



Eucalyptus Online Book & Newsletter

Eucalyptus Newsletter nº 48 – Outubro de 2015

Uma realização:



Autoria: **Celso Foelkel**

Organizações facilitadoras:



ABTCP – Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel



IBÁ – 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



Celulose Irani S.A.

Celulose Irani



CENIBRA – Celulose Nipo Brasileira



CMPC Celulose Riograndense



indústria brasileira de árvores

IBÁ – Indústria Brasileira de Árvores



Klabin



Lwarcel Celulose



Pöyry



Solenis



Stora Enso Brasil



Suzano Papel e Celulose





Curiosidades e Singularidades Acerca dos Eucaliptos



Caixas, Caixotes e Embalagens de Madeira de Eucalipto

Caixas são recipientes construídos pela sociedade humana para armazenar, guardar, abrigar, conservar, manusear e transportar produtos de diversos tipos e origens. São assim, consideradas como embalagens, embora em alguns casos possam ter mais uma função de habitação, como no caso das caixas para abrigar colmeias de abelhas.

As caixas, em passado não muito remoto, eram praticamente quase invariavelmente construídas de peças de madeira obtidas do desdobro de toras de árvores abatidas em florestas naturais. Entretanto, a competição pela madeira para uso em inúmeras outras finalidades foi gradualmente encarecendo as caixas feitas de madeira. Com isso, os fabricantes de caixas passaram a produzir as mesmas com peças de madeira mais baratas, como aproveitamento de desbastes, resíduos, costaneiras, refugos de processo de serrarias, etc.

As caixas de madeira, quando bem produzidas e manuseadas, conseguem cumprir muito bem os papéis que se esperam delas como embalagens. Entretanto, dependendo das tecnologias e matérias-primas utilizadas na sua confecção, podem

representar algumas desvantagens para o usuário e consumidor dos produtos embalados, tais como:

- Carregar uma umidade natural da própria madeira, o que pode resultar em desenvolvimento de organismos danosos à madeira, às caixas, aos produtos embalados e aos usuários dos produtos embalados, como fungos, bactérias, insetos, cupins, etc.;
- A madeira é higroscópica e absorve água, o que causa instabilidade das dimensões das caixas, empenamento, encanoamento, etc. Esse fato também acaba prejudicando a higienização e lavagem das caixas para reuso, já que as caixas se sujaram, precisam de lavagem com água, absorvem a mesma nessa operação e podem ter problemas de perda de formato e de resistência mecânica.
- A madeira das caixas pode-se tornar abrigo e vetor de disseminação de pragas e doenças agrícolas (insetos perfuradores, aracnídeos, cupins, fungos, etc.). Existe, por isso mesmo, um enorme cuidado e uma legislação rigorosa em relação às chamadas "pragas quarentenárias", que requerem rituais específicos quanto à destruição, tratamento preservativo, fumigação, quarentenas e certificações de terceira parte para que a embalagem seja aceita, especialmente em exportações de um país para outro.

A grande vantagem das caixas atuais de madeira é o fato de serem produzidas a partir de recursos naturais renováveis e, mais recentemente, de madeiras de reflorestamento de eucaliptos e *Pinus*, até mesmo de povoamentos certificados pelo FSC ou CERFLOR. Com isso, dispõem-se de garantias da origem da madeira e de um nível maior de sustentabilidade que outras embalagens alternativas.

Outra vantagem enorme das caixas de madeira é que após seu uso, a caixa pode ser reutilizada diversas vezes para a mesma finalidade, ou então ter outros usos, como bioenergia, reciclagem artesanal para fabricação de móveis, etc. Tanto a agricultura como a sociedade urbana se beneficiam das caixas e se costuma dar a elas novas oportunidades em outras e variadas utilizações, como móveis artesanais, prateleiras, armários, etc.

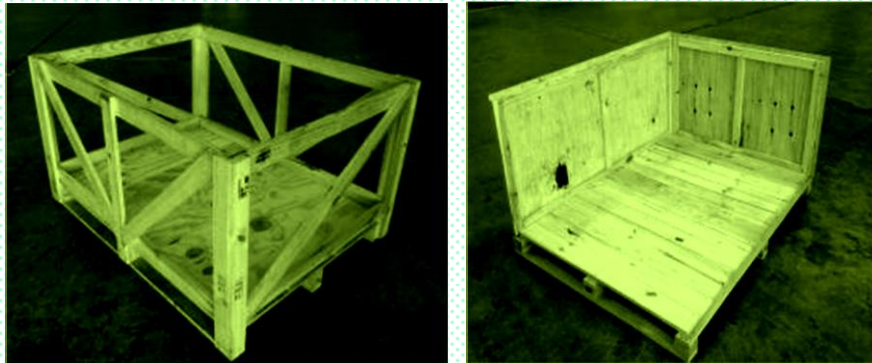
O maior cuidado a ser tomado é o caso da incineração das caixas como bioenergia, quando as caixas tiverem sido tratadas com compostos preservativos de boro, cromo, cobre, etc. Isso é válido principalmente para os cidadãos comuns que costumam queimar as madeiras dessas caixas para fins de calefação ou até mesmo para assar churrascos, etc.

No momento presente, as caixas de madeira serrada tiveram grande parte de seu mercado ocupado por outros tipos alternativos de materiais, como caixas de plástico, isopor, papelão ondulado e madeira reconstituída (painéis e chapas de madeira). As caixas de madeira representam hoje menos de 2,5% do total de embalagens utilizadas no Brasil, embora essa percentagem possa variar de região para região. Alguns de seus principais concorrentes também possuem apelo ambiental, como o plástico reciclado (cada vez mais comum) e o papelão ondulado (obtido de recursos naturais e permitindo reciclagem de suas fibras).

No Brasil, as caixas de madeira mais comuns são as de embalagens de produtos agrícolas e as caixas de produtos industrializados, especialmente autopeças. Na agricultura, elas são usadas para embalar e transportar hortaliças, verduras, frutas, flores, mudas agrícolas e outros itens do paisagismo e jardinagem. Também são comuns os seus usos na apicultura e na criação de animais domésticos e rurais (aves, coelhos, etc.).

Para praticamente todos os seus usos, as caixas brasileiras são produzidas de madeiras de reflorestamento, de espécies de *Pinus* e de *Eucalyptus*. A matéria-prima florestal está muito mais relacionada à disponibilidade regional e aos preços de mercado do que a preferência por um ou outro tipo de madeira.

As peças de madeira para construção das caixas costumam ser ripas de larguras entre 5 a 25 cm que são pregadas em armações mais resistentes. As caixas podem ser totalmente fechadas ou serem construídas como engradados ou grades de madeira. A sólida e resistente armação permite ainda que sejam fixadas paredes que podem ser de painéis de madeira reconstituída, chapas, compensados e outros tipos de materiais alternativos, até mesmo isopor ou compósitos de plástico e resinas.



Caixas e engradados de madeira para transporte de autopeças
Fonte: adaptado de FIAT, 2012

O uso da madeira de reflorestamento traz inúmeras vantagens ambientais (certificação e grau de sustentabilidade) e de qualidade da madeira. Isso acontece principalmente em madeiras de florestas clonais de eucalipto, que podem ser melhoradas geneticamente para qualidade da madeira orientada ao uso como produtos serrados.

Os principais itens para controle de qualidade e atingimento de especificações dizem respeito a:

- Homogeneidade da matéria-prima lenhosa;
- Estabilidade dimensional;
- Resistência mecânica;
- Densidade básica;
- Trabalhabilidade da madeira;
- Teor de umidade;
- Lisura e rugosidade das peças serradas;
- Ausência de defeitos (nós, rachaduras, encanoamento, empenamento, etc.);
- Contaminantes biológicos;
- Habilidade para fumigação, tratamento preservativo e/ou impermeabilizante;
- Adequação às tecnologias de processamento.

Quando a caixa de madeira é bem fabricada e dentro de especificações de qualidade adequadas, ela pode ser reutilizada para a mesma finalidade e com desempenho apropriado pelo menos 5 a 10 vezes. Existe também um processo de manutenção de caixas na maioria dos usuários, que consiste na reconstrução de caixas, troca de pregos, inserção de reforços, etc. Assim, o tempo de durabilidade das caixas pode ser prolongado e o custo unitário da embalagem deverá diminuir significativamente.

As caixas de madeira podem também mudar gradualmente de utilizações, conforme perdem qualidade com o uso. Ao se tornarem mais grosseiras e fracas, elas acabam sendo desmontadas, podem ser recicladas e destinadas a outros usos (bioenergia, estacas agrícolas, artesanato, etc.).

Apesar do fato de alguns produtores rurais e empresários do setor de hortifrutigranjeiros não apreciarem as caixas de madeira, elas continuam sendo excelentes formas de se embalar produtos para esse setor produtivo. A qualidade das caixas está muitas vezes mais dependente das tecnologias de fabricação das caixas ou dos cuidados no manuseio e transporte das mesmas do que nas próprias características de qualidade dessas caixas.

Os consumidores e usuários de caixas de madeira reconhecem que uma das grandes vantagens que elas apresentam é a possibilidade de novas aplicações após o término de sua vida útil na função. Elas raramente se convertem em lixo urbano – isso porque sempre há interesse em se encontrar novos usos para as mesmas.



Descarte inadequado de embalagens de madeira trazem problemas ambientais
Fonte: Adaptado de Wall-Mart, 2015

Um cuidado muito importante a ser tomado é o manuseio das caixas. O manuseio inadequado acaba trazendo danos aos produtos embalados e perdas econômicas dentro da cadeia produtiva. Muitas vezes, a problema não está na embalagem ou na tecnologia de sua fabricação, mas sim na forma arcaica e primitiva como essas caixas são manuseadas, transportadas, empilhadas, estocadas, etc.

Atualmente, existe enorme busca por embalagens paletizáveis para facilitar manuseios e transporte. Isso tem forçado uma maior uniformidade, qualidade e rigor nas especificações dessas caixas, para que possam se adequar à paletização dos novos tempos da logística.

Parece que os tempos onde as caixas de madeira podiam ter qualidades questionáveis estão terminando. Ou essas caixas se enquadram nas qualidades e preços requeridos nesses novos tempos, ou perderão ainda mais espaço para as caixas de plástico e papelão.

É impossível se continuar aceitando perdas de qualidade de produtos transportados por essas caixas, em especial no caso de produtos hortícolas, frutas, etc. Ou as caixas de madeira tomam jeito em termos qualitativos, ou os produtores orientam os usuários sobre o manuseio adequado, ou elas acabarão desaparecendo nos

mercados. E com elas se perderão algumas de suas excepcionais vantagens como produtos renováveis, reutilizáveis, recicláveis, retornáveis e biodegradáveis.

A função da embalagem é proteger e conservar o produto embalado desde o momento em que foi colocado dentro dela até o momento de seu consumo. Há muita coisa que acontece ao longo desse processo, que começa certamente com a qualidade e adequação da embalagem ao que ela embala, mas que envolve também a responsabilidade e as práticas de todas as atividades de logística (nos pátios de estocagem, nos caminhões, nos manuseios, etc.).

Outra função cada vez mais vital das embalagens é a sua função mercadológica e de atratividade dos produtos aos clientes dos mesmos. As embalagens de papelão ondulado têm conseguido enorme destaque nesses quesitos em função de aceitarem impressões atrativas a cores e de permitirem modelos de encaixe que levam as embalagens a apresentarem multi-funções. Ou seja, as próprias embalagens desempenham funções vitais de marketing dos produtos embalados.

E as embalagens de madeira?

O que os clientes e usuários podem receber de bônus pelo seu uso?

Logo, esse é mais um ponto a merecer muita atenção por parte do setor produtivo e usuário dessas caixas.

Caso a madeira não consiga se adequar aos novos tempos, é bem provável que ela venha a perder mais espaço e com isso possa acabar se convertendo apenas em material para confecção de páletes. E pior que isso, não há garantias de que mesmo com os páletes a madeira possa vir a ter perpetuidade, já que existem avanços em páletes de madeira reconstituída, de plástico e até mesmo de papelão ondulado.

Enfim amigos, sem inovação, responsabilidade e avanços tecnológicos os tempos de mudanças poderão vir contra e não a favor desse setor. Portanto, mãos à obra – vamos mostrar em como a criatividade poderá garantir momentos futuros melhores para as caixas e engradados de madeira de reflorestamento, dentre as quais, as de eucalipto.



Uniformidade no manuseio e estocagem: um requisito nem sempre preenchido

Referências da literatura e sugestões para leitura

Embalagens. Wall-Mart Brasil. Diálogos para a Sustentabilidade. 34 pp. Acesso em 20.10.2015:

https://www.faneesp.edu.br/site/porta1_educacao_ambiental/documentos/walmart_embalagens_portugues.pdf

Caixotes de madeira. Vídeos Youtube. Pesquisa de vídeos. Acesso em 20.10.2015:

https://www.youtube.com/results?search_query=%22caixotes+de+madeira%22+

Madeira usada. Website institucional. Acesso em 20.10.2015:

<http://www.madeirausada.com.br/lojacaixotes.html>

Caixas de madeira. Bellaforma. Acesso em 20.10.2015:

<http://www.bellaforma.com.br/default.aspx?pagecode=6>

Caixote de madeira: Decoração jovem, moderna e barata. Studio 1202. Acesso em 20.10.2015:

<http://studio1202.com.br/decoracao/caixote-de-madeira>

Caixotes de feira para decoração. Oficina Ibirá. Acesso em 20.10.2015:

<http://www.oficinaibira.com.br/caixotes-novos/>

Transformando caixotes de feira em móveis. Vídeos YouTube. Canal Diycore com Karla Amadori. Acesso em 20.10.2015:

<https://www.youtube.com/watch?v=LP4NuKcqQ2Y>

Formação do gerente de unidades de beneficiamento e comercialização de frutas e hortaliças. A.S.D. Gutierrez; G.V.B. Almeida; P.R. Ferrari. CEAGESP. Apresentação em PowerPoint: 131 slides. Acesso em 20.10.2015:

<http://www.hortibrasil.org.br/jnw/images/stories/palestra/UBCgerente.ppt>

Objetos “descartados” se transformam em peças de decoração. T. Babadobulos. Folha de São Paulo. (2014)

<http://www1.folha.uol.com.br/saopaulo/2014/08/1508033-objetos-descartados-se-transformam-em-pecas-de-decoracao.shtml> v

26 ideias bacanas para reaproveitar caixotes de madeira em casa. Rock’ntech – Crânios Unidos contra a Monotonia. (2014)

<http://rockntech.com.br/26-ideias-bacanas-para-reaproveitar-caixotes-de-madeira-em-casa/>

Os benefícios da madeira de reflorestamento na construção civil. Casas Kurten. (2014)

<http://www.casaskurten.com.br/blog/casas-industrializadas-2/os-beneficios-da-madeira-de-reflorestamento-na-construcao-civil/>

Montando um caixote de feira. Vídeos YouTube. Canal Davi Ivanowski. (2013)

<https://www.youtube.com/watch?v=EWyiRImjjAk>

Sugestões de como fazer móveis com caixotes de feira e pallets de madeira. Blog Texto Verde. (2013)

<http://textoverde.blogspot.com.br/2013/10/sugestoes-de-como-fazer-moveis-com.html>

Operação na CEAGESP apreende 442 mil caixotes de madeira. BOL Notícias. (2012)

<http://noticias.bol.uol.com.br/brasil/2012/05/19/operacao-na-ceagesp-apreende-442-mil-caixotes-de-madeira.jhtm>

Reciclagem de madeira: como reciclar caixotes? Blog FragMaq. (2012)

<http://www.fragmaq.com.br/blog/reciclagem-residuos-solidos/reciclagem-de-madeira/>

Agregando valor às caixas de madeira descartáveis. E.C.G. Paes. FATEC Itapetininga. Resumos da 6ª Mostra de Iniciação Científica. p. 19. (2012)

<http://fatecitapetininga.edu.br/mostra/caderno/6caderno.pdf>

Anais do Seminário Internacional sobre Pragas Quarentenárias Florestais.

E.T. Iede; S.R.C. Penteado; W. Reis Filho. Embrapa Florestas. Documentos 244. 70 pp. (2012)

<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/951722/1/Doc244SeminarioSuseterversaofinal.pdf>

Atividades de processamento de madeira de eucalipto em municípios do sul do Espírito Santo. L.C.A. França; W.S.P. Andrade; M.A. Nogueira; C.E.N. Hegedus. XVI INIC – Encontro Latino Americano de Iniciação Científica. 05 pp. (2012)

http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2012/anais/arquivos/RE_0261_0563_01.pdf

Manual de embalagens para exportação. FIAT. Apresentação em PowerPoint: 39 slides. (2012)

http://www.portalfiat.com.br/portalb2b/cms/portalb2b/login/paginaacesso/arquivos/Manual_de_Embalagem_Exportacao_FIASA.pdf

Marceneiro fabrica caixas para abelhas. M. Treichel. Gazeta do Sul. (2011)

http://www.grupogaz.com.br/gazetadosul/noticia/291535-um_construtor_de_casas_diferentes/edicao:2011-07-29.html

Caixas de madeira de *Pinus* para o transporte de frutas e de hortaliças. E. Foelkel; C. Foelkel. PinusLetter Edição 25. (2010)

http://www.celso-foelkel.com.br/pinus_25.html#dois

Embalagens para comercialização de hortaliças e frutas. R.F.A. Luengo; A.G. Calbo. Embrapa Hortaliças. Circular Técnica 44. 07 pp. (2006)

http://bbeletronica.cnph.embrapa.br/2006/ct/ct_44.pdf

Análise das caixas de madeira tipo K e caixas de papelão ondulado como embalagens de transporte de tomates de mesa no Brasil. L.F. Lima. Trabalho de Conclusão de Curso. UFV – Universidade Federal de Viçosa. 27 pp. (2005)

<http://www.ufv.br/dep/engprod/TRABALHOS%20DE%20GRADUACAO/LUCIANA%20FRANCO%20DE%20LIMA/Trabalho%20Graduacao%20Luciana.PDF>

Crescimento de fungos na superfície de madeira de caixas do tipo 'K' usadas para hortaliças. G. P. Henz; F. B. Cardoso; A. Gimenez Calbo. Embrapa Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 05. 24 pp. (2004)

http://bbeletronica.cnph.embrapa.br/2004/bpd/bpd_5.pdf

Requisitos ambientais, acesso a mercados e competitividade na indústria de madeira e móveis do Brasil. A.L. Guernón; V. Garrido. INMETRO. 38 pp. (2002)

http://repositorios.inmetro.gov.br/bitstream/10926/481/1/Gueron_2004.pdf

A escolha do tema: As embalagens para tomates in natura. PUC Rio. Capítulo 6. Estudo de Caso. 34 pp. (S/D: Sem referência de data)

http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0610419_08_%20cap_06.pdf

Imagens de Caixa K de Madeira de Eucalipto:

<https://www.google.com.br/search?q=caixa+k+madeira+eucalipto&biw=1093&bih=479&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0CCwQsARqFQoTCMOIgjA0cgCFQaKkAod3fQGwQ>
(Google Imagens)

Imagens de Caixotes de Madeira de Eucalipto:

https://www.google.com.br/search?hl=pt-BR&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1093&bih=479&q=caixotes+madeira+eucalipto&oq=caixotes+madeira+eucalipto&gs_l=img.12...3758.3758.0.5867.1.1.0.0.0.113.113.0j1.1.0....0...1ac..64.img..1.0.0.GydHqOq5rYg (Google Imagens)

Imagens de Embalagens de Madeira de Eucalipto:

<https://www.google.com.br/search?hl=pt-BR&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1093&bih=479&q=embalagens+madeira+eucalipto>

