



# BioTimes®



**DÊ UMA MORDIDA...**

EM UM PEDAÇO DE BOLO FRESQUINHO, ÚMIDO E MACIO, MESMO  
ALGUMAS SEMANAS OU MESES DEPOIS DA SUA FABRICAÇÃO

A Novozymes é líder mundial em bioinovação. Juntamente com clientes de uma extensa gama de indústrias, criamos as soluções biológicas industriais do amanhã, melhorando o negócio dos nossos clientes e o uso dos recursos de nosso planeta.

Açúcar funcional não digerível derivado da madeira melhora a digestão	4
Uma nova perspectiva para os bolos	6
Verde é bom	8
A Dakota Ethanol otimiza a liquefação com o Liquozyme® SC	10
Repensando o Amanhã para ajudar a salvar o planeta	12

Publicada pela Novozymes A/S  
Customer Communications

*BioTimes* é distribuída quatro vezes ao ano (março, junho, setembro e dezembro) em inglês, espanhol, português e chinês.

Ano XXIII, Nº 1, 2008. Tiragem total: 9.800 exemplares

#### Endereço

Customer Communications, Novozymes A/S,  
Krogshøjvej 36, 2880 Bagsvaerd, Dinamarca  
Fone: +45 4446 0000  
Fax: +45 4446 9999

E-mail: [biotimes@novozymes.com](mailto:biotimes@novozymes.com)  
Internet: [www.novozymes.com/biotimes](http://www.novozymes.com/biotimes)

#### Editora-Executiva

Susanne Strand

#### Co-editores

Amulya Malladi, Pamela Simms-Borre e Peter Goddard

#### Copyright

É permitida a reprodução dos artigos desta revista mediante indicação da fonte.  
© Novozymes A/S. Março de 2008

#### Tradução e revisão

Danuzza Corradini e Borella projects

#### Lay-out e produção gráfica

Datagraf Auning AS

#### Próxima edição

Junho de 2008

#### Fotos

Michael Black/Black Studios, Getty Images, Piotr & Co., Puratos, Willi Hansen e Novozymes

#### Papel

MultiArt Silk, um papel totalmente sem cloro (TSC).

A Novozymes A/S não assume qualquer responsabilidade por erros ou omissões na *BioTimes* ou quaisquer consequências decorrentes dos mesmos. As opiniões expressas na revista não coincidem necessariamente com as dos editores.

Assinaturas: Clientes e sócios comerciais podem fazer assinaturas gratuitas. Registre-se via Internet em [www.biotimes.com](http://www.biotimes.com) ou escreva para o endereço acima, indicando em que língua deseja receber a revista.

DETERGENTES

# BRANCO MAIS BRANCO E



Roupas listradas parecem novas por mais tempo com o Celluclean®.

A Novozymes lançou uma celulase excepcional que torna o branco mais branco, reaviva as cores das roupas, e ajuda a manter as roupas listradas como se fossem novas. O Celluclean oferece propriedades únicas de remoção de manchas derivadas de betaglucano e efeito anti-redeposição, garantindo que as roupas fiquem não só brancas, mas também completamente limpas.

À medida que o trânsito fica mais intenso, aumenta a poluição do ar e a produção de partículas de sujeira que deixam as roupas muito mais sujas. E, à medida que elas estão mais sujas, os consumidores buscam uma limpeza mais perfeita a cada lavagem. Dentre os três principais apelos de mercado feitos à indústria de detergentes de roupas está o de uma brancura total.

«Com o Celluclean os fabricantes de detergentes podem oferecer o que os seus consumidores desejam: brancura total, limpeza completa e cores absolutamente vivas», disse Sandra Friis-Jensen, Gerente Global de Lançamento de Produtos da Novozymes.

**Maior brancura e limpeza mais profunda**  
Agentes branqueadores como TAED, perborato e

tantos outros são utilizados para dar uma aparência mais branca às roupas, mas não conseguem evitar a redeposição de sujidades e até mascaram algumas sujeiras particuladas, como a fuligem emitida por veículos e o barro.

«O Celluclean promove uma brancura de qualidade muito superior a dos agentes branqueadores comuns – não apenas disfarça ou mascara a redeposição de sujidades, mas realmente as remove», afirmou Tommy Lykke Husum, Gerente de Soluções ao Cliente da Novozymes.

Os detergentes contendo alvejantes também não ajudam quando a sujeira que já está incrustada nas roupas é redepositada durante a lavagem com outras que estão absolutamente limpas, tornando-as sujas e com aspecto encardido.

A redeposição ocorre porque as microfibrilas



# CORES MAIS VIVAS COM O CELLUCLEAN®

Lavado sem Celluclean®.



Lavado com Celluclean®.



Pequenas gotas de aveia ou betaglucanos podem atrair e fixar sujidades, antes e durante a lavagem. Se esta mancha não for removida, uma parte dela será liberada na água. Se o detergente não conseguir manter a substância da mancha em suspensão, então os betaglucanos formarão uma película sobre a superfície do tecido. O Celluclean® remove esta película, deixando as roupas brancas e limpas.

ásperas de celulose aprisionam as partículas de sujidade durante a lavagem. Estas microfibrilas resultam do ciclo contínuo de uso e lavagem de roupas de algodão. O Celluclean corta estas microfibrilas sem danificar o tecido, liberando as partículas de sujidade, evitando a sua redeposição e o encardido dos tecidos.

«É fantástico o fato do Celluclean atuar somente nas microfibrilas danificadas e não sobre as fibras de celulose ainda intactas e cristalinas – portanto não há perda de resistência dos tecidos», explicou Tommy Lykke Husum.

## Não deixe suas roupas listradas desbotarem

A redeposição de sujidades também contribui para que tecidos listrados ou estampados fiquem desbotados depois de algumas lavagens. À medida que a sujidade vai se depositando nas roupas listradas ou

estampadas, elas vão ficando desbotadas e encardidas – se torna difícil perceber onde começa a listra colorida e termina a branca.

«As mesmas características de efeito anti-redeposição do Celluclean, que tornam o branco mais branco, fazem com que as listras se mantenham vivas e radiantes», nos contou Helle Mayor, Gerente Global de Comunicação da Novozymes.

O Celluclean ajuda a resolver a eterna dúvida: devemos misturar as roupas listradas com as brancas ou as de cor? A partir de agora, elas podem ser lavadas no mesmo ciclo de lavagem.

## Não se preocupe, pode se sujar à vontade

Além das questões de brancura e avivamento das cores, também existem manchas derivadas dos betaglucanos causadas pela aveia e difíceis de remover. Estas manchas não são visíveis no tecido, mas são poderosos imãs que atraem a sujeira tornando-o sujo e encardido.

A aveia está presente em diversos produtos alimentícios: cereais matinais e biscoitos, leite em pó para bebês e os alimentos saudáveis – portanto é praticamente impossível evitá-las.

Até mesmo uma mancha de betaglucano, quase imperceptível, pode encardir o tecido, pois ela atrai e retém a sujeira, antes e durante a lavagem.

«Quando a roupa manchada de aveia é lavada,

Até mesmo uma pequena quantidade de aveia pode deixar os tecidos encardidos – o Celluclean® é a melhor solução enzimática para degradar manchas derivadas de betaglucanos.



## PARA MAIORES INFORMAÇÕES

Sandra Friis-Jensen  
sfj@novozymes.com



parte do material da mancha é liberada na água. Se o detergente não conseguir degradar ou manter o material da mancha em suspensão, ele será redepositado nas roupas limpas», explicou Sandra Friis-Jensen. «Então corre-se o risco de deixar as roupas mais sujas. Mas essas manchas não serão redepositadas quando lavadas com um detergente que contém o Celluclean, pois ele degrada os betaglucanos. A nossa nova celulase realmente promove a limpeza das roupas em níveis muito mais elevados».

## Reforçando o apelo das marcas

As propriedades únicas do Celluclean ajudam os fabricantes de detergentes a construir uma marca com forte apelo de mercado para diferenciar o seu detergente dos outros que se encontram à venda.

«Agora, os fabricantes de detergentes podem oferecer aos seus clientes um produto que garante maior brancura sem mascarar a deposição de sujidades. Ele as remove, reaviva as cores evitando a redeposição e assegura uma limpeza profunda ao degradar as manchas de betaglucanos», assegurou Helle Mayor. «O Celluclean expandiu os conceitos de brancura e de manutenção do avivamento das cores – oferece um nível de brancura e efeito de anti-redeposição de sujidade maior do que qualquer outra celulase no mercado». ■



A Nippon Paper Chemicals Co. está transformando pasta de madeira em um composto natural funcional de celobiose, usando tecnologia enzimática totalmente nova.



# AÇÚCAR FUNCIONAL NÃO DIGERÍVEL DERIVADO DA MADEIRA MELHORA A DIGESTÃO

A Nippon Paper Chemicals Co. (NPC) iniciou a produção de celobiose, oligossacarídeo funcional, a partir da celulose de madeira. A empresa já investiu JPY 240 milhões (USD 2,2 milhões) em uma nova planta em Gotsu, no distrito de Shimane, no Japão, com capacidade de produção inicial de 80 toneladas por ano. As novas instalações entraram em operação em dezembro de 2007 e a celobiose começou a ser comercializada em março de 2008.

Durante a fase inicial, a celobiose será comercializada para aplicações alimentares para promover o aumento de peso em animais de criação, tais como porcos e aves. No futuro, o mercado será expandido de modo a incluir aplicações para alimentos funcionais, na área médica e de cosméticos, etc.

## Feita com pasta

A celobiose é um dissacarídeo de glicose. A NPC emprega a pasta de madeira como matéria prima para fazer a celobiose. A empresa produz esta pasta e também almeja desenvolver compostos de grande valor a partir dela. Durante a pesquisa a empresa descobriu que a celobiose tem propriedades funcionais interessantes.

Sabia-se que o método químico para fazer a celobiose acarretava em um número muito grande de produtos derivados. O método enzimático, usando a celulase, apresentou resultados muito melhores empregando apenas uma pequena quantidade de celotriose e glicose.

Koji Hosokawa, Gerente de Pesquisa do Laboratório de Pesquisa & Desenvolvimento da NPC, acredita que os principais benefícios advindos do uso de enzimas são a produção de celobiose de alto rendi-

mento, a facilidade de purificá-la, condições de reação brandas e ser um processo simples. Trata-se de um processo biológico limpo, no qual produtos químicos são usados unicamente para ajustar o pH.

A NPC acredita que é essencial usar pasta pura e úmida, sem qualquer presença de hemicelulose na produção da celobiose. Quando empregaram pasta seca, os resultados foram sofríveis. É a única empresa no Japão que produz pasta pura e úmida e, assim sendo, vai ser muito difícil para as outras empresas japonesas copiarem o seu método de produção de celobiose. Ademais, já está em andamento o registro de patentes para proteger a nova tecnologia e o novo produto.

A cooperação da Novozymes no projeto de celobiose teve início em 2003 e está sendo coordenado por Hiromichi Sakaguchi da Novozymes. A NPC também contou com a colaboração da Universidade de Kioto, e das empresas Japan Chemical Engineering & Machinery Co. e Matsutani Chemical Co. no desenvolvimento de uma planta piloto para produzir celobiose a partir da celulose.

O Professor Takashi Watanabe do Instituto de Pesquisa da Madeira da Universidade de Kioto teve uma idéia brilhante: produzir celobiose usando celulase. Contudo este processo básico precisava passar por algumas mudanças antes de estar em condições de aplicação industrial e era preciso selecionar as enzimas certas. Havia uma série de questões a serem resolvidas, e a Novozymes do Japão ajudou fazendo a otimização do pH, da temperatura e do processo de absorção enzimática. Foram feitos diversos experimentos laboratoriais por Naoto Uyama, pesquisador da Novozymes que trabalha no centro de pesquisas na província de Chiba.

Depois de alguns anos, a NPC obteve sucesso no desenvolvimento de um produto comercial que contém 90% de celobiose, que foi chamado de NPC Cello-Oligo. O NPC Cello-Oligo é um pó branco e cristalino de baixo teor calórico, com 30% da doçura da sacarose.

## A celobiose estimula o crescimento

A celobiose não é digerível pelos seres humanos e nem por alguns animais. Ou seja, ela chega até o intestino grosso sem ser degradada pelas enzimas digestivas da boca, estômago e intestino delgado.

Ela é hidrolisada pelos microorganismos no intestino grosso. Bifidobactérias e bactérias de ácido láctico hidrolisam a celobiose lentamente. Acredita-se que estes grupos bacterianos propiciam diversos efeitos benéficos, especialmente no que se refere à melhoria da digestão e no fortalecimento do sistema imunológico.

A *Clostridium butyricum* no intestino grosso decompõe a celobiose mais rapidamente e produz o ácido butírico, que ativa o metabolismo das células epiteliais fazendo com que o intestino grosso fique mais bem regulado.

Ingredientes alimentares não digeríveis que têm um efeito benéfico por estimularem seletivamente o crescimento das bactérias no cólon são conhecidos como prebióticos. A celobiose é um prebiótico que promove o crescimento de diversas espécies de microorganismos intestinais, tanto os celulolíticos quanto os não celulolíticos. E quanto maior o número destes microorganismos, melhor será o funcionamento do intestino na digestão de alimentos.

Em dezembro de 2007 a Nippon Paper Chemicals Co. iniciou a produção de celobiose a partir da pasta de madeira na sua planta em Gotsu, no Japão.



### OUTRA CONEXÃO INOVADORA DA NOVOZYMES

A celobiose é a matéria vegetal que ocorre com maior abundância na face da terra. Também é uma das mais indigestas – pelo menos para os seres humanos e alguns animais. Esta nova tecnologia enzimática faz da celobiose um importante aditivo para rações ou como composto funcional para o consumo humano. A celobiose é produzida a partir da celulose com o auxílio das enzimas.



Testes com ração animal feitos no Japão demonstraram que a celobiose aumenta significativamente o ganho diário de peso dos leitões.

### Melhor digestão das fibras

Acredita-se que a celobiose estimula o crescimento dos microorganismos responsáveis pela digestão das fibras. Esta conclusão foi confirmada pelo estudo publicado no *Animal Science Journal*<sup>1</sup> em 2006, reportando que: «Este é o primeiro relatório que demonstra a melhor digestão das fibras por meio da celobiose. A principal razão talvez seja o maior número de bactérias celulolíticas». A pesquisa científica baseou-se no líquido ruminal coletado de uma vaca. Os pesquisadores observaram que a quebra de material seco e de fibras aumentou em 11,2% e 8,9%, respectivamente, quando a celobiose era adicionada ao fluido ruminal.

Outros pesquisadores<sup>2</sup> no Japão fizeram ensaios de campo para testar um aditivo de ração da NPC contendo 96% de celobiose. Eles descobriram que a média diária de ganho de peso era significativamente maior em leitões que recebiam uma dieta complementada com celobiose, comparada com aqueles que recebiam a mesma dieta sem celobiose. Após quatro semanas, a média diária de aumento de peso foi de 559 gramas para o grupo de controle e 617 para o grupo de celobiose.

A NPC comercializa a celobiose diretamente para o mercado de rações, mas também conta com a colaboração técnica e de marketing da empresa farmacêutica Miyarisan Pharmaceutical Co., que tem larga experiência com medicamentos veterinários e aditivos para rações. A Miyarisan investigará a fundo a funcionalidade da celobiose e também planeja desenvolver novos produtos para diversas aplicações.

### Aplicações futuras

No futuro, a celobiose poderá ser usada como um complemento alimentar também para os seres humanos. Resultados de pesquisas<sup>3</sup> demonstram que quase toda a celobiose ingerida oralmente chega até o intestino grosso humano, sendo pouco digerida pelas enzimas ao longo do seu percurso. A celobiose é prontamente fermentada por microorganismos intestinais e age como um prebiótico.

A celobiose também pode ser usada em produtos cosméticos, tais como bases para o rosto e anti-perspirantes. Testes de tolerância para cosméticos já confirmaram que a celobiose não causa irritação ou sensibilização na pele.

Também poderá ser usada pela indústria farmacêutica, como agente condutor para algumas drogas e como excipiente para comprimidos.

### Já está disponível!

O NPC Cello-Oligo é um produto «novo em folha» que acabou de ser lançado no mercado japonês de rações. A nova tecnologia enzimática para produzi-lo foi desenvolvida graças à estreita colaboração entre a NPC, o pessoal técnico e de pesquisa da Novozymes no Japão. Trata-se de um produto natural de alto valor produzido a partir da pasta de madeira, usando apenas enzimas. O dinheiro realmente dá em árvores! ■

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zeenat Ara LILA et al.: Increase of ruminal fiber digestion by cellobiose and a twin strain of *Saccharomyces cerevisiae* live cells in vitro. *Animal Science Journal*, 2006; 77:407–413.
2. Makoto Otsuka et al.: Dietary supplementation with cellobiosaccharide improves growth performance in weaning pigs. *Animal Science Journal*, 2004; 75:225–229.
3. Sadako Nakamura et al.: Bioavailability of cellobiose by tolerance test and breath hydrogen excretion in humans. *Nutrition*, 2004; 20:979–983.

Comercializando a celobiose: Yuji Nakahara (à esquerda), Gerente Geral de Desenvolvimento de Negócio, e Masahiko Tabata, Gerente Sênior de Desenvolvimento de Negócio, ambos da Divisão Técnica da Nippon Paper Chemicals Co.

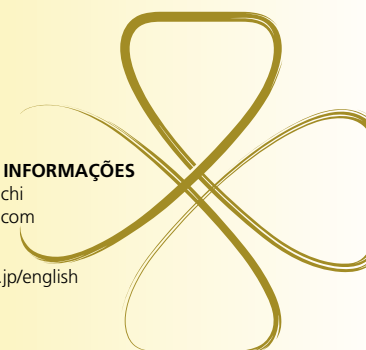


### PARA MAIORES INFORMAÇÕES

Hironichi Sakaguchi  
hiro@novozymes.com

### SAIBA MAIS

www.npchem.co.jp/english





A Puratos é uma organização global que desenvolve, produz ingredientes e oferece soluções para os segmentos de panificação, confeitaria e chocolate. A Puratos é conhecida como uma empresa inovadora e que está integrada com enzimas, emulsificantes, massa madre e fermentos.

# UMA NOVA PERSPECTIVA PARA OS BOLOS

Um pedaço de bolo continuará fresquinho, úmido e macio, mesmo algumas semanas ou meses depois da sua fabricação, se ele for feito com as soluções da Novozymes e da Puratos que mantêm o frescor.

A Novozymes está desenvolvendo uma tecnologia que permite que os bolos fiquem frescos por mais tempo; já o conhecimento tecnológico específico da Puratos para a fabricação de bolos tem sido essencial, pois coloca rapidamente no mercado mundial uma tecnologia de enzimas inovadoras.

Quando se trata de bolos, o frescor é o principal fator que determina a preferência do consumidor. A Novozymes e a Puratos desenvolveram soluções bioinovadoras para aprimorar este frescor.

«A nossa parceria com a Puratos assegura que os fabricantes de bolos industrializados tenham as melhores soluções para manter o frescor dos bolos usando a tecnologia enzimática de ponta da Novozymes», contou Thomas Erik Nilsson, Gerente Global de Lançamentos de Produtos, Cereais & Bebidas da Novozymes.

## Tecnologia enzimática de ponta

Os clientes exigem cada vez mais bolos melhores e

mais frescos. Aproveitando a sua posição de líder de mercado, a Novozymes desenvolveu tecnologia específica que promove o frescor em produtos de panificação – agora também os bolos ficam mais frescos por mais tempo.

A tecnologia enzimática da Novozymes reduz com eficácia a retrogradação das moléculas de amido encontradas na farinha de trigo – dê adeus ao miolo «borrachudo», sem maleabilidade e «grudento» que ocorre quando amilases convencionais são usadas. Assim sendo, a tecnologia enzimática da Novozymes assegura bolos mais frescos e de melhor qualidade por mais tempo. A Puratos otimiza a sinergia entre as enzimas e os outros ingredientes (tais como os emulsificantes) para oferecer frescor aos bolos.

## Mantendo o frescor do bolo

O frescor do bolo é fator vital para a preferência do cliente. A Puratos aborda o frescor e a textura do bolo de forma holística – e oferece aos seus clientes

a solução final, que inclui a tecnologia enzimática da Novozymes.

Esta solução é o Acti-Fresh® da Puratos, um melhorador do frescor para bolos que une a tecnologia enzimática da Novozymes com outros ingredientes que propiciam o frescor.

«O frescor de um bolo é avaliado por diversos parâmetros, tais como a maciez, umidade e a facilidade para engolir. E para melhorar o frescor, nos beneficiamos da tecnologia da Novozymes», contou Paul Baisier, Gerente de Produtos de Confeitaria do Grupo Puratos.

## Vendendo o frescor dos bolos

A Novozymes tem um histórico operacional imbatível quando se trata do desenvolvimento de tecnologia enzimática de qualidade. Contudo, para comercializar a nova tecnologia enzimática que propicia o frescor dos bolos, a empresa contou com o conhecimento tecnológico específico da Puratos.



«Nosso compromisso é contribuir no desenvolvimento de nossos conceitos e criar maior valor agregado para a fabricação de bolos», declarou Thomas Erik Nilsson, Gerente Global de Lançamentos de Produtos, Cereais & Bebidas da Novozymes.



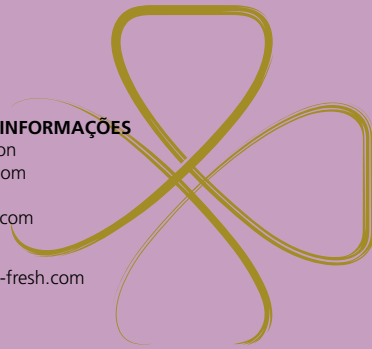
«Para otimizar o escopo específico do frescor, nos beneficiamos da tecnologia da Novozymes», contou Paul Baisier, Gerente de Produtos de Confeitaria do Grupo Puratos.

#### PARA MAIORES INFORMAÇÕES

Thomas Erik Nilsson  
ten@novozymes.com  
Paul Baisier  
pbaisier@puratos.com

#### SAIBA MAIS

[www.puratos-acti-fresh.com](http://www.puratos-acti-fresh.com)



Daqui por diante, os fabricantes de bolos industrializados têm ao seu dispor as melhores soluções para manter o frescor dos bolos com a tecnologia enzimática de ponta da Novozymes.

«O segmento de bolos detém quase a metade da fatia de mercado da panificação», disse Thomas Erik Nilsson. «Nós sabíamos que inicialmente precisaríamos de um parceiro que conhecesse bem este segmento para nos ajudar a comercializar a nossa tecnologia. Escolhemos a Puratos porque é uma das líderes de mercado de misturas para bolos e porque ela está engajada em colocar esta tecnologia no mercado o quanto antes».

A Puratos conta com a colaboração de parceiros que detêm tecnologia de ponta que lhes permite disponibilizar para seus clientes o máximo de valor agregado aos produtos. Na área de enzimas para bolos, a Novozymes é a parceira ideal no setor de enzimas inovadoras de última geração.

«Esta parceria entre a Novozymes e a Puratos tem sido bastante construtiva e benéfica para os nossos clientes. Ao trabalharmos juntos, pudemos oferecer a melhor solução possível para o mercado, dando aos nossos clientes uma vantagem competitiva que resulta

em maior volume de vendas e satisfação do consumidor», disse Paul Baisier.

#### Avaliando o frescor

A nova tecnologia enzimática da Novozymes derrubou a barreira que impedia o frescor dos bolos industrializados. Lançado no ano passado, o Acti-Fresh entrou ativamente no mercado de bolos, apoiado pelos seus clientes e por ensaios consistentes.

«As soluções que promovem o frescor dos bolos não são desenvolvidas nem testadas da noite para o dia. São meses de trabalho dedicado», revelou Thomas Erik Nilsson. «Estou bastante impressionado com o compromisso da Puratos e da nossa organização em oferecer este tipo de solução».

A Puratos mede o efeito do Acti-Fresh por meio da avaliação analítica com analistas de textura e a avaliação sensorial de peritos e consumidores.

«Vamos a bordo do SensoBus® – o nosso laboratório de análise sensorial móvel – até diversos

supermercados e shoppings e convidamos os consumidores a provarem os bolos feitos com o Acti-Fresh. A resposta tem superado as nossas expectativas, pois o Acti-Fresh deixa os bolos que já estavam nas prateleiras há algum tempo mais frescos», confidenciou Paul Baisier.

#### Futuro frescor para os bolos

Esta foi a primeira vez que a Novozymes desenvolveu uma tecnologia específica para bolos; e esta tecnologia foi muito bem recebida pelo mercado.

«Eu acho que a Puratos é um exemplo fantástico de um parceiro engajado com o desenvolvimento, que alavanca o programa de enzimas técnicas da Novozymes. Esta cooperação comprovou o sucesso da nova tecnologia de frescor para bolos», revelou Thomas Erik Nilsson. «Nosso compromisso é contribuir no desenvolvimento de nossos conceitos e criar maior valor agregado para a fabricação de bolos». ■



# VERDE É BOM

Os consumidores estão optando por produtos «verdes» e exigindo bens e serviços ambientalmente preferenciais. A Novozymes lidera este despertar para o «verde» oferecendo diversos produtos certificados pela instituição norte-americana EcoLogo™, respeitada na área de certificação e liderança ambiental.

Houve uma época em que os fabricantes achavam que o movimento verde era um modismo, e assim como as calças boca-de-sino também saíram de moda. Mas o movimento verde encontrou o apoio dos consumidores preocupados com as questões ambientais. Atualmente, diversas regulamentações federais, estaduais e locais dos Estados Unidos e do Canadá tornam impossível a comercialização de produtos sem certificação.

«Nos estados de Nova York e Illinois as escolas só conseguem comprar material escolar produzido por fabricantes com a certificação verde», explicou Lois Davis, Gerente de Marketing de Produtos Industriais & Domésticos da Novozymes. «As pessoas estão ficando mais conscientizadas e exigem soluções sustentáveis que atendam às suas necessidades do dia-a-dia».

A Novozymes sempre foi líder em tecnologia verde, e esse compromisso é enfatizado pelo desenvolvimento da greensmart® – uma marca que promete tecnologia ambientalmente amigável. A greensmart foi introduzida pela Novozymes Biologicals, que aproveita a natureza para desenvolver produtos biotecnológicos

de soluções seguras, eficazes e ambientalmente amigáveis para atender aos desafios de limpeza, controle de odor, manutenção e remoção de resíduos. De fato, o uso de microorganismos e de enzimas reforça a eficácia das formulações verdes.

## Adote o EcoLogo

No segmento de produtos de limpeza industrial e doméstica, a certificação dada por terceiros é um importante motivador das vendas. Muitos clientes só comprarão produtos com um certificado verde, conferido por uma instituição de confiança.

O EcoLogo é o programa de normatização ambiental e o instituto de certificação mais antigo da América do Norte, e o segundo mais antigo do mundo. Criado em 1988 no Canadá como um programa de voluntariado para a eco-rotulagem de produtos, o EcoLogo é um dos certificados mais reconhecidos e respeitados dentre os líderes norte-americanos de certificação ambiental, estabelecendo normas e certificando produtos em mais de 120 categorias.

«O EcoLogo é o único programa de certificação

conferido a terceiros na América do Norte e que detém conhecimento técnico especializado e critérios adequados para certificar produtos microbiais», conferiu Lois Davis.

Uma série de produtos da Novozymes Biologicals tem a certificação EcoLogo, dentre eles soluções para a limpeza de carpetes, limpeza em geral e controle de odor, manutenção de ralos e coletores de gordura e degradação de resíduos. Apesar de não estarem a venda para o consumidor final, estes produtos estão disponíveis na forma de concentrados ou produtos prontos para serem rotulados pelas próprias empresas.

## O verde é ouro

A Novozymes Biologicals negociou uma licença secundária para o programa EcoLogo. Baseada na certificação inicial da Novozymes e no pagamento contínuo das taxas de licenciamento, os clientes que comprarem os produtos formulados da Novozymes poderão rapidamente obter a certificação dos seus próprios produtos, com um mínimo de burocracia e a um custo nominal.



As manchas corriqueiras ou as acidentais causadas por animais domésticos deixam depósitos orgânicos e odores nos carpetes que podem voltar a aparecer após a limpeza comum. Os produtos de limpeza de carpetes da Novozymes com certificação EcoLogo™, degradam estes depósitos, removendo manchas e controlando o odor.

“

A certificação faz parte da nossa estratégia de Repensar o Amanhã. Com o certificado EcoLogo™, podemos atender às necessidades atuais da indústria e prepará-la para as futuras.”

Lois Davis, Gerente de Marketing de Produtos Industriais & Domésticos da Novozymes

«A nossa certificação secundária permite que os clientes tenham produtos verdes »prontos para o mercado» que atendam às suas crescentes necessidades», reportou Anne Turnbough, Especialista Sênior de Assuntos Regulatórios da Novozymes. «Pela certificação secundária os nossos clientes podem ter os seus rótulos aprovados num prazo de até três semanas. Trata-se de uma oportunidade fantástica para os nossos clientes».

O certificado EcoLogo ajudou a Novozymes a promover formulações certificadas em lugar de um ingrediente de cada vez. Microorganismos e enzimas são intrinsecamente verdes; já as formulações requerem certificação. Com o certificado da EcoLogo, os clientes da Novozymes já podem adquirir soluções completas, comprovadas e certificadas – e obterem o seu próprio certificado EcoLogo em pouco tempo.

«Nossos clientes já estão se beneficiando com a nossa certificação», conta Anne Turnbough. «Mesmo sendo novo, o programa já colocou cerca de 50 produtos no mercado com a certificação EcoLogo apoiada pela certificação da Novozymes».

#### Um futuro verde

O programa EcoLogo veio do Canadá, e a Novozymes se empenhou para levá-lo para os Estados Unidos, onde a sua demanda era grande.

O EcoLogo compara produtos e serviços com outros da mesma categoria. Em seguida, desenvolve critérios rigorosos e cientificamente relevantes, confere o certificado aos ambientalmente preferenciais, e o valida para toda a sua vida útil, de acordo com processos de avaliação e auditoria.

«Trata-se de um programa dinâmico, no qual os critérios se tornam cada vez mais rigorosos. O nosso objetivo é oferecer aos clientes a certificação para o maior número possível dos nossos produtos na América do Norte. Também estamos trabalhando continuamente na Europa e em outras regiões para obtermos a certificação verde, tanto local, quanto regionalmente», contou Lois Davis. «Isso faz parte da nossa estratégia de Repensar o Amanhã. Com o certificado EcoLogo, podemos atender às necessidades atuais da indústria e prepará-la para as futuras». ■

A Novozymes lidera este despertar para o «verde», confirmando a sua posição de vanguarda em tecnologia verde ao desenvolver o certificado greensmart.®

green  
smart

A MARCA GREENSMART® ATESTA A CONFORMIDADE AOS SEGUINTE PARÂMETROS:

- pH neutro (5,5–9,5)
- Surfactantes biodegradáveis
- Livres de fosfatos (< 0,5%)
- Ausência de metais pesados
- Baixos índices de COVs (Compostos Orgânicos Voláteis)
- Ausência de nonifenóis
- Ausência de branqueadores à base de cloro
- Ausência de produtos químicos incluídos em avisos de Prop 65

#### PARA MAIORES INFORMAÇÕES

Lois Davis  
loid@novozymes.com



Buscando atingir um melhor nível na hidrolização do amido, a Dakota Ethanol procurou a Novozymes para ajudar na otimização do seu processo de liquefação. Eles encontraram o que buscavam com o Liquozyme SC da Novozymes.



# A DAKOTA ETHANOL OTIMIZA A LIQUEFAÇÃO COM O LIQUOZ

A Dakota Ethanol, LLC, empresa norte-americana sediada em Wentworth, em Dakota do Sul, produz aproximadamente 48 milhões de galões (182 milhões de litros) de etanol/ano. Esta produção utiliza cerca de 431.800 toneladas de milho daquela região, produzindo combustível ambientalmente amigável e ração animal de alta qualidade nutricional para os mercados locais, regionais e nacionais. Baseada no bom rendimento da planta e na melhoria de produção & tecnologias, ela continua operando muito acima da sua capacidade anunciada. A parceria com a Novozymes permite que a empresa continue a caminhar nesta direção.

Em 2007, a Dakota Ethanol contactou Chris Streckfuss, Gerente de Conta da Novozymes, e fez uma proposta interessante – teria a Novozymes um produto de liquefação que pudesse ajudá-los a resolver alguns problemas de eficiência na fase de processamento?

Chris Streckfuss aceitou o desafio com prazer. Ele conta: «Eu sabia que nós tínhamos a enzima perfeita para aquela tarefa. Prontamente sugeri o nosso produto enzimático de liquefação de primeira qualidade – o Liquozyme SC – para fazer o ensaio».

O Liquozyme SC é uma alfa-amilase otimizada para reduzir o comprimento da cadeia de dextrina e a viscosidade do mosto, antes da sacarificação e da fermentação com levedura. É usado na fase de liquefação da produção do etanol, quando é adicionada a viscosa suspensão de amido. O Liquozyme SC quebra os amidos complexos em cadeias de dextrina menores, reduzindo a viscosidade do mosto, preparando-o para processamento na etapa seguinte.

## **Tornando realidade o sonho de uma DE maior**

O principal objetivo do ensaio da Dakota Ethanol era ver se o Liquozyme SC geraria valores mais altos de Dextrose Equivalente (DE) e reduzir o amido residual a um custo igual ou menor do produto que usam atualmente. O valor de DE indica o grau da hidrólise do amido; valores mais altos representam uma conversão maior. Até mesmo um pequeno aumento na conversão do amido pode resultar em maior rendimento do etanol e, conseqüentemente, maior lucro.

«O Liquozyme SC é usado no processo de liquefação

para quebrar o amido, permitindo que o mosto seja convertido em açúcares fermentescíveis», afirmou Leon Gerry, Gerente de Operações da Dakota Ethanol. «Para o projeto das nossas instalações, um teor de DE acima de 14 é considerado ideal, mas era impossível gerar um DE tão alto com a enzima que estava sendo usada».

Scott Whitworth, cientista do departamento de Soluções ao Cliente da Novozymes, visitou a planta da Dakota Ethanol durante o ensaio. Ele passou a maior parte do tempo monitorando os níveis de DE e otimizando a dosagem.

«Eu queria dar para o Leon Gerry dados suficientes para determinar se o Liquozyme SC era a resposta para esta planta», ele nos contou. Rapidamente, ficou óbvio que o Liquozyme SC tinha um bom desempenho. Produziu um DE extremamente alto na dosagem original».

## **Monitoramento independente com maiores benefícios**

Enquanto o Scott Whitworth da Novozymes estava monitorando os níveis de DE, a Dakota Ethanol estava



### DAKOTA ETHANOL

A Dakota Ethanol é uma subsidiária do conglomerado norte-americano Lake Area Corn Processors, LLC, com cerca de 1.000 participantes. Em 2007, a planta passou por uma grande expansão, duplicando a sua capacidade de armazenagem de milho. Dois novos silos de milho começaram a funcionar em setembro de 2007, com capacidade de estocagem de 21.844 toneladas.



## YME<sup>®</sup> SC

fazendo suas próprias medições durante o ensaio. Eles chegaram à conclusão de que além de alcançar um nível de DE satisfatório, haviam se beneficiado com outros efeitos secundários.

«Estávamos monitorando a viscosidade do mosto, pois é muito importante que ele possa ser bombeado», conta Leon Gerry. «Descobrimos que com o Liquozyme SC, não havia qualquer problema com a viscosidade».

Scott Whitworth comentou que «as plantas operam com níveis mais altos de sólidos com o Liquozyme SC do que com os produtos enzimáticos dos concorrentes, possibilitando ganhos significativos na produção de etanol, através de maior produtividade e menor custo total de produção».

### Benefícios também para os segmentos afins

O nível de energia usada na secadora também foi reduzido durante o ensaio.

«Depois que mudamos para o Liquozyme SC, notamos que a nossa secadora utilizava cerca de 2,7 mmBTU de gás por hora a menos do que normal-

mente gastava – uma considerável economia total anual», declarou Leon Gerry.

Quando todo o processo já estava concluído, observamos «DDGS» (grãos secos destilados com material solúvel) mais claros. Durante a produção do etanol, as plantas transformam somente a parte do grão que contém o amido. Os outros nutrientes – proteínas, fibras e óleo – são derivados que podem ser usados na fabricação de ração animal – o DDGS – uma fonte de receita importante para as plantas de etanol.

«Os nossos clientes preferem o DDGS de cor mais clara, que indica maior valor nutricional devido a teores mais baixos de amido residual queimado», disse Scott Whitworth.

### Prontos para mais

Desde o ensaio a Dakota Ethanol só está usando o Liquozyme SC.

«Ficamos felizes em poder dizer que o Liquozyme SC está funcionando tão bem agora quanto no ensaio, e que já pedimos outra grande remessa», afirmou Leon Gerry. ■

Leon Gerry (à esquerda), Gerente de Operações da Dakota Ethanol, trabalhou com Scott Whitworth, cientista do departamento de Soluções ao Cliente da Novozymes, para aumentar os níveis de DE da planta e otimizar a dosagem enzimática durante o ensaio.

### PARA MAIORES INFORMAÇÕES

Cynthia Bryant  
cvby@novozymes.com



# REPENSANDO O AMANHÃ PARA AJUDAR A SALVAR O PLANETA

O mundo está à beira do abismo da mudança climática e a única ponte de salvação é a sustentabilidade. A questão mudança climática-sustentabilidade é prioridade na agenda dos consumidores, das indústrias e dos governos – e a Novozymes vem se preparando para esta questão há 20 anos.



Steen Riisgaard é um repensador do amanhã.

A Novozymes oferece soluções bioinovadoras e sustentáveis para melhorar a economia de energia, reduzir as emissões de dióxido de carbono e substituir produtos químicos por enzimas naturais em diversos processos – fatos comprovados pelas Análises de Ciclo de Vida (ACV). As nossas soluções são sustentáveis e também oferecem boa relação de custo-benefício, ajudando as empresas a enfrentar os desafios de hoje e preparando-as para atender às necessidades do amanhã.

Junto com os nossos clientes, a Novozymes está Repensando o Amanhã e desenvolvendo soluções sustentáveis a longo prazo. Em 2007, as soluções da Novozymes ajudaram o mundo a evitar a emissão de aproximadamente 20 milhões de toneladas de dióxido de carbono. Estes dados se baseiam em cerca de 200.000 toneladas de produtos enzimáticos, em que cada tonelada economiza em média 100 toneladas de dióxido de carbono. É claro que são apenas estimativas, mas dão uma idéia razoável do tamanho do nosso impacto.

A Novozymes adentra 2008 engajada em oferecer soluções inovadoras e sustentáveis aos seus clientes e parceiros no evento mais estratégico do segmento de detergentes – a Reunião Anual & Convenção do Segmento de DAS de 2008. O tema deste ano é “Indo Além do Verde” – bastante próprio para a atual conjuntura.

## O clima político certo

A conscientização sobre as questões de mudança climática e a conseqüente necessidade de soluções sustentáveis, aumentou graças a documentários premiados como o de Al Gore – *Uma Verdade Inconveniente* – e diversos relatórios científicos internacionais sobre o clima. Os políticos já admitem abertamente que a mudança climática é um problema criado pelo

homem e que está na hora de mudarmos o nosso comportamento.

Instituições governamentais estão agindo rapidamente para contrabalançar a mudança climática promulgando políticas e regulamentos. Legisladores norte-americanos recentemente aprovaram um abrangente projeto de lei que impõe normas mais rigorosas de eficiência de combustível para veículos – o que poderá mudar dramaticamente o tipo de automóveis que os norte-americanos dirigem.

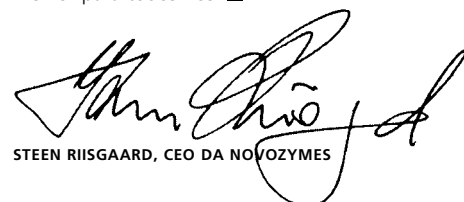
Como líder na oferta de soluções bioinovadoras para a indústria de combustível de etanol, e trabalhando com parceiros no desenvolvimento de soluções para a indústria de biocombustível de segunda geração, a Novozymes já faz parte da solução, impulsionando o mundo em direção a um futuro em que o uso de biocombustível sustentável será a regra, e não a exceção.

## O clima econômico errado

Não importa se a mudança climática é vista como ameaça ou oportunidade para as indústrias mundiais, e sim que a meta final encontre soluções e processos sustentáveis. Esta meta será colocada à prova em 2008, pois está previsto que o pêndulo econômico penderá contra o meio ambiente.

É mais fácil forçar a aprovação de políticas e regulamentos em prol do meio ambiente e que combatam a mudança climática durante um período de recuperação econômica. Mas, do jeito que as coisas vão, a Novozymes terá que enfrentar o desafio de Repensar o Amanhã com o peso de uma economia mundial instável sobre os seus ombros.

Mas estes desafios e tantos outros serão superados pela nossa obstinação e compromisso em viver a nossa marca. Há uma necessidade premente de Repensar o Amanhã devido ao nosso posicionamento em relação ao meio ambiente. A Novozymes detém a tecnologia e a capacidade certas; e eu acredito que junto com os nossos clientes e parceiros podemos Repensar o Amanhã para criar um futuro melhor para todos nós. ■



STEEN RIISGAARD, CEO DA NOVOZYMES

## NOVOZYMES A/S

Krogshøjvej 36  
2880 Bagsvaerd  
Dinamarca  
Fone +45 4446 0000  
Fax +45 4446 9999  
www.novozymes.com/biotimes