

## Tudo é uma questão de propósito

**APESAR DO CENÁRIO DESAFIADOR** a que o Brasil esteve exposto principalmente nos últimos dois anos, há um sentido que norteia as ações de quem investe num país melhor. Num mundo melhor.

O Caderno de Sustentabilidade TN é fruto de uma aposta de que tudo pode ser melhor um dia. E a partir daí, toda ação, que traga algum benefício concreto, ou avanço nas questões ambientais, sociais e econômicas do país, merece de nós um espaço.

A **TN PETRÓLEO** sempre soube, desde o seu primeiro núcleo de formação, a que veio. A busca da melhoria contínua do nosso setor através da informação isenta e inovadora em tecnologia e negócios, sempre incluindo as pessoas, tem sido o seu principal propósito. E assim, já foram 18 anos cumprindo essa vocação de nunca dissociar a contribuição técnica e profissional do ser humano. E apesar de nem sempre termos companhia nessa jornada, é isso que continua a nos mover até hoje.

Esta edição do caderno traz exemplos de quem como nós continua persistindo e investindo em tecnologias inovadoras e em pessoas valorosas como a Eldorado Brasil, empresa 100% nacional, que vai aproveitar tocos e raízes de eucalipto, não utilizados na operação de colheita, para geração de energia a partir de biomassa. Serão R\$ 300 milhões de investimentos no projeto.

Vejam também o exemplo do Instituto Mamirauá, que se dedica desde 1998, numa ação conjunta e comprometida de pescadores e colaboradores do instituto, ao manejo sustentável do pirarucu, e hoje é finalista do Prêmio St. Andrews pelo Meio Ambiente.

E para reflexão e ação, Wanderlei Passarela nos fala sobre prosperidade, riqueza e bens muito além do financeiro.

Que as boas novas nunca deixem de chegar, ainda que escassas, mas que nunca nos faltem!

Boa leitura e até a próxima!

**Lia Medeiros**, diretora do Núcleo de Sustentabilidade da TN Petróleo  
liamedeiros@tnpetroleo.com.br

### Sumário



# 46

Energia sustentável

**Eldorado investirá R\$ 300 milhões em térmica a partir de biomassa**



# 47

Reconhecimento

**Instituto Mamirauá é finalista do Prêmio St. Andrews pelo Meio Ambiente**



# 48

Artigo

**Desenvolvimento humano e sustentabilidade: Prosperidade sustentável**

# Eldorado investirá R\$ 300 milhões em térmica a partir de biomassa

Produção de biomassa a partir de tocos e raízes de eucaliptos representa inovação importante no setor.

**A** Eldorado Brasil, empresa 100% nacional, controlada pelo Grupo J&F, vai aproveitar tocos e raízes de eucalipto, não utilizados na operação de colheita, para geração de energia a partir de biomassa.

A fabricante de celulose branqueada de eucalipto – matéria-prima proveniente de florestas certificadas no Mato Grosso do Sul – venceu o leilão da Aneel (Agência Nacional de Energia Elétrica), realizado em 29 de abril de 2016, com o projeto Usina Termelétrica (UTE) Onça Pintada.

Essa térmica vai gerar energia utilizando cavacos de madeira como principal combustível, com uma potência instalada de 50 MW/h. O investimento de R\$ 300 milhões na construção da UTE de biomassa irá gerar mais de mil empregos diretos e indiretos para a região. “Este investimento está alinhado aos pilares estratégicos da companhia de inovação, competitividade e sustentabilidade e nos permite maior eficiência no aproveitamento de nossa base florestal”, afirma



**José Carlos Grubisich**, presidente da Eldorado Brasil.

Grubisich pontua que é o primeiro projeto de 50 MW/h a partir de biomassa da empresa. “Com nossas florestas próprias, teríamos potencial para garantir biomas-



Fotos: Divulgação



sa a seis UTEs do mesmo porte, fornecendo mais de 300 MW/h de energia para o sistema elétrico nacional. O que poderá gerar uma receita adicional de mais de R\$ 600 milhões, além de contribuir positivamente com a matriz energética brasileira”, complementa.

Um projeto-piloto de utilização da biomassa extraídas dos tocos e raízes de eucalipto das florestas da Eldorado foi realizado durante quatro meses ao longo de 2015. Estes cavacos de madeira, de elevado poder calorífico – superior ao da cana, por exemplo –, foram processados em térmicas da região de Três Lagoas (MS), evidenciando a viabilidade da biomassa da companhia para geração de energia.

A UTE Onça Pintada será instalada em uma fazenda da companhia em Aparecida do Taboado (MS) e irá iniciar o fornecimento

ao sistema elétrico nacional em janeiro de 2021, conforme previsto em leilão. O preço da energia foi estabelecido em R\$ 243,2/MWh, em um contrato com valor total de R\$ 2,5 bilhões e prazo de 25 anos. O projeto agora segue para homologação na Aneel.

Com um faturamento de R\$ 3,8 bilhões em 2015, a Eldorado Brasil conta com uma unidade industrial altamente tecnológica em Três Lagoas com capacidade de produção anual de até 1,7 milhão de toneladas de celulose por ano, o que garante resultados competitivos e sustentáveis na produção.

Em junho de 2015, a companhia deu início à construção de sua segunda linha produtiva, conhecida como Projeto Vanguarda 2.0, prosseguindo com o seu objetivo de ter o maior complexo de celulose do mundo. ■



## Instituto Mamirauá é finalista do Prêmio St. Andrews pelo Meio Ambiente

Com o projeto “Manejo de pirarucu”, o Instituto Mamirauá foi um dos finalistas do Prêmio St. Andrews pelo Meio Ambiente, concedido anualmente pela Universidade da Escócia desde 1999. A premiação reconhece os projetos sustentáveis de conservação desenvolvidos por organizações de várias regiões do mundo. Em 2016, recebeu cerca de 500 inscrições e selecionou três finalistas. Nos 17 anos em que a iniciativa é promovida foi a quarta vez que um projeto da América do Sul chegou à etapa final.

“Dedico este reconhecimento aos mais de 1.500 pescadores e pescadoras que integram os projetos de manejo assessorados pelo instituto; a nossa instituição (em todos os seus departamentos), pela seriedade e compromisso com que conduz seus trabalhos; e a toda a equipe do Programa de Manejo de Pesca, pelo empenho e dedicação, que tornam possível nossa candidatura a projetos e prêmios”, disse



Ana Cláudia Torres, coordenadora do Programa de Manejo de Pesca da instituição.

A pesca de pirarucu foi proibida no estado do Amazonas em 1996. No ano seguinte, o instituto iniciou as primeiras pesquisas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá para implementar uma prática sustentável de manejo, o que ocorreu em 1998. Um ano depois, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (Ibama) aprovou o primeiro projeto de manejo comunitário da espécie. ■



## Green Solar: soluções para esgotamento das fontes de energia

A cada dia o assunto do esgotamento das fontes de combustíveis fósseis ganha mais força em relação à produção energética. A busca por fontes alternativas de obtenção de energia aparece como solução para tal problema. Após o investimento inicial ser recuperado, a energia solar torna-se gratuita e se estenderá enquanto o sistema estiver ativo, tendo durabilidade de até 35 anos.

Pioneira no mercado solar do Rio de Janeiro e quarta maior corporação do Brasil no mercado de geração distribuída, a Green Solar trabalha com três modalidades:

**Sistema solar elétrico ou on grid:** o Sistema Fotovoltaico é a forma de gerar energia limpa, renovável sem agredir o meio ambiente. É silencioso e não precisa de manutenção. A eletricidade produzida agora pode ser introduzida na rede elétrica de qualquer residência ou empresa, e o excedente dessa energia é enviado à rede pública gerando crédito na próxima conta de luz.

**Sistema solar térmico para aquecimento:** garante o aquecimento da água mesmo em dias de chuva. Os coletores (placas) localizados no telhado aquecem a água que circula e é armazenada no reservatório térmico que a mantém aquecida para quando for utilizada. É possível controlar a temperatura da água através de um termostato. Desta forma, o chuveiro elétrico e o aquecedor a gás não são mais utilizados, apenas o sol é a fonte de geração.

**Sistema solar autônomo ou off grid:** é independente da rede pública, sendo composto por bancos de baterias e controladores de carga. A bateria tem a função de armazenar a energia gerada e alimentar os equipamentos no período noturno ou sem sol. A quantidade de baterias de cada sistema irá determinar a autonomia neste período. Ideal para estacionamentos, condomínios, praças e orlas. ■

## Desenvolvimento Humano e Sustentabilidade

# Prosperidade sustentável

Todo homem próspero é rico, mas nem todo homem rico é próspero! Rico é quem tem mais bens do que precisa. Próspero é quem possui dentro de si a semente da geração contínua de valores (sejam estes de qualquer espécie).

**P**or aí vemos que podem existir pessoas ricas que herdaram suas fortunas, que agiram de má fé para acumular bens ou que, simplesmente, tiveram sorte de ganhar dinheiro. Mas quem garante que continuarão assim no futuro? Não podemos afirmar que essas pessoas sejam prósperas!

No ambiente empresarial de hoje, em que se fala tanto em sustentabilidade, é importante resgatar valores universais que dão base para uma carreira, para um negócio, para o empreendedorismo construtivo, enfim, para se realizar um trabalho produtivo, que traga boas consequências para si, para os outros e para o planeta.

Apenas os que são interiormente equipados é que prosperam de fato. Mesmo que venham tempestades e arruinem suas plantações, as sementes interiores serão utilizadas para germinarem sua prosperidade novamente. Essa equipagem interior nada mais é do que um portfólio de virtudes. Pessoas virtuosas são capazes de ir muito alto, porque se apoiam em pilares monumentais! Assim, para gerar valores de forma contínua, uma pessoa deve observar os grandes vetores de caráter, atributos e qualificações que fazem com que qualquer um seja próspero.

Em seu livro clássico da filosofia, o norte-americano James Allen nos brinda com a descrição dos "Oito Pilares da Prosperidade". Dentre estes, em sua concepção, quatro se destacam por serem centrais: a *energia* – entusiasmo para exercer o esforço necessário para a realização de qualquer tarefa; a *economia* – concentração de poder, conservando tanto o capital como o caráter, este último considerado como capital mental; *integridade* – honestidade inquebrantável para manter invioláveis as promessas, acordos, contratos, independentemente de considerações de perdas e ganhos; e *sistema* – subordinação de todos os detalhes à ordem, aliviando assim a mente de trabalho e tensões supérfluas, reduzindo tudo a uma só coisa.

Fazendo um paralelo entre os preceitos de Allen e o que dizem os filósofos de todos os tempos, os grandes mestres espirituais, alguns cientistas e diversos psicólogos, vemos que há muito em comum. Todos estes já discursaram sobre os vetores que tornam a vida boa e produtiva. Mas estes vetores ficam esquecidos, a menos que conscientemente trabalhados. Tais vetores também são quatro: trabalho, estudo, disciplina e ética.

Podemos discursar exaustivamente sobre cada um destes quatro e mostrar o quanto os grandes personagens da história já o mencionaram. Mas,



**Wanderlei Passarella** é mestre em Administração de Empresas e bacharel em Economia pela FEA-USP, e também engenheiro mecânico pela Escola Politécnica da USP; pós-graduado na Abordagem Transdisciplinar Holística, pela Unipaz/FSJT. Atualmente dirige a Synchron Participações e é coach de executivos. Foi diretor presidente da GPC Química S/A e da Petroflex S/A. Também foi diretor-geral da Menasha Materials Handling South America e exerceu cargos gerenciais na Nitroquímica (Grupo Votorantim) e Ipiranga Química.



Foto: Free Images

não o faremos aqui. Apenas concordamos com eles em alto grau, a ponto de termos plena convicção, pela observação daqueles que conseguem alavancar seus resultados de forma sustentável, que eles são os elementos diferenciadores. Novamente, não estamos falando dos sortudos que estavam no local certo e na hora certa, mas daqueles que construíram suas edificações com esmero, independentemente do clima e da ajuda de terceiros. Estamos falando daqueles verdadeiros campeões que desafiam a lógica fácil e o lugar comum. E que o fazem deixando uma marca de perenidade, de solidez, que nem o tempo e nem a mesquinhez humana são capazes de destruir.

Quem quer que seja, capaz de se levantar cedo e trabalhar diligentemente e com inteligência (porque estudou e se preparou), já está muitos passos à frente na direção da consecução de seus objetivos do que o outro que não se dispõe a perseverar e aplicar energia em sua vida diária, ou que o faz sem conhecimento de causa. E ainda, se é capaz de fazer isso de forma ética, respeitando as outras pessoas e mantendo sua postura, vai além mais alguns passos. Finalmente, se construir métodos inteligentes de trabalho, que poupem esforços desnecessários, que padronizem o bom desempenho e observem com cautela como repetir o que dá certo, com constância de propósitos, então é muito provável que a prosperidade alcance esta pessoa de forma indelével e sustentável.

Infelizmente, as duas coisas que mais incomodam em nosso ambiente de trabalho hodierno é que não se encontra espaço para a conversa sobre os valores universais e que os treinamentos ministrados ainda são focados, em sua maior parte, nas tecnologias do saber-como (*know-how*).

Os valores universais têm sido relegados como algo fora de moda, algo que não tem impacto nos resultados. Nada mais falso! São os valores que alavancam a produtividade e que criam condições de um desempe-

nho superior. Ainda vivemos sob o impacto da revolução industrial e do cartesianismo que tentou separar a razão das outras inteligências, como se elas não fossem importantes. É chegada a época de vivenciarmos a inteireza, a inclusão das mais nobres funções humanas em nossas tarefas diárias, tornando-as fecundas e geradoras de sentido, além de plenamente realizadoras.

Os treinamentos preconizados na vida empresarial também são muitas vezes inócuos, ou, na melhor das hipóteses, limitados a adestrar as pessoas em certas habilidades funcionais. Mesmo as Escolas de Negócios renomadas repetem essa falácia. O que precisamos é de vivências que desenvolvam as virtudes. A partir destas, para quem as conquistou, o céu é o limite. Por isso que nobre é entrar em um círculo virtuoso, pois este nos leva a um aumento progressivo das *virtudes*.

O que podemos concluir desta pequena reflexão em forma de artigo? A principal conclusão é que urge transformar nossos paradigmas sobre o que dá resultados em nossas vidas pessoais e nos negócios. Precisamos resgatar a ideia de uma vida virtuosa, como dizia Aristóteles, pois esta é a vida boa (*eudaimonia*). E façamos isso em nossas empresas e em nossas escolas. Estas precisam repensar seus currículos. Mais vale trabalhar vivências, dinâmicas, debates em torno das virtudes centrais do trabalho (energia), da ética (integridade), do estudo (economia) e da disciplina (sistema), pois estas virtudes são como matrizes que podem ser replicadas em cada área específica de atuação da vida.

Cabe a cada um pensar como pode aplicar esses conceitos em suas rotinas diárias e transformá-las em dínamos de prosperidade. Onde quem ganha não é apenas uma parte, mas o todo. Uma vida virtuosa é como um vírus do bem que se espalha trazendo progresso e bem-aventurança por onde passa. Nosso planeta Terra aguarda silenciosa e pacientemente por essa grande transformação. É hora de pararmos de tergiversar e encararmos as virtudes com seriedade. ■

# Do projeto à operação, melhores práticas diminuem os custos da energia

A gestão de energia é essencial para a sustentabilidade e a rentabilidade de uma operação. A energia representa a maior despesa na maioria dos processos químicos e de refino, ficando atrás somente das matérias-primas. As refinarias e petroquímicas que investem em eficiência energética ganham vantagem competitiva por meio da melhoria das margens operacionais, da flexibilidade da produção e de melhores pegadas de carbono.

Contudo, nem sempre é fácil alcançar a otimização de energia dentro de uma organização. O combate à ineficiência energética se divide entre oferta e procura. No lado da procura, existem várias estratégias para reduzir a demanda de energia. Fundamentalmente, usar de modo mais eficiente todas as fontes de aquecimento e de arrefecimento estimula o surgimento de oportunidades em uma planta.

Essas oportunidades podem ser um melhor projeto de novas plantas industriais, investimento de capital para renovar os processos visando a eficiência energética, melhores estratégias de operação e manutenção e gestão eficaz das *utilities* com vistas ao menor custo ou menos uso de energia. No lado da oferta, a gestão das fontes disponíveis nas *utilities* com base em seus preços atuais e no fornecimento poderá proporcionar grandes economias.

## Eficiência energética

O projeto de engenharia de processos enfrenta uma série de objetivos, como produção e qualidade, flexibilidade para lidar com mudanças de matérias-primas e produtos com o passar do tempo, conformidade com segurança e com emissões, estabilidade operacional e minimização do custo de capital. Embora seja importante tornar a eficiência energética uma prioridade, o tempo é um desafio tão grande que pode muitas vezes trazer enorme pressão de cronograma para o projeto.

Em consequência, muitas empresas procuram maneiras de melhorar a otimização de energia dos projetos em sua fase inicial. Por exemplo:

Um software de análise e otimização de integração intuitiva de calor incorporado ao processo de simulação permite que o projetista rapidamente investigue, faça uma triagem e selecione os designs de melhor qualidade do ponto de vista energético.

Uma modelagem detalhada do trocador de calor na simulação de processos permite que o projetista busque soluções de equilíbrio entre tamanho, eficiência e operacionalidade desse dispositivo para alcançar o melhor compromisso entre capital e custo operacional.



**Sean Arnold** é vice-presidente de Vendas da AspenTech para a América Latina. Sua trajetória na companhia teve início em 2006 como gerente de Vendas, sendo mais tarde promovido a diretor da área em 2011. Juntou-se à equipe Latam em julho de 2012, como diretor de Vendas da área para o norte da América Latina, cobrindo México, Colômbia, Venezuela, Equador e Caribe. Sean é bacharel em engenharia química pela Universidade do Texas (EUA).

A otimização da interação entre o conjunto de aquecimento e arrefecimento e as principais unidades de processo, tais como colunas de separação, utilizando métodos de otimização por meio dos melhores simuladores de processos.

A Braskem colocou esses princípios em prática e desenvolveu um processo inovador energeticamente eficiente para sintetizar isopropanol a partir da cana-de-açúcar. Os resultados mostraram economia de energia de 30% na fase inicial de concepção do processo por meio da combinação certa entre conhecimento e ferramentas de software.

### Remodelagem das instalações existentes

O mercado tem à disposição diversas maneiras de melhorar o uso da energia em instalações já existentes, e muitas destas alternativas também melhoram fortuitamente os rendimentos. Essas janelas de oportunidade são, por exemplo, a reconfiguração do trocador de calor, a substituição e o acréscimo dos trocadores de calor, as estratégias de manutenção preventiva mais agressivas para reduzir a incrustação nesse dispositivo, bem como mudanças nos parâmetros de operação e na configuração dos processos para melhorar a eficiência. A LG Chem explicou recentemente que a empresa obteve economia de energia e melhoria de rendimento de 10% por meio da integração de colunas e um melhor processo de sequenciamento.

### Estratégias operacionais e de manutenção

Uma gama de práticas e estratégias operacionais está disponível para melhorar coletivamente o uso de energia dentro de uma planta. Entre elas estão:

**Visibilidade de KPIs de uso de energia.** Os painéis visuais de KPIs (sigla em inglês para indicador-chave de desempenho) são o primeiro ponto para melhorar a operação. Eles permitem que os usuários compreendam o impacto de suas ações sobre o uso e os custos de energia da planta, dando a cada indivíduo em um ambiente operacional a responsabilidade do desafio energético.

**Manutenção do trocador de calor.** A incrustação do trocador de calor penaliza tanto a energia como o rendimento. Modelos afinados de processos e de trocadores de calor podem ser utilizados juntamente com dados da planta em tempo real para prever a ocorrência de incrustações no trocador de calor e promover a melhora das programações de manutenção, reduzindo as paradas de fábrica, o uso de energia e aumentando o rendimento. Empresas como a Ineos e a Dow Chemical têm documentado significativo impacto positivo dessas estratégias na receita.

### Planejamento e programação eficiente de produção/

**energia.** O estabelecimento de uma ligação entre a produção e a programação de energia garante às plantas o abastecimento energético seguro ao passo que reduz a necessidade da queima de gás combustível e da exaustão do vapor excedentes, ajudando a prever possíveis gargalos. Do lado da oferta, a gestão do processo de planejamento de produção, dos custos de energia e das metas de emissões está se tornando uma parte integrante do planejamento. As ferramentas de tecnologia de ponta para planejamento futuro podem ajudar a avaliar o compromisso entre produção, fontes de energia e custos e emissões, permitindo a definição de uma verdadeira operação ideal. Além disso, um software de planejamento de *utilities* pode ajudar a planejar uma configuração ideal de sistemas e também aconselhar em tempo real a equipe de operações sobre as ações que podem ser tomadas para melhorar o desempenho energético e econômico.

### Otimização em tempo real combinada com controle

**avancado.** O controle avançado de processos pode diminuir a variabilidade e permitir que a planta opere mais próxima do desempenho desejado. Isto, por sua vez, pode reduzir o orçamento global de energia e gerenciar melhor as emissões dentro dos limites permitidos. A otimização em tempo real também pode ser combinada com o controle avançado de processos para obter maior redução no consumo de energia.

### Fazer a diferença

Para muitas empresas, o valor da redução de energia na rentabilidade, em geral, é evidente. O desafio está em identificar de modo claro as oportunidades de melhoria e suas implicações operacionais e de capital. Um software de tecnologia de ponta de simulação de processos, análise, planejamento, programação, otimização e controle otimiza o consumo de energia através da gestão de operações em toda a empresa.

A economia de capital pode ser obtida com a aplicação de medidas operacionais mais eficientes do ponto de vista energético, resultando em aumento da produção e redução de emissões. Ao considerarem os sistemas totais de energia e serviços, as ferramentas de software de gestão de energia fornecem uma organização de processos com a solução integrada perfeita para domar a fera da energia desde o projeto até a operação, contribuindo assim com a drástica melhora das margens. ■