



Eucalyptus Online Book & Newsletter

Eucalyptus Newsletter nº 45 – Fevereiro de 2014

Uma realização:



Autoria: **Celso Foelkel**

Organizações facilitadoras:



ABTCP – Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel



BRACELPA – Associação Brasileira de Celulose e Papel



IPEF – Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais

Empresas e organizações patrocinadoras:



Fibria



ABTCP – Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel



ArborGen Tecnologia Florestal



Ashland



BRACELPA – Associação Brasileira de Celulose e Papel



Celulose Irani



CENIBRA – Celulose Nipo Brasileira



CMPC Celulose Riograndense



Eldorado Brasil Celulose



Klabin



Lwarcel Celulose



Pöyry Silviconsult



Stora Enso Brasil



Suzano Papel e Celulose



Eucalyptus Newsletter nº 45 – Fevereiro de 2014

Referências Técnicas da Literatura Virtual



Projetos de Implantação de Unidades em Biorrefinarias Integradas no Setor de Celulose e Papel

Em agosto de 2012, lançamos na web o **capítulo 29** do **Eucalyptus Online Book** que teve a missão de trazer nossas reflexões e considerações técnicas sobre "**As Biorrefinarias Integradas no Setor Brasileiro de Fabricação de Celulose e Papel de Eucalipto**". Esse capítulo teve ampla aceitação, seja pelo momento em que foi lançado, como pela forma como foi debatido o tema e também pela extensa literatura disponibilizada, com links diretos para cerca de 300 referências. O capítulo está disponível na web no endereço:

http://www.eucalyptus.com.br/eucaliptos/PT29_BiorrefinariasCelulosePapel.pdf

Entretanto, esse tema é dinâmico. Novas literaturas e situações vêm surgindo de forma rápida e efetiva a nível global, inclusive no Brasil. Diversas empresas do setor e de outros setores estão se aventurando com projetos de implantação de unidades pilotos ou mesmo de plantas produtivas em escala industrial para fabricar produtos derivados das biorrefinarias. Outras empresas já são mais antigas, já praticavam e adotavam tecnologias das biorrefinarias mesmo antes dela se tornar uma biomania. Procurei relacionar algumas empresas e documentações relacionadas para navegação daqueles que se interessar em conhecer alguns desses estudos-de-caso pioneiros.

Antes de ingressarmos na resenha que lhes preparamos a seguir, sugiro uma leitura preliminar no artigo de nosso estimado amigo Ken Patrick para o informativo digital *Ahead of the Curve* da TAPPI – Technical Association of the Pulp and Paper Industry, em 2010:

Survey finds optimism and skepticism about future of integrated biorefineries. K. Patrick. *Ahead of the Curve* (Janeiro). (2010)

<http://www.tappi.org/content/enewsletters/ahead/2010/issues/2010-01-20.html> (em Inglês)

É fácil de notar que o setor global de celulose e papel está a buscar desesperadamente por novas oportunidades de negócios para compensar as perdas de diversos mercados com alguns de seus produtos papeleiros, como papel jornal e papéis de impressão. Felizmente, os dirigentes do setor têm apostado nas pesquisas tecnológicas como forma de evolução de novos negócios, garantindo assim o futuro sustentado e o crescimento das empresas para ofertar novos e valiosos produtos para a sociedade.

Geralmente, quando os negócios correm bem, as equipes de pesquisa das empresas se contentam em desenvolver atividades de otimização processual, para obtenção de novos ganhos incrementais em suas linhas produtivas. Entretanto, quando os negócios estão perdendo espaço e mercados, as estratégias precisam de novas informações com credibilidade para mudanças mais radicais. Novas formas de produção ou de produtos passam a serem as soluções para alavancagem de mercados e retorno do crescimento empresarial. Para que isso aconteça, as pesquisas precisam ser mais radicais e revolucionárias. Não se pode temer o desconhecido, pois nele está o futuro.

O setor de celulose e papel tem demonstrado muito vigor nesse tipo de pesquisas tecnológicas. São inúmeras as empresas, instituições de pesquisas e universidades que têm colocado foco em novas rotas tecnológicas baseadas em biorrefinarias integradas para uso da biomassa orientadas à produção de biomateriais, biocombustíveis e eletricidade. Por ser uma indústria tipicamente baseada em recursos naturais renováveis, existem muitas expectativas de que o sucesso possa ser atingido através não de uma, mas de diversas rotas tecnológicas.

A explosão de novas pesquisas orientadas às biorrefinarias já perdura por mais de uma década. A situação presente tem demonstrado que diversas empresas pioneiras estão buscando lideranças por movimentos mais audaciosos e rápidos. Por isso, algumas já se mobilizaram em instalar unidades pilotos e mesmo outras em escalas de produção industrial, para introdução em novos mercados, até o momento pouco conhecidos. Isso tem acontecido com produtos como: lignina, nanocelulose, biodiesel, dimetil éter, etanol lignocelulósico, gás combustível, biogás, etc.

Existe claramente acontecendo no setor uma mudança, que é muito mais conceitual do que processual. O setor está buscando sair de uma posição de produtor de celulose, papel e eventualmente alguns derivados de madeira (madeira serrada,

péletes e painéis de madeira) para investir em produtos de alta agregação tecnológica, para aplicações em áreas da química fina, alimentícia e energética. Enfim, está definitivamente acontecendo uma mudança que pode ser considerada radical para um setor que tem fama de ser muito conservador com suas tecnologias.

Com a entrada de algumas novas instalações industriais focadas em biorrefinarias, alguns céticos estão começando a olhar com mais atenção o que tem acontecido, e até mesmo mudando as expectativas para o futuro dessas biorrefinarias. Bom mesmo isso tudo! Mudam os tempos e mudam as estratégias! Mudam as lideranças também na busca de novos caminhos e resultados.

Empresas já operando instalações industriais de biorrefinarias

- **BioCarbo Indústria e Comércio Ltda** – (Websites em Português)

Empresa brasileira localizada no estado de Minas Gerais que manufatura produtos químicos derivados dos produtos volatilizados na carbonização da madeira do eucalipto durante a fabricação de carvão vegetal.

<http://www.biocarbo.com/index.htm> (Webpage)

<http://www.biocarbo.com/Arquivos/Biopirol/Biopirol.htm> (Biopirol)

<http://www.biocarbo.com/Arquivos/Biopiche/Biopiche.htm> (Biopiche)

<http://www.biocarbo.com/Arquivos/Eto/ETO.htm> (Aromatizante e flavorizante)

- **Borregaard A/S** – (Websites em Inglês)

Empresa norueguesa de celulose solúvel localizada em Sarpsborg onde produz a celulose pelo processo sulfito e converte a lixívia, gases residuais e condensados da evaporação em produtos químicos como : álcoois, alimentos, nutrientes, ácido acético, lignina, vanilina, etc.

<http://www.borregaard.com/> (Webpage)

<http://www.borregaard.com/content/view/full/10231> ("The world's leading biorefinery")

<http://www.borregaard.com/content/view/full/10227> ("From wood to valuable products")

http://www.bioref-integ.eu/fileadmin/bioref-integ/user/documents/Martin_Lersch__Borregaard_-_Creating_value_from_wood_-_The_Borregaard_biorefinery.pdf ("Creating value from wood – the Borregaard biorefinery". M. Lersch)

<http://www.tappi.org/Downloads/Conference-Papers/2008/08IBBC/08ibbc34.aspx> ("Creating value from wood – a working biorefinery". K. Neumann)

<http://www.paperadvance.com/index.php/forestry-innovations/r-and-d/1751-official-inauguration-of-borregaards-biorefinery-demonstration-plant.html> ("Borregaard inaugurates biorefinery demonstration plant in Sarpsborg")

- **CelluForce** – (Websites em Inglês)

CelluForce é a empresa líder e pioneira a nível mundial na fabricação de nanocelulose cristalina. A empresa consiste em uma "joint-venture" da Domtar Corporation e da FPInnovations sendo que a primeira unidade de produção está localizada Windsor, Québec, Canadá.

<http://celluforce.com/en/> (Webpage)

http://celluforce.com/en/product_description.php (Descrição do produto)

http://celluforce.com/en/product_manufacturing.php (Processo de fabricação)

http://celluforce.com/en/product_applications.php (Utilizações do produto)

- **Domsjö Aditya Birla** – (Websites em Inglês)

Empresa sueca que fabrica celulose sulfito para fins de dissolução e inúmeros bioprodutos em suas instalações (lignina, bioetanol, biogás, resinas, etc.) que refletem exatamente o conceito das biorrefinarias integradas no setor de celulose e papel.

<http://www.domsjo.adityabirla.com/> (Webpage)

<http://www.domsjo.adityabirla.com/web/webfolder/fileservice/item.asp?uidObjectGUID={9DB0850A-53AD-4318-8C52-3B3A3129B23B}&uidItemGUID={50F7ACF7-CB4F-429F-B37F-1FA15DD1EDFD}> ("The innovative biorefinery – makes more from the tree")

<http://www.domsjo.adityabirla.com/web/webfolder/fileservice/item.asp?uidObjectGUID={AE13FD51-3D8E-43DA-998B-02EF52FFF5A4}&uidItemGUID={109F7673-32AA-4BEE-9329-1624A7C6A51B}> ("We make more from the trees")

<http://www.domsjo.adityabirla.com/web/webfolder/fileservice/item.asp?uidObjectGUID={AE13FD51-3D8E-43DA-998B-02EF52FFF5A4}&uidItemGUID={F868D96A-113B-433D-9CB2-07AF10F57AFD}> ("The biorefinery of the future")

<http://www.afconsult.com/upload/CAMPAIGNS/cpb/2006/Hildingsson.pdf> ("Biorefinery of tomorrow")

- **Domtar** – (Websites em Inglês)

Domtar no Canadá é uma das principais empresas globais que mergulhou com determinação na produção de bioprodutos através das biorrefinarias. Além da produção de nano-cristais de celulose, a empresa investiu na extração de lignina kraft, tendo construído a primeira planta pelo processo LignoBoost, adquirida da Metso, na cidade de Plymouth, em Carolina do Sul, Estados Unidos da América. A unidade produtiva tem a capacidade de 75 toneladas de lignina kraft por dia, produto que foi batizado comercialmente com o nome de "BioChoice".

<http://www.domtar.com/> (Webpage)

<http://www.domtar.com/en/pulp/lignin/10387.asp?location=secondarynav> ("BioChoice applications")

<http://www.domtar.com/files/pulp/biochoicebrochurefinal.pdf> ("BioChoice brochure")

<http://paper.net.se/news/domtar-first-to-separate-lignin/> ("Domtar first to separate lignin")

<http://www.paperadvance.com/index.php/news/industry-news/2676-domtar-plymouth-biorefining-project-updated.html> ("Domtar Plymouth biorefining project updated")

<http://www.paperadvance.com/index.php/mills-a-technologies/technologies/1890-domtar-launches-into-commercial-lignin-production.html> ("Domtar launches into commercial lignin production")

<http://www.pulpandpapercanada.com/news/domtar-affirms-commitment-to-lignin-products/1002388857/> ("Domtar affirms commitment to lignin products")

<http://www.paperadvance.com/index.php/people/current-interviews/2681-domtar-accelerating-and-breaking-a-the-same-time.html> ("Domtar accelerating and breaking at the same time")

<http://www.naylornetwork.com/ppi-otw/articles/?aid=210727&issueID=29110> ("Domtar begins production of commercial lignin at Plymouth mill")

<http://www.naylornetwork.com/ppi-otw/articles/?aid=221502&issueID=29122> ("Domtar to inaugurate biochoice lignin at Plymouth mill tomorrow")

- **Ensyn Corporation** – (Websites em Inglês)

A Ensyn é uma empresa norte-americana designada e projetada para fabricação de biocombustíveis a partir de resíduos sólidos de biomassa. A tecnologia adotada e patenteada pela empresa segue a rota termoquímica de degradação da madeira, através de adequações tecnológicas no processo de pirólise rápida da biomassa. Em geral, a empresa adota sistemas de parcerias com seus clientes, que costumam ser empresas geradoras de termoeletricidade interessadas em combustíveis renováveis.

<http://www.ensyn.com/> (Webpage)

<http://www.ensyn.com/technology/process-yield-product-quality/#> ("RTP – Rapid Thermal Pyrolysis Processing")

<http://www.ensyn.com/about-ensyn/about-ensyn-product/> ("Renewable products")

<http://www.ensyn.com/partners/fibria/> (Parceria Ensyn / Fibria)

- **Lignol Energy Corporation** – (Websites em Inglês)

Lignol é uma empresa canadense orientada à produção e ao desenvolvimento de tecnologias para: extração e aplicações de biocombustíveis e biomateriais obtidos de resíduos de biomassa. A plataforma tecnológica de produção inclui bioetanol de origem lignocelulósica e lignina de alta pureza na sua planta industrial em Burnaby, B.C – Canadá.

<http://www.lignol.ca/> (Webpage)

<http://www.lignol.ca/LIL.html> ("Lignol process innovations")

<http://www.pulpandpapercanada.com/news/lignol-announces-biorefining-technology-breakthrough/1000391279/> ("Lignol announces biorefining technology breakthrough")

<http://www.pulpandpapercanada.com/news/start-up-underway-for-lignol-biorefinery-in-b-c/1000090979/> ("Start up underway for Lignol biorefinery in British Columbia")

http://www.pulpandpapercanada.com/news/lignol-to-explore-china-biorefinery-market/1002855182/5v4yz4yWo80BsrMw4q/?ref=enews_PP&utm_source=PP&utm_medium=email&utm_campaign=PP-EN01152014 ("Lignol to explore China biorefinery")

- **Lignotech** – (Websites em Inglês)

Lignotech é uma empresa subsidiária do grupo norueguês Borregaard para produtos químicos especiais, como lignina e lignossulfonatos. A empresa atua em praticamente todos os continentes, mantendo parcerias com fábricas de celulose sulfito das quais obtém a lixívia residual do cozimento para extração das ligninas e produção de lignossulfonatos. Dentre suas principais parcerias está a fábrica Saiccor da empresa sul-africana SAPPi e, até recentemente, a empresa brasileira Cambará Produtos Florestais, que infelizmente encerrou operações na área de produção de celulose sulfito.

<http://www.lignotech.com/> (Webpage)

<http://www.lignotech.com/Industries>

http://www.sappi.com/Investors/Documents/2011_03_01VisittoSaiccor.pdf
("Lignotech+SAPPi partnership in South Africa")

<http://www.sappi.com/regions/sa/specialisedcellulose/Pages/Saiccor-Mill.aspx>
("Lignotech+SAPPi partnership in South Africa")

- **Tembec** – (Websites em Inglês)

A Tembec é uma das maiores produtoras mundiais de produtos de base florestal, tais como celulose, madeira serrada, papéis e produtos químicos. A empresa tem mostrado forte ênfase em desenvolver instalações em biorrefinarias, onde já produz resinas, lignossulfonatos e etanol em suas fábricas no Canadá e USA.

<http://tembec.com/> (Webpage)

<http://tembec.com/en/products/chemical-products> (Produtos químicos)

<http://www.rinascite.it/wordpress/wp-content/uploads/2011/03/biorefining-e-la-rinascita.pdf>
("Tembec Temiscaming integrated biorefinery")

<http://www.paperadvance.com/index.php/blogs/mark-williamson/1920-tembec-a-biorefiner-ahead-of-its-time.html> ("Tembec - a biorefinery ahead of its time")

Empresas fornecedoras de tecnologias de processo para biorrefinarias

- **Andritz** – (Websites em Inglês)

Uma das principais empresas globais de fornecimento de equipamentos de processo para fábricas de celulose e papel, usinas geradoras de energia, automação, etc. Seus pontos fortes nos processos de biorrefinarias estão na gaseificação da biomassa e geração de termoeletricidade.

<http://www.andritz.com> (Webpage)

<http://www.andritz.com/no-index/pf-detail?productid=13378> (Gaseificação)

http://spectrum.andritz.com/archive/archive-online/iss_17/art_17_12.htm (Biomassa e bionegócios)

<http://www.andritz.com/no-index/pf-detail?productid=11205> (Caldeiras de biomassa)

<http://www.andritz.com/group/gr-renewable-energy-at-andritz.htm?footer=1>
(Biocombustíveis renováveis)

http://spectrum.andritz.com/archive/archive-online/iss_17/art_17_12.htm ("From biomass to biobusiness")

- **Chemrec** – (Websites em Inglês)

Empresa sueca que desenvolve tecnologias de gaseificação de licor preto kraft como uma alternativa aos processos tradicionais de recuperação do licor preto. Como produtos da gaseificação estariam o dimetil éter, o metanol, o biodiesel e a gasolina sintética. A famosa planta piloto da Chemrech em Pitea na Suécia vem sendo atualmente orientada com muito sucesso para o projeto BioDME (Bio DiMetilÉter), um biomaterial produzido a partir do gás de síntese da gaseificação de biomassa.

<http://www.chemrec.se/> (Webpage)

<http://www.chemrec.se/Documents.aspx> (Documentos técnicos e vídeos para *downloading*)

<http://papernet.se/news/biodme-flowing-steadily-from-chemrecs-pilot-plant/> ("BioDME project in Pitea")

- **Metso** – (Websites em Inglês)

A Metso é outra das mais poderosas fornecedoras de processos e equipamentos tecnológicos para as empresas de base florestal e de geração de eletricidade e vapor. Seus processos chaves em biorrefinarias são: gaseificação, geração de termoeletricidade e extração de lignina pelo processo LignoBoost desenvolvido pela empresa de tecnologia Innventia.

<http://www.metso.com> (Webpage)

http://www.metso.com/reports/2012/sustainability_results/health_safety_and_environment_hse/product_sustainability/case_extracting_lignin/ ("Extracting lignin")

[http://www.metso.com/pulpandpaper/recovery_boiler_prod.nsf/WebWID/WTB-090526-22575-B3707/\\$File/LignoBoost%2020090526.pdf](http://www.metso.com/pulpandpaper/recovery_boiler_prod.nsf/WebWID/WTB-090526-22575-B3707/$File/LignoBoost%2020090526.pdf) ("LignoBoost process")

http://www.metso.com/reports/2012/sustainability_results/health_safety_and_environment_hse/product_sustainability/case_gasification_of_waste/ ("Gasification of wastes")

http://www.metso.com/reports/2012/sustainability_results/health_safety_and_environment_hse/product_sustainability/case_replacing_fossil_fuels/ ("Biogas replaces fossil fuels")

- **TRI – ThermoChem Recovery International** – (Websites em Inglês)

Empresa norte-americana que detém tecnologia para gaseificação do licor preto kraft e outros componentes da biomassa vegetal.

<http://www.tri-inc.net/TRI-inc/Welcome.html> (Webpage)

http://www.tri-inc.net/TRI-inc/TRI_Biorefinery.html ("TRI biorefineries")

<http://www.tri-inc.net/TRI-inc/Technology.html> ("TRI gasification technologies")

<http://www.tri-inc.net/pdfs/TRI%20Tappi%20Biorefinery%20Conf%20Pres%20Oct%205%2009.pdf> ("TRI Thermochemical Platform Biorefinery Overview")

<http://www.tri-inc.net/TRI-inc/Media/Media.html> (Publicações)

<http://www.tri-inc.net/TRI-inc/Media/Archive.html> (Outras publicações)

Empresas em vias de implantação de unidades de biorrefinarias

- **Buckeye** – (Websites em Inglês)

Buckeye passou a se interessar pela produção de etanol em uma biorrefinaria integrada, construindo uma unidade experimental em Perry (FL) para estudos conjuntos com a UF - Universidade da Flórida. Não há projeções de avanços rápidos para a operacionalização industrial.

<http://www.chemicals-technology.com/projects/stan-mayfield-biorefinery-pilot-plant/>

<http://www.fppaea.org/community.php?contentid=6975>

- **Fibria e Ensyn** – (Websites em Português e Inglês)

As empresas Fibria (Brasil) e Ensyn (USA) firmaram recentemente acordo comercial de parceria para produção no Brasil de bioóleo através do processo da pirólise rápida. A Ensyn é detentora da tecnologia e a Fibria possui grandes reservas de biomassa florestal, assim como forte interesse em pesquisar e desenvolver biorrefinarias integradas em suas unidades de produção de celulose de mercado.

http://fibria.foinvest.com.br/ptb/5118/ApresentaoEnsyn1oInvestorsTour_port_final.pdf

<http://www.ensyn.com/wp-content/uploads/2013/05/EC-Overview-December-2012-Updated.pdf>

<http://revistadinheirorural.terra.com.br/secao/agrotecnologia/nova-energia-do-eucalipto>

- **Flambeau River** – (Websites em Inglês)

Flambeau River demonstrou planos de construir uma planta de produção de biodiesel através da gaseificação de biomassas residuais de processo em sua fábrica integrada de papel em Park Falls, WI. O projeto encontra-se em dificuldades financeiras resultantes da crise da indústria norte-americana.

https://www1.eere.energy.gov/bioenergy/pdfs/ibr_demonstration_flambeau.pdf

<http://businessnorth.com/exclusives.asp?RID=5155>

- **GranBio** – (Websites em Português)

Empresa orientada para o desenvolvimento, produção e comercialização de tecnologias na fabricação de etanol celulósico ou de segunda geração. Criada em 2011, a GranBio foi a primeira empresa a anunciar uma planta comercial de etanol de segunda geração no Hemisfério Sul, que está prevista para entrar em operação em 2014. A unidade em construção no Estado de Alagoas e vai produzir 82 milhões de litros do biocombustível por ano.

<http://www.granbio.com.br/> (Webpage)

<http://www.granbio.com.br/tecnologias/proesa/> (Tecnologias para produção de etanol celulósico)

<http://www.granbio.com.br/produtos/biocombustiveis/> (Descrição virtual da planta industrial de produção de bioetanol de segunda geração em instalação no Brasil)

<http://clipping.cservice.com.br/cliente/TempImgGrifo/6b8fe12e-00ec-4296-b3e9-b1d7c9409aa1.pdf> (Entrevista com Bernardo Gradin)

- **International Paper** – (Website em Inglês)

International Paper tem um projeto de desenvolvimento conjunto com a empresa Fiberight em Cedar Rapids (USA) para produção de etanol de segunda geração com resíduos de diversos processos industriais, agrícolas e municipais, entre os quais o lodo da purificação de papelão ondulado reciclado. Por essa razão o nome de “trashanol” para o etanol a ser produzidos de lixos.

<http://www.naylornetwork.com/ppi-otw/articles/?aid=118621&issueID=21725>
 (“International Paper mill wastes being used to produce first "trashanol" in Iowa”)

- **Metsa-Bötnia** – (Websites em Inglês)

Metsä-Botnia, uma empresa do grupo Metsäliitto, está participando de estudos de viabilidade com empresas geradoras de eletricidade para a construção de uma planta de gaseificação (com tecnologia Andritz) de resíduos lenhosos de sua fábrica em Joutseno com a finalidade de produção de biogás para aplicação na geração de termoeletricidade.

<http://papernet.se/news/metsa-botnia-participates-in-plans-to-construct-a-biorefinery-in-joutseno/> (“Metsa Botnia participates in plans to construct a biorefinery-in-Joutseno”)

<http://papernet.se/news/andritz-to-supply-gasification-plant-to-joutseno-mill/> (“Andritz to supply gasification plant to Joutseno mil”)

- **NewPage** – (Websites em Inglês)

NewPage iniciou com muitas expectativas um projeto em escala semi-industrial para instalação de uma biorrefinaria em Wisconsin Rapids, WI. O objetivo era a produção de biocombustíveis líquidos através conversão termoquímica de madeira e resíduos de biomassa, valendo-se da síntese de Fischer-Tropsch. Entretanto, o projeto foi momentaneamente descontinuado em função de problemas financeiros da empresa.

https://www1.eere.energy.gov/bioenergy/pdfs/ibr_demonstration_newpage.pdf

<http://wtaq.com/news/articles/2012/apr/25/new-page-drops-plans-for-bio-refinery-in-wisconsin-rapids/>

- **Raizen** – (Websites em Português)

Empresa brasileira produtora de etanol, biocombustíveis, energia elétrica e açúcar. A Raizen também anuncia sua decisão de construir uma fábrica de etanol celulósico no País. O projeto consiste na implantação de uma planta com capacidade para produzir 40 milhões de litros de etanol por ano em Piracicaba (SP), ao lado da usina Costa Pinto, também pertencente ao grupo. A companhia prevê também implantar mais sete plantas de etanol celulósico até 2024, todas elas próximas às unidades de produção de primeira geração já existentes.

<http://www.raizen.com.br> (Webpage)

<http://www.raizen.com.br/pt-br/search/node/celul%C3%B3sico> (Notícias sobre a implantação de fábrica de etanol de segunda geração)

http://www.agrosoft.org.br/agropag/221744.htm?goback=%2Egde_1861562_member_118401117 (Sobre a fábrica de etanol lignocelulósico no Brasil)

- **Stora Enso** – (Websites em Inglês e Português)

A Stora Enso deve construir uma planta de extração de lignina na fábrica de Sunila – Finlândia. Inicialmente a lignina kraft deverá ser usada como combustível para substituição de gás natural, que é um combustível fóssil. Ao mesmo tempo, a empresa estará desenvolvendo processos de purificação da lignina para comercialização da mesma para aplicações mais nobres nos mercados.

<http://www.storaenso.com/> (Webpage)

<http://www.storaenso.com/media-centre/press-releases/2010/02/Pages/stora-enso-to-establish-a.aspx> (“Stora Enso partnership with Domtar and Metso”)

http://www.revistaopapel.org.br/noticia-anexos/1337703886_183e2c08403e0ec17ece5329d715b71c_1376226016.pdf (Stora Enso aposta em biorrefinarias)

<http://www.storaenso.com/media-centre/press-releases/2013/07/Pages/stora-enso-invests-in-worldclass.aspx> (“Stora Enso to build world-class biorefinery at Sunila mil”)

- **Suzano** – (Websites em Português)

A Suzano possui uma planta piloto de extração de lignina em sua fábrica de celulose kraft e papel no município de Limeira (SP). A empresa tem investido bastante em pesquisas para viabilizar o uso industrial e comercial de uma unidade de biorrefinaria nesse sentido.

http://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2012/06/050-054_suzano_196.pdf (Florestas imbatíveis e produção de lignina)

http://www.biomassabioenergia.com.br/noticia/suzano-aposta-em-lignina-presente-no-eucalipto-para-gerar-energia/20120927090326_V_714 (Suzano aposta em lignina)

- **UPM** - (Websites em Inglês)

A UPM tem anunciado sua determinação para investir em biorrefinarias em suas fábricas na Finlândia, Europa e USA. Seu projeto inicial deverá ser em Lappeenranta – Finlândia para produção de biocombustíveis a partir do “tall oil” bruto. Além disso, a empresa tem projetos de gaseificação de biomassa em parceria tecnológica com a Adritz para possíveis instalações na Finlândia (Rauma e Kuusankoski), França e Estados Unidos. Mais recentemente anunciou também foco em pirólise rápida para produção de biocombustíveis.

<http://www.upm.com/EN/MEDIA/All-news/Pages/UPM-to-build-the-world%E2%80%99s-first-biorefinery-producing-wood-based-biodiesel-001-Wed-01-Feb-2012-10-05.aspx> (“First UPM biorefinery to produce biofuels”)

<http://www.upm.com/EN/search/Pages/results.aspx?k=biorefinery> (Notícias sobre as intenções da UPM em biorrefinarias)

<http://www.naylornetwork.com/ppi-otw/articles/?aid=135367&issueID=21818> (UPM intends to invest in gasification to manufacture biodiesel”)

<http://www.naylornetwork.com/ppi-otw/articles/?aid=115007&issueID=21650> (“UPM concludes biorefinery assessments”)

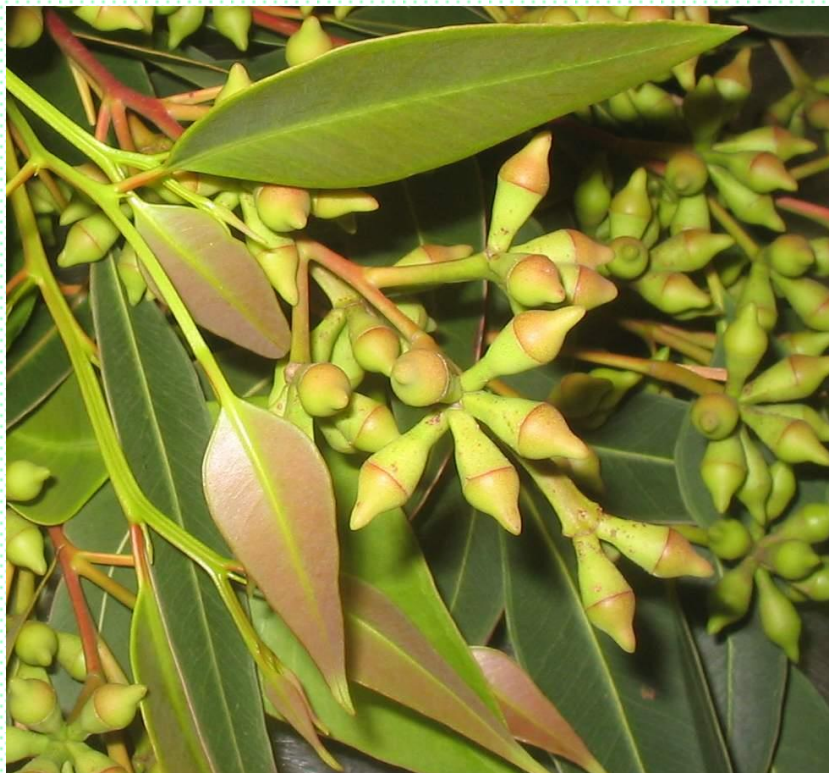
http://task39.org/files/2013/05/iea_bioenergy_conference_nov_2012_mannonen-2.pdf (“Fuels of the future – The UPM strategy”)

<http://papernet.se/news/environmental-impact-assessment-for-kaukas-biorefinery-concluded/> (“UPM Kaukas mil in Laapeenranta to have a biorefinery plant”)

<http://www.somcon.com/content/upm-build-world%E2%80%99s-first-biorefinery-producing-wood-based-biodiesel> (“UPM to build the world’s first biorefinery producing wood-based biodiesel”)

http://www.pulpandpapercanada.com/news/upm-and-valmet-developing-advanced-biomass-based-fuels/1002957813/5v4yz4yWo80BsrMw4q/?ref=enews_PP&utm_source=PP&utm_medium=email&utm_campaign=PP-EN03122014 (“UPM and Valmet developing technology for advanced biomass-based fuels”)





Eucalyptus Newsletter é um informativo técnico orientado para ser de grande aplicabilidade a seus leitores, com artigos e informações acerca de tecnologias florestais e industriais sobre os eucaliptos
Coordenador e Redator Técnico - Celso Foelkel
Editoração - Alessandra Foelkel (webmaster@celso-foelkel.com.br)
GRAU CELSIUS: Tel. (51) 9947-5999
Copyrights © 2011- 2014 - celso@celso-foelkel.com.br

Essa **Eucalyptus Newsletter** é uma realização da **Grau Celsius**. As opiniões expressas nos artigos redigidos por Celso Foelkel, Ester Foelkel e autores convidados, bem como os conteúdos dos websites recomendados para leitura não expressam necessariamente as opiniões dos apoiadores, facilitadores e patrocinadores.

Caso você tenha interesse em **conhecer mais sobre a Eucalyptus Newsletter** e suas edições, por favor visite:
<http://www.eucalyptus.com.br/newsletter.html>

Descadastramento: Caso você **não queira continuar recebendo** a Eucalyptus Newsletter, o Eucalyptus Online Book e a PinusLetter, envie um e-mail para: webmanager@celso-foelkel.com.br

Caso esteja interessado em **apoiar ou patrocinar** as edições da Eucalyptus Newsletter, da PinusLetter, bem como os capítulos do Eucalyptus Online Book - [click aqui](#) - para saber maiores informações

Caso queira se **cadastrar** para passar a receber as próximas edições dirija-se a:
<http://www.eucalyptus.com.br/cadastro.html>

