oferece soluções em inovação e tecnologia, e segurança e saúde do trabalhador, que ajudam o setor na adequação às normas relacionadas ao meio ambiente, minimizando seu impacto nos negócios, além de capacitar e qualificar profissionais para atuarem na área.



**Sinpacel e Sistema Fiep,**  
fortaleça sua indústria com a gente:  
[sistemafiep.org.br](http://sistemafiep.org.br)

**Sistema  
Fiep**



/CanalDaIndustriaPR



/company/sistemafiep



/fiepr



/fiepr



/fiepr