



PinusLetter

PinusLetter nº 42 – Junho de 2014

Autoria: **Celso Foelkel**

Uma realização:



Organizações facilitadoras:



ABTCP – Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel



IBÁ – Indústria Brasileira de Árvores

Indústria Brasileira de Árvores



IPEF – Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais

Empresas e organizações patrocinadoras:



Fibria



ABTCP – Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel



ArborGen Tecnologia Florestal



Ashland



Celulose Irani S.A.

Celulose Irani



CENIBRA – Celulose Nipo Brasileira



CMPC Celulose Riograndense



Eldorado Brasil Celulose



IBÁ – Indústria Brasileira de Árvores



Lwarcel Celulose



Pöyry Silviconsult



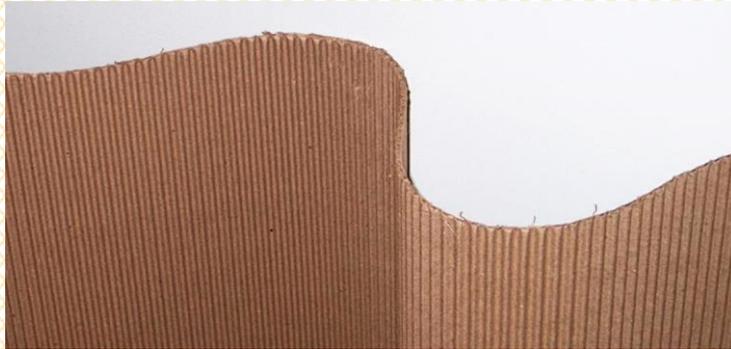
Stora Enso Brasil

storaenso



Suzano Papel e Celulose

SUZANO
PAPEL E CELULOSE



Curiosidades e Singularidades sobre o Setor de Base Florestal



Móveis de Papelão

Os especialistas em *design* estão sempre à busca de alternativas de matérias-primas, formatos e desempenho para tentar surpreender favoravelmente os consumidores. Como esses consumidores podem ter gostos, desejos e recursos monetários variados, também existem rotas distintas a serem percorridas para se atingir esses níveis de surpresa nos mesmos. Consumidores em geral são muito sensíveis a preços, qualidade e desempenho dos produtos que compram. Também gostam de inovar, mas são cautelosos em mudanças consideradas radicais. Diversas dessas quebras de paradigma podem acontecer no uso inusitado de materiais para fabricação de produtos de alta demanda pela sociedade.

Os móveis sempre foram e serão produtos bastante requisitados pela sociedade, quer seja pelo crescimento numérico da população, pelas mudanças em qualidade de vida e pelo próprio desejo de renovação de produtos em residências domésticas e ambientes corporativos.

As chapas de papelão ondulado são materiais conhecidos e muito utilizados pela sociedade, principalmente como elementos de embalar. Elas são resistentes, leves, firmes, duráveis e não geram lixo para aterrar, pois são quase que totalmente recicladas pelos processos de remanufatura de papéis. Em função de suas características estruturais e de desempenho, não foi surpresa serem descobertas utilizações do papelão ondulado para outros produtos, como telhas ecológicas, divisórias de ambientes, caixas de arquivo, e mais recentemente, móveis para uso temporário ou para consumidores de baixa renda.

O papelão ondulado tem-se reinventado, deixando de ser apenas uma embalagem de conteúdos para se converter em superfícies para impressão de mensagens de *marketing*, ou em prateleiras de embalagens contendo frutas, caixas de leite, garrafas de vinho, pequenos artefatos, etc. Portanto, nada mais natural que os

designers do setor encontrassem nele, oportunidades inovadoras para fabricação de móveis para atendimento das demandas de parte da população.

A utilização do papelão ondulado para fabricação de móveis não é algo recente. Há algumas dezenas de anos ele tem sido trabalhado nesse sentido em países como Suécia, Finlândia, Canadá, Estados Unidos e Alemanha.

A partir do momento em que os conceitos de sustentabilidade se tornaram mais consolidados na sociedade, o papelão ondulado passou a encontrar oportunidades consideradas ecológicas, como tem sido o caso da fabricação de eco-móveis de papelão. Costumam ser relatadas vantagens do papelão em termos de sua sustentabilidade, já que ele tem atendido perfeitamente os três requisitos fundamentais da sustentabilidade, quais sejam:

- Atendimento da função ambiental: os produtos em papelão são renováveis, biodegradáveis, recicláveis e podem ser encontrados produtos reciclados. Em geral, são obtidos de fibras celulósicas que foram inicialmente produzidas a partir de florestas plantadas certificadas e manejadas conforme requisitos de bom manejo. Seus refugos de fabricação e a maioria dos objetos de papelão podem ser facilmente coletados após geração ou uso, respectivamente, e retornados a processos de reciclagem do papel.
- Atendimento da função social: os produtos em papelão costumam ser acessíveis a todas as classes sociais, pois são baratos e de adequados desempenhos.
- Atendimento da função econômica: o alto consumo de produtos de papelão ondulado permite que as empresas produtoras do mesmo e de seus derivados sejam competitivas, modernas e de bom desempenho econômico, podendo crescer e prosperar.

Em função desses quesitos de qualidade, desempenho e competitividade do papelão e da inovatividade em *design*, os móveis fabricados em papelão ondulado conseguem atender distintos mercados, já que são aceitos em praticamente todas as classes sociais, pois:

- ⇒ Podem ser destinados à população de baixa renda por serem baratos, práticos, modulares, compactos e facilmente montáveis pelo próprio usuário;
- ⇒ Podem ser destinados às populações vítimas de calamidades (enchentes, vendavais, etc.), pois são facilmente produzidos, ocupam pouco espaço quando armazenados ou transportados desmontados e são facilmente colocados em uso em situações emergenciais.
- ⇒ São muito indicados para compor ambientes em ocasiões especiais, como eventos, festas, cerimônias de casamentos, etc.;
- ⇒ São reusáveis, podendo ser montados e desmontados sucessivas vezes;
- ⇒ São muito procurados para ambientes sofisticados ou para escritórios corporativos, em função da praticidade e curiosidade que causam a visitantes e clientes.

Inicialmente, esses móveis de papelão tinham como maior vantagem a sua praticidade para utilizações em eventos, sendo que seus fabricantes tinham foco quase que exclusivamente nesse tipo de mercado. Entretanto, o *design* por sustentabilidade e estética/praticidade passou a criar destaques para novas aplicações desses móveis em papelão. Novos modelos de móveis passaram a surgir, tanto em beleza estética, como em praticidade e preços, o que permitiu o alargamento dos mercados.

Apesar das reconhecidas vantagens de seu processo de fabricação e do altíssimo nível de sustentabilidade, existem algumas críticas ao papelão, em função de que algumas entidades e alguns ambientalistas não enxergam o valor ambiental do papel e papelão, como as suas renovabilidade, reciclabilidade e biodegradabilidade. (vide Amorim, S/D). Porém, diferenças de opinião são típicas da sociedade, pois até se menciona que "toda unanimidade é burra" (frase do dramaturgo Nelson Rodrigues).

Outros fatores que têm restringido o crescimento do uso de móveis de papelão e a sua aceitação pela sociedade consistem em pontos que vêm sendo trabalhados pela indústria que fabrica e promove esse tipo inusitado de mobiliário.

São eles:

- ✓ O odor do papelão: os móveis precisam até então ser usados em ambientes arejados para evitar essa sensação de odor. Os fabricantes de papelão também têm trabalhado na melhor lavagem das fibras celulósicas para remover o odor típico do processo kraft de individualização das fibras da madeira.
- ✓ A molhabilidade do papelão: pode ser resolvida através melhor colagem interna das folhas das capas do papelão e também pela aplicação de compostos hidro-repelentes nas superfícies externas dos móveis.
- ✓ A dobrabilidade, o corte uniforme e a vincagem do papelão: vêm sendo trabalhados em níveis de novas tecnologias de corte, dobramento e até mesmo de confecção de tipos de dobradiças para favorecer a dobragem e a flexão das peças e das chapas.
- ✓ A riscabilidade do papelão: as crianças costumam riscar ou desenhar nos móveis de papelão, o que pode ser encarado como uma desvantagem (no caso de se querer móveis duráveis) ou uma vantagem (no caso de se desejar incentivar a criatividade das crianças em relação ao seu ambiente doméstico de vida).
- ✓ A estabilidade, o encaioamento e a perda de formato das peças do móvel: sendo trabalhados pelos *designers*, que estão desenvolvendo móveis com peças menores e mais resistentes, encaixes mais adequados, aditivos especiais, etc.

Contrapondo-se a esses pequenos problemas técnicos que vêm sendo resolvidos, os móveis de papelão ondulado mostram inúmeras vantagens, tais como:

- Aparência elegante, estética e atrativa (em cor natural crua ou colorida/impressa);
- Móveis leves e multifuncionais;

- Resistências adequadas em termos de tração, compressão, suporte de pesos, fricção e abrasão;
- Montagem e desmontagem extremamente simples, do tipo “do-it-yourself”, sem necessidade de usar ferramentas, pregos, parafusos, etc. Adota-se apenas o encaixe das peças ou sua dobradura.
- Baixíssima ocupação de espaço dos móveis desmontados;
- Fácil manutenção e renovabilidade (basta se trocar as peças com problemas - manchadas ou danificadas);
- Excelentes oportunidades para *ecodesign* e ergometria;
- Durabilidade garantida em ambientes adequados (entretanto, não toleram ambientes muito úmidos);
- Simplicidade dos componentes;
- Sustentabilidade e certificação (FSC ou CERFLOR – florestal e cadeia-de-custódia).

A qualidade e o desempenho podem variar muito conforme a credibilidade e a responsabilidade dos fabricantes do papelão ou do móvel. É enganoso se acreditar que se possam construir bons móveis a partir de qualquer pedaço de papelão. Existe toda uma tecnologia apropriada para se garantir segurança, durabilidade, qualidade e desempenho dos móveis.

Por outro lado, é comum se encontrarem oficinas de reciclagem de papel valorizando o papelão ondulado e tendo exercícios práticos de construção artesanal de móveis de papelão (banquetas, mesinhas, prateleiras, etc.). Por essa razão, é importante se reconhecer que essas peças artesanais dificilmente terão o mesmo desempenho que os móveis construídos por fabricantes especializados e que tenham adequadas tecnologias para essa manufatura. Cada peça ou cada móvel precisa ser estudado, projetado e fabricado a partir do tipo de papelão adequado. Em geral, trabalham-se com papelões de ondas tipo B ou C, paredes duplas ou triplas, com gramaturas acima de 1.000 g/m². O projeto objetiva garantir firmeza, resistência, durabilidade e desempenho. Cada chapa de papelão precisa ser perfeitamente especificada e produzida pelo fabricante de papelão conforme as necessidades de papelão no padrão mobiliário e não padrão embalagens. Portanto, as chapas de papelão padrão mobiliário diferem das chapas padrão embalagens. Essas chapas para móveis precisam ser especiais quanto às resistências, acabamentos, vincagem, cortes, imprimabilidade, resistência à umidade, gramatura, odor e tipo de onda. Também a direção da onda é vital nos desenhos das peças e nos encaixes das mesmas.

Por isso tudo, amigos, há muita tecnologia e ciência envolvidas nesse processo de produção de móveis de papelão. Entretanto, isso não deve inibir nossa criatividade e vontade de participar em oficinas de reciclagem de papéis. Pelo contrário, servem ainda mais para nos alertar que devemos ser muito criteriosos nas escolhas dos móveis que queremos produzir artesanalmente e na seleção dos tipos de chapas de papelão que iremos utilizar. Sabendo selecionar, criar, desenhar, projetar e usar, com certeza, poderemos ter sucesso na produção artesanal de alguns tipos de móveis.

Por outro lado, se quisermos maior qualidade, durabilidade, segurança e conforto, podemos ir buscar no mercado os móveis de papelão que sonhamos ter em nossos lares ou escritórios. Mesmo com todos esses predicados, vamos nos surpreender com preços apropriados e não abusivos – mesmo em lojas renomadas e especializadas em decoração de interiores.

Referências e sugestões para leitura e navegação:

A literatura técnica não é muito rica em artigos e textos técnicos sobre móveis de papelão, porém, diversos websites de *marketing* e *designing* apresentam interessantes notícias sobre esses móveis, com muitas fotos e demonstrações de inusitada admiração. Dessa forma, o que lhes trazemos consiste em uma seleção de peças importantes que servem para abrir as portas para aqueles que se interessarem sobre o tema. Caso tenham maior grau de interesse, sugiro uma criteriosa pesquisa na web, valendo-se de um mecanismo de busca e que essa busca não se concentre apenas no idioma português, mas também inglês e espanhol, da mesma forma que fizemos para lhes apresentar imagens desses móveis de papelão. Seguem então algumas referências interessantes para leitura e observação:

Móveis de papelão. 100t. Acesso em 05.07.2014:

<http://www.100t.com.br/index.php>

<http://www.100t.com.br/conteudo-videos.php?idpg=17> (Vídeos sobre montagens dos diversos tipos de móveis)

<http://vimeo.com/69694995> (Móveis de papelão na mídia – Programa "Pequenas Empresas, Grandes Negócios" - Rede Globo - 26/05/13)

<http://vimeo.com/69694995/download?t=1404563180&v=175187764&s=c69eb5c5856b861abf0a1244c0b0e0f5> (Vídeo para *downloading*)

<http://www.youtube.com/watch?v=HeVXQEdDnko> (Vídeo 1)

http://www.youtube.com/watch?v=Yb_6QB0QND4 (Vídeo 2)

<http://www.youtube.com/channel/UCIIP0rNxrYuTR5pThi6hb1A> (Canal Móveis 100t - Diversos vídeos)

Móveis feitos de papelão. Vídeos YouTube. Canal erickmi6. Produções. Acesso em 05.07.2014:

<http://www.youtube.com/watch?v=R7EMZmBgrvU>

Móveis de papelão. Vídeos YouTube. Pesquisa "Móveis de papelão". Acesso em 05.07.2014:

http://www.youtube.com/results?search_query=%22m%C3%B3veis+de+papel%C3%A3o%22+

Móveis de papelão. Cartonedesign. Acesso em 05.07.2014:

<http://cartonedsign.com.br/>

<http://cartonedsign.com.br/produtos/>

Mundo Jaya & Jaya Design. S. Arini. Mundo Jaya. Acesso em 05.07.2014:

<http://www.mundojaya.com.br/content/6-mundo-jaya>

<http://www.mundojaya.com.br/11-papelao> (Artefatos em papelão)

<http://jayadesign.com.br/linha-jaya-catalogo/>

Corrugated board furniture. SmartDeco. Acesso em 05.07.2014:

<http://smartdecofurniture.com/assemble/> (Vídeo de montagens – em Inglês)

Corrugated cardboard furniture – Project statement. Leo Kempf Design. Acesso em 05.07.2014:

<http://www.leokempf.com/cardboard.html> (em Inglês)

Móveis de papelão são uma alternativa sustentável e barata para sua casa.

E. Viegas. Website www.hypeness.com.br. Acesso em 05.07.2014:

<http://www.hypeness.com.br/2012/08/moveis-de-papelao-e-uma-alternativa-sustentavel-e-barata-para-sua-casa/>

15 móveis de papelão para sua casa. Ciclovivo. Acesso em 05.07.2014:

<http://ciclovivo.com.br/noticia/15-moveis-de-papelao-para-sua-casa>

Já pensou em decorar sua casa com móveis de papelão? Blog La Barra. Acesso em 05.07.2014:

<http://www.labarra.com.br/blog/ja-pensou-em-decorar-sua-casa-com-moveis-de-p>

Brinquedos e móveis de papelão. Pinterest. Acesso em 05.07.2014:

<http://www.pinterest.com/mariafuxiquinha/brinquedos-e-moveis-de-papelao/>

Criado-mudo em papelão: veja como fazer. i9ArtDesign. Acesso em 05.07.2014:

<http://www.i9artdesign.com/2012/04/criado-mudo-de-papelao-veja-como-fazer.html>

Móveis de papelão: leves e resistentes. Mirage Móveis para Escritório. (2014)

<http://www.miragenet.com.br/blog/material-moveis-de-papelao-leves-e-resistentes/>

Papelão vira matéria-prima sofisticada e verde. Clipnews. (2014)

http://www.cliptvnews.com.br/mma/pdf/amplia_pdf.php?id_noticia=52497

Empresárias contam como ganharam espaço no mercado produzindo móveis de papelão. Mundo S/A. Globo News. (2013)

<http://globo.com/globo-news/mundo-sa/v/empresarias-contam-como-ganharam-espaco-no-mercado-produzindo-moveis-de-papelao/2493033/>

e

<http://www.youtube.com/watch?v=-E0pfqvyYtQ>

Ecomuebles – Producción de muebles a partir de cartón reutilizado. W. Fernández; C.V. García; M.M. González; M.C. Rodríguez Negri. RINCE - Revista de Investigaciones del Departamento de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de la Matanza. 19 pp. (2012)

http://rince.unlam.edu.ar/download/amartya/2012_ecomuebles.pdf (em Espanhol)

Móveis em papelão com vistas ao desenvolvimento de produtos sustentáveis. A.M. Decker. Trabalho de Conclusão de Curso. UniRitter – Centro Universitário “Ritter dos Reis”. 116 pp. (2011)

http://www.um.pro.br/prod/_pdf/103.pdf

LIVRO: Design em papelão ondulado. Resenha do livro de Aguinaldo dos Santos. Núcleo de Design e Sustentabilidade. UFPR – Universidade Federal do Paraná. Blog Impressões Verdes. (2010)

<http://impressoesverdes.wordpress.com/2010/03/28/design-em-papelao-ondulado/>

Estudo do papelão como material alternativo para o design de móveis. T.E.R. Lago; M.R. Ribeiro; C.L. Mello; F.V. Romano; S.A. Brondani. Anais do 2º Simpósio Brasileiro de Design Sustentável. 11 pp. (2009)

<http://portal.anhembi.br/sbds/anais/SBDS2009-062.pdf>

Papelão Ondulado. Parte 1 - Definições, histórico, benefícios, reciclagem e mercados. E. Foelkel; C. Foelkel. PinusLetter nº 20. (2009)

http://www.celso-foelkel.com.br/pinus_20.html#dois

Papelão Ondulado. Parte 2 - Fabricação do papelão e acabamento de embalagens. E. Foelkel; C. Foelkel. PinusLetter nº 21. (2009)

http://www.celso-foelkel.com.br/pinus_21.html#dois

Papelão Ondulado. Parte 3 - Propriedades do papelão de importância para seu uso como embalagens. E. Foelkel; C. Foelkel. PinusLetter nº 22. (2009)

http://www.celso-foelkel.com.br/pinus_22.html#dois

Diretrizes para o design de embalagens em papelão ondulado movimentadas entre empresas com base em sistemas produto-serviço. C.P. Sampaio. Dissertação de Metrado. UFPR – Universidade Federal do Paraná. 227 pp. (2008)

http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=8&cad=rja&uact=8&ved=0CDkQFjAH&url=http%3A%2F%2Fdspace.c3sl.ufpr.br%2Fdspace%2Fbitstream%2Fhandle%2F1884%2F19080%2F09122008_disser_tacaocompleta_final.pdf%3Fsequence%3D1&ei=JTq5U8SIMqS_sQSV-ICQDA&usq=AFQjCNEcy9W3chz1igIQ59YY1VA9inRE1g

Papelão ondulado na produção de móveis sustentáveis. V.C. Rocha. 13º EVINCI – Evento de Iniciação Científica da Universidade Federal do Paraná. Apresentação em PowerPoint: 16 slides. (2005)

http://embrart.com.br/p_e_d/moveis_sust.pdf

http://www.embrart.com.br/p_e_d/moveis_sust_resumo.pdf (Resumo)

Desenvolvimento de mobiliário "Do-It-Yourself" para habitação popular de baixa renda. L.H. Utime. 13º EVINCI – Evento de Iniciação Científica da Universidade Federal do Paraná. Apresentação em PowerPoint: 09 slides. (2005)

http://www.embrart.com.br/p_e_d/mobiliario_do_it.pdf

Uso de papelão para a confecção de mobiliário para eventos temporários. A.C. Corrêa. 13º EVINCI – Evento de Iniciação Científica da Universidade Federal do Paraná. Apresentação em PowerPoint: 12 slides. (2005)

http://www.embrart.com.br/p_e_d/mobiliario_ev_temp.pdf

Desenvolvimento de soluções de *design* para produtos industriais derivados da madeira. A.C. Corrêa. Relatório de Iniciação Científica. UFPR – Universidade Federal do Paraná. 17 pp. (2005)

http://www.embrart.com.br/p_e_d/relatorio_cnpq.pdf

Aplicação da tecnologia CFG – *Cussion Folder Gluer* – no *design* de mobiliário para a habitação de interesse social. A. Santos; L.H. Utime; C.P. Sampaio. CIPD – Conferência Internacional sobre População e Desenvolvimento. 08 pp. (2005)

http://www.embrart.com.br/p_e_d/cfg_social.pdf

Tecnologia CFG (*Cushion Folder Gluer*) para embalagens de exportação em papelão ondulado. A. Santos. C.P. Sampaio; D.P. Silvério. G.L.T. Reis. Emba Export. 10 pp. (S/D = Sem referência de data)

http://www.embrart.com.br/p_e_d/emba_export.pdf

Tecnologia CFG para o papelão ondulado. NDS – Núcleo de Design e Sustentabilidade. Apresentação em PowerPoint: 18 slides. (S/D = Sem referência de data)

http://www.embrart.com.br/p_e_d/cfg.pdf

<http://www.embrart.com.br/cfg.html>

Pequena cartilha socioambiental. J.R. Amorim. Quintal dos Poetas. 32 pp. (S/D = Sem referência de data)

http://quintaldosp.dominio temporario.com/doc/CARTILHA_SOCIOAMBIENTAL.pdf

Imagens sobre Móveis de Papelão

https://www.google.com.br/search?hl=pt-BR&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1093&bih=479&q=%22m%C3%B3veis+de+papel%C3%A3o%22&oq=%22m%C3%B3veis+de+papel%C3%A3o%22&gs_l=img.3..0.2586.8777.0.9067.19.16.0.0.0.402.2838.2-2j6j1.9.0....0...1ac.1.48.img..11.8.2423.q9o3KOff6FI (Imagens Google: "Móveis de papelão")

e

https://www.google.com.br/search?hl=pt-BR&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1093&bih=479&q=%22muebles+de+carton+corrugado%22&oq=%22muebles+de+carton+corrugado%22&gs_l=img.3...1429.10879.0.11201.29.18.0.9.0.0.619.3645.2-5j1j2j2.10.0....0...1ac.1.48.img..21.8.3116.KKbgImYXuOQ (Imagens Google: "Muebles de cartón corrugado")

e

https://www.google.com.br/search?hl=pt-BR&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1093&bih=479&q=%22furniture+of+corrugated+board%22&oq=%22furniture+of+corrugated+board%22&gs_l=img.3...1373.15860.0.16260.33.16.0.17.0.0.403.2865.1j0j8j1j1.11.0....0...1ac.1.48.img..24.9.2587.R2jEQ64OH00#hl=pt-BR&q=%22furniture+of+corrugated%22&tbm=isch (Imagens Google: "Furniture of corrugated")



Fonte: Fernández e colaboradores, 2012



Fonte: Celulose Irani

PinusLetter é um informativo técnico, com artigos e informações acerca de tecnologias florestais e industriais e sobre a Sustentabilidade das atividades relacionadas ao **Pinus** e a outras coníferas de interesse comercial

Coordenação e Redação Técnica - **Celso Foelkel**

Editoração - **Alessandra Foelkel**

GRAU CELSIUS: Tel.(51) 9947-5999

Copyrights © 2010-2014 - celso@celso-foelkel.com.br

A **PinusLetter** é apoiada por uma rede de empresas, organizações e pessoas físicas.

Conheça-os em http://www.celso-foelkel.com.br/pinusletter_apoio.html

As opiniões expressas nos artigos redigidos por **Celso Foelkel** e por outros autores convidados e o conteúdo dos websites recomendados para leitura não expressam necessariamente as opiniões dos patrocinadores, facilitadores e apoiadores.

Caso você queira **conhecer mais sobre a PinusLetter**, visite o endereço <http://www.celso-foelkel.com.br/pinusletter.html>

Descadastramento: Caso você **não queira continuar recebendo a PinusLetter**, envie um e-mail de cancelamento para foelkel@via-rs.net

Caso esteja interessado em **apoiar ou patrocinar** a PinusLetter, envie uma mensagem de e-mail demonstrando sua intenção para foelkel@via-rs.net

Caso queira se cadastrar para passar a receber as próximas edições da **PinusLetter** - bem como do **Eucalyptus Online Book & Newsletter**, clique em **Registrar-se**

Para garantir que nossos comunicados cheguem em sua caixa de entrada, adicione o domínio **@abtcp.org.br** ao seu catálogo de remetentes confiáveis de seu serviço de mensagens de e-mail.
