

## Da fibra de sisal à produção de biocombustíveis

*Potencial da planta Agave na industrialização e sustentabilidade do Semiárido da Bahia*



André Oliveira

Um novo projeto de fabricação de biocombustíveis produzidos através da exploração do Agave - planta da qual são feitas manualmente fibras de sisal utilizadas como matéria-prima de peças de artesanato - deverá ser o principal agente de transformação da indústria no Nordeste do país, nos próximos anos.

O Agave é um tipo de suculenta típica de regiões semiáridas como o México, onde é utilizado para a produção de tequila. No interior da Bahia, área em que também é cultivado, é bastante utilizado para a produção de fibras para criação de peças de artesanato. Atualmente, o

Brasil é o maior produtor de fibra de sisal do mundo, com cerca de 80 mil toneladas por ano.

No entanto, apenas 5% das fibras da biomassa da planta são aproveitadas na Bahia para a produção das fibras de sisal. Os outros 95% são descartados. Pesquisadores da Unicamp descobriram que esse resíduo é riquíssimo em matéria-prima para produção de biocombustível. O potencial energético da biomassa do Agave é comparável ao da cana-de-açúcar, com a vantagem de demandar 80% menos irrigação e uso de fertilizantes.

A estimativa é que, em um hectare de agave, seja possível produzir 7,4 mil litros de etanol de primeira e segunda geração por ano. Em cinco anos, a cultura do Agave poderá render, por hectare, a produção de 880 toneladas de biomassa, armazenando 617 toneladas de água e fazendo a captura 385 toneladas de carbono.

Para construir um futuro próspero e sustentável na região mais seca do Brasil, o Programa BRAVE (Brazilian Agave Development ou Desenvolvimento de Agave no Brasil), desenvolvido pela Shell Brasil em conjunto com a Unicamp e o SENAI CIMATEC, tem como objetivo utilizar todo o potencial da planta como fonte de biomassa para a produção de etanol, biogás e outros derivados. O Programa BRAVE projetou a dinâmica de uma biorrefinaria que vai utilizar tudo o que o agave oferece, desde a pinha até as folhas.

A primeira etapa do programa começou com pesquisas na Unicamp, dedicada aos aspectos biológicos do Agave, como caracterização de suas variedades, sequenciamento e melhoramento genético, desenvolvimento de mudas por baixo custo, análise do potencial energético, processo de fermentação e análise do ciclo de vida da planta.

A segunda etapa, lançada no dia 13 de abril, foi voltada para a criação dos processos de mecanização do plantio e da colheita e aperfeiçoamento do cultivo do agave, com estudos sobre a aplicação de técnicas agrícolas e manejo de colheitas (BRAVE Mec); e à produção industrial dos biocombustíveis, desde a otimização da produção de bioetanol de primeira e segunda geração até a instalação de plantas-piloto para testes e validação de processos (BRAVE Ind).

Medidor Helicoidal da Faure Herman ganha destaque nos terminais brasileiros

Alderley e FLUXO fornecem sistema de tratamento de água produzida para FPSO P-82

Bahia Oil & Gas Energy 2023 impulsiona o setor de Óleo & Gás na Bahia

A importância da Engenharia Conceitual e Básica em projetos de movimentação de fluidos

O BRAVE Mec vai gerar soluções tecnológicas para processos que hoje são executados de forma manual ou utilizando implementos de baixo nível tecnológico. No caso do plantio, o projeto vai partir de um equipamento que já existe comercialmente e fazer adaptações para que funcione com as mudas do Agave. Para a colheita da planta, será desenvolvido um equipamento específico, que será testado no campo experimental.

Em paralelo, o BRAVE Ind prevê desenvolver a rota de processamento do Agave para obtenção do etanol, biogás e outros coprodutos. O propósito é utilizar 100% do potencial da planta, visando a criação de tecnologias que vão impulsionar a implantação de uma nova cadeia de negócios. As pesquisas estão sendo realizadas em parceria com o SENAI CIMATEC Sertão, novo campus do SENAI CIMATEC projetado para levar tecnologia e inovação de produção industrial para exploração do potencial do Semiárido da Bahia. A intenção é criar condições técnicas, econômicas, sociais e ambientais que fortaleçam o setor, com geração de emprego e renda para as comunidades locais, e sustentabilidade ambiental.

Com duração prevista de cinco anos e investimento de aproximadamente de R\$ 100 milhões, o Programa BRAVE é financiado pela Shell Brasil, utilizando recursos oriundos da cláusula de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e da EMBRAPA, para pesquisas biológicas, agrárias e industriais.

A implantação total do programa pode viabilizar uma nova industrialização para o Nordeste do país, na qual será possível conciliar desenvolvimento econômico com sustentabilidade ambiental. Ao utilizar uma planta que se adapta bem ao clima e solo do sertão nordestino e que demanda menos água e fertilizantes que outras culturas, o BRAVE contribui para a preservação dos recursos naturais da região.



Planta Agave. Crédito: Alex Soares / SENAI CIMATEC

Em um momento em que a crise climática é uma realidade cada vez mais preocupante, o modelo do programa BRAVE e do SENAI CIMATEC Sertão é um exemplo de como é possível encontrar soluções inovadoras e transformadoras para enfrentar desafios ambientais e sociais. Ao investir em produção de biocombustíveis e proporcionar desenvolvimento industrial e econômico de impacto nacional, o Brasil confirma seu protagonismo como produtor de biocombustíveis comprometido com a transição para uma economia de baixo carbono, contribuindo para um futuro mais justo e próspero.

**André Oliveira** é Gerente Executivo de Petróleo & Gás e Mineração no SENAI CIMATEC. Engenheiro Mecânico, com Mestrado em Energia e Doutorado em Modelagem Computacional na área de Sustentabilidade, atua há mais de 30 anos em Estratégia, Desenvolvimento e Gestão de Negócios, Empreendedorismo & Inovação, HSE, projetos de PD&I, Serviços Tecnológicos, nas áreas de Energia, Petróleo & Gás e Sustentabilidade.



## FLUXO assina contrato para reforma dos braços do Píer Norte do TA- SSE

Este último mês de maio, a FLUXO assinou com a Petrobras um contrato para serviços técnicos de recondicionamento dos braços de carregamento da FMC (TechnipEnergies), que serão instalados no Pier Norte do Terminal Aquaviário de São Sebastião (TA- SSE).

O escopo do contrato envolve a manutenção de oito braços de carregamento e todos os seus acessórios essenciais, tais como: HPU, painéis elétricos, manifolds, acumuladores, entre outros.

Os serviços serão executados em sua integralidade pela FLUXO com supervisão técnica em campo feita pela FMC (TechnipEnergies), e incluem a desmontagem total dos braços, reparo e substituição de sobressalentes, remontagem, reparo de pintura, comissionamento e testes operacionais.

Ao final das atividades, todos os braços de carregamento e seus acessórios serão entregues totalmente operacionais à Petrobras, para que sejam instalados no Pier Norte, após um processo de reforma.

Em 2017, a Fluxo realizou, nestes mesmos equipamentos, o PMI (Preventive Maintenance Inspection), gerando um relatório funcional completo, que serviu de base para efetivação e realização deste novo contrato de recondicionamento.



Equipe FLUXO em frente aos braços de carregamento do TA-SSE

A parceria entre a Fluxo e Petrobras demonstra o compromisso dessas empresas com a excelência na prestação de serviços e a garantia da operacionalidade segura de estruturas tão vitais para o funcionamento do Terminal Aquaviário de São Sebastião, como seus braços de carregamento.

## Medidor Helicoidal da Faure Herman ganha destaque nos terminais brasileiros

O Medidor Helicoidal fabricado pela Faure Herman e distribuído exclusivamente pela FLUXO no Brasil para o mercado onshore tem se tornado a escolha preferida dos usuários que buscam alta precisão e baixa incerteza na medição de fluidos em terminais de carregamento de granéis líquidos. Seja no carregamento de caminhões-tanque e vagões trem, seja na descarga, esse medidor tem se mostrado extremamente repetitivo e confiável.

A Faure Herman, fundada em 1925 e sediada em Boulogne Billancourt, França, é especializada na fabricação de medidores de vazão Helicoidal. Seus equipamentos são reconhecidos mundialmente pela sua alta performance e robustez, sendo utilizados inclusive para medição de petróleo em plataformas (FPSOs) com várias unidades operacionais na Petrobras e em navios afretados no Brasil.

A alta performance do Medidor Helicoidal é alcançada por meio de um Rotor Helicoidal especialmente usinado, que permite medições precisas em um grande range de viscosidade. Ao contrário dos medidores de turbina convencionais fornecidos por outros fabricantes, o Rotor Helicoidal é mais resistente a empenos e desbalanceamentos causados por impurezas que possam passar pelo filtro.

A velocidade do fluido é paralela à lâmina do medidor, tornando-o menos sensível à viscosidade e variações de densidade. Sua forma helicoidal e borda frontal arredondada, combinadas com materiais leves, melhoram a estabilidade e linearidade da medição, mesmo em fluidos altamente viscosos, reduzindo o desgaste nos mancais.

Vale ressaltar que o medidor modelo TLM de 3" e de 4" não requer Trecho Reto à montante e à jusante, o que o torna diferenciado em relação aos demais medidores tipo turbina disponíveis no mercado.

Por serem bem mais estáveis do que os medidores convencionais, que utilizam rotores do tipo palhetas, o fator de calibração do Medidor Helicoidal praticamente não sofre alteração durante as calibrações, o que permite reduzir a frequência dessas calibrações, reduzindo o custo de OPEX.

No Brasil, diversas empresas já utilizam esses medidores, incluindo a Ipiranga e a Ultracargo, que possuem 170 unidades instaladas. Para a Ultracargo, por exemplo, 72 medidores fornecidos para o carregamento ferroviário do Terminal em Itaqui estão em operação há mais de 4 anos com uma excelente performance, sendo 18 deles com medição de biodiesel (B-100).

Para linhas de biodiesel (B-100) que são utilizadas para mistura com o diesel, são utilizados os medidores de 2" do modelo TZN. Esses medidores possuem um rotor em titânio extremamente robusto e adequado para a medição do biodiesel (B-100).

É importante ressaltar que todos os medidores são calibrados no laboratório de referência da Faure Herman, que possui acreditação pelo COFRAC em conformidade com a norma ISO/IEC 17025 e é membro do ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).



Medidor Helicoidal  
Faure Herman  
modelo TZN

Essas calibrações são realizadas em condições de processo similares às existentes no terminal, facilitando a calibração realizada em campo, além de garantir a melhor performance dos medidores que serão fornecidos.

Um ponto importante é que, apesar da seta ainda ser amplamente adotada como referência na medição do carregamento de caminhões-tanque e vagões de trem, os medidores modelo TZN possuem a PAM (Portaria de Aprovação de Modelo), sendo mais um relevante diferencial, pois sua performance é validada e atestada pelo próprio INMETRO.

Uma grande vantagem para a equipe de manutenção é que os dois principais sobressalentes, Pick-up Coil e Pré-Amplificador, utilizados no medidor de 2" para as linhas de B-100 e para os medidores de 3" para os demais fluidos são os mesmos, simplificando bastante os sobressalentes que o terminal deve manter como reserva para eventuais substituições.

Outra característica peculiar do medidor modelo TLM é a capacidade de operar com particulados de até 1mm, com a utilização de filtro à montante do medidor com MESH 18, no mínimo. Já os medidores modelo TZN de 2" têm capacidade de operar com particulados de até 0,85mm, com a utilização de filtro à montante do medidor com MESH 20, pelo menos.

# A importância da Engenharia Conceitual e Básica em projetos de movimentação de fluidos



Unidade de Combustão de Vapores do porto de Barra do Riacho em Aracruz - ES

Os processos industriais que envolvem a produção, movimentação e armazenagem de fluidos desempenham um papel fundamental em uma ampla gama de setores, incluindo petróleo, gás, terminais de grãos líquidos, indústria química, alimentos e bebidas, petroquímica, sucroalcooleira, entre outros. Esses processos apresentam desafios únicos que exigem soluções e serviços especializados para garantir a eficiência, segurança e a conformidade com as regulamentações e a sustentabilidade ambiental dos empreendimentos.

A principal fase de projetos para movimentação de fluidos é a Engenharia Conceitual e Básica, que desempenha um papel fundamental no dimensionamento e aplicação dos equipamentos adequados aos desafios de cada projeto e cliente. Neste artigo, vamos explorar a importância da Engenharia Conceitual e Básica, destacar porque o dimensionamento adequado é crucial para o sucesso na entrega dos projetos e a FLUXO investe cada dia mais neste setor.

## O que é a Engenharia Conceitual e Básica

A Engenharia Conceitual e Básica é responsável por traduzir as ideias iniciais e requisitos dos clientes em conceitos e projetos viáveis e seguros. É nessa fase que são estabelecidos os parâmetros fundamentais do projeto, como capacidade, seleção de tecnologias, definição de limites operacionais e estimativa de custos. Um dimensionamento inadequado nessa etapa pode levar a problemas sérios durante a implementação do projeto, com atrasos, custos excessivos e até mesmo falhas e problemas operacionais, que podem perdurar durante toda a vida útil dos empreendimentos e causar problemas ambientais.

Nesse contexto, o dimensionamento de bombas, tubulações, válvulas, sistemas de controle e medição de fluidos são utilizados para garantir o fluxo eficiente, seguro e assertivo nas movimentações. A armazenagem adequada de fluidos é vital para garantir um suprimento contínuo e seguro. É essencial que os tanques sejam projetados e construídos de acordo com as normas e regulamenta-

ções aplicáveis, considerando fatores de controle de temperatura e nível dos fluidos.

## Engenharia Conceitual: definindo o escopo dos skids

A Engenharia Conceitual é o estágio inicial de um projeto, no qual são definidos os objetivos e requisitos fundamentais. Nessa etapa, a FLUXO trabalha em estreita colaboração com o cliente para compreender completamente suas necessidades e expectativas. Essa análise detalhada permite identificar os principais elementos a serem considerados no skids, incluindo a capacidade de produção, a área disponível para integração, recursos necessários e as restrições envolvidas.

## Engenharia Básica: desenvolvendo soluções viáveis

Com base na Engenharia Conceitual, a FLUXO prossegue para a fase de Engenharia Básica. Nesse estágio, são desenvolvidas soluções técnicas e viáveis para atender aos requisitos do projeto. Isso inclui o dimensionamento adequado de todas as instalações, simulações de processo realizadas com software, equipamentos e processos necessários para o empreendimento.

Na Engenharia Básica, a FLUXO emprega uma equipe de profissionais experientes e engenheiros qualificados. Essa equipe de processo colabora para projetar um sistema integrado, que maximize a eficiência operacional, reduza os riscos e garanta a sua durabilidade.

Ao investir em Engenharia Conceitual e Básica para o dimensionamento do empreendimento, a FLUXO disponibiliza diversos benefícios para seus clientes. Alguns dos principais incluem:

**Redução de riscos:** o dimensionamento adequado das instalações e processos minimiza os riscos operacionais, aumentando a segurança e evitando problemas futuros.

**Eficiência operacional:** a Engenharia Conceitual e Básica permite projetar um sistema eficiente, otimizando a utilização de recursos, energia e tempo, resultando em maior produtividade e redução de custos.

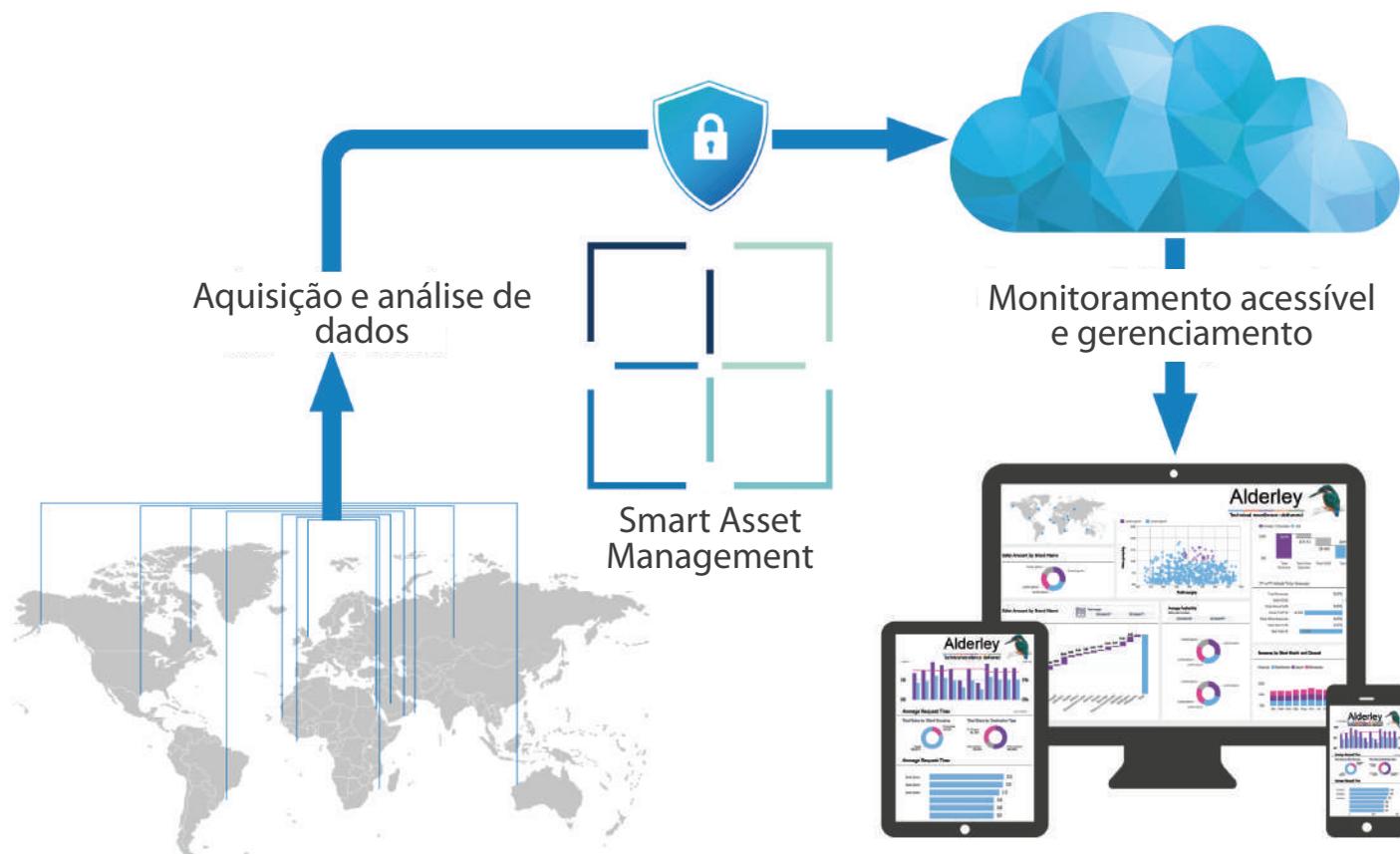
**Sustentabilidade:** o dimensionamento adequado considera a sustentabilidade ambiental e social, atendendo as normas e regulamentações vigentes, além de reafirmar o nosso compromisso com práticas ESG.

**Economia de recursos:** um empreendimento bem dimensionado evita desperdícios e utilização desnecessária de recursos, proporcionando economias significativas a longo prazo.

Em conclusão, a Engenharia Conceitual e Básica desempenham um papel fundamental nos empreendimentos e a FLUXO tem estrutura e equipe para atender seus clientes, utilizando as melhores práticas do mercado nesta disciplina.

# Smart Asset Management

## eficiência energética e redução de emissões com medição em tempo real



Operadoras, produtores e empresas de distribuição de energia enfrentam os mesmos desafios: como maximizar eficiência e desempenho? Como reduzir custos? Como reduzir emissões?

A Quarta Revolução Industrial está começando a moldar todos os aspectos de nossas vidas, por meio de computação em nuvem e Inteligência Artificial. Ao conectar ativos físicos, de máquinas a sistemas digitais, as empresas podem gerar insights precisos, respondendo em tempo real a desafios e realizando controles remotos, tornando-se mais eficientes. Isso também se aplica às áreas de petróleo, gás e energia.

A Alderley, líder mundial em soluções de medição (de ponta a ponta) e em parceira com a FLUXO no Brasil, tem trabalhado extensivamente com empresas nacionais e internacionais de petróleo e gás, para realizar a transição de seus sistemas de medição para um futuro digital e automatizado através do Smart Asset Management.

O Smart Asset Management é a solução digital inteligente de medição de vazão, para o setor global de energia. Com uma interface perfeita em seus sistemas de medição e pontos de transmissão de dados, o Smart Asset Management reúne todos os dados de medição de vazão e, com suas potentes ferramentas de cálculo inteligente e recursos de processamento baseados em nuvem, transformando os dados de medição em informações que podem ser acessadas remotamente.

Esta solução digital auxilia as operadoras a melhorarem sua eficiência e desempenho, reduzindo custos e emissões da seguinte forma:

- fornecendo informações em tempo real sobre desempenho de seus ativos, incluindo cálculos de emissões e CO<sub>2</sub>,
- comprovando o desempenho e conformidade do sistema de medição de vazão, por meio de dados tecnicamente defensáveis, apresentando cálculos rastreáveis e auditáveis,
- apoiando a tomada de decisões e alocação de recursos, por meio de atualizações em tempo real, os quais podem ser acessados remotamente e por modelagem de desempenho,
- reduzindo custos improdutivos e desnecessários de mão de obra, permitindo que seus engenheiros especializados possam se concentrar na melhoria de desempenho, ao invés de ficarem coletando e avaliando dados,
- aumentando a velocidade e precisão dos relatórios, incluindo validação de relatórios de produção, para ajudar a acelerar o faturamento do cliente e melhorar os tempos de transação e fluxo de caixa,
- auxiliando a maximizar as janelas de manutenção, por meio de rotinas de manutenção preditivas e baseadas em desempenho.

# FLUXO: exemplo de compromisso ESG com inovação tecnológica sustentável

O ESG (*Environmental, social and Governance*) ou, em português, ASG (Ambiental, Social e Governança Corporativa) traduz um conjunto de boas práticas adotadas por empresas comprometidas com o respeito ao meio ambiente e com os temas sociais e de governança.

Há evidências de que as empresas que incorporam práticas ESG em suas operações contribuem para a sustentabilidade a longo prazo e podem obter benefícios financeiros e sociais significativos.

Essas práticas podem incluir a adoção de políticas de gestão ambiental, a implementação de práticas responsáveis de aquisição de matérias-primas, a descarbonização das operações e a melhoria das condições de trabalho. Ao mesmo tempo, prometem reduzir custos operacionais, melhorar a eficiência e a produtividade, reduzir o risco de multas regulatórias, melhorar a satisfação do cliente e aumentar a lucratividade e a atratividade para investidores.

“Na FLUXO, temos o compromisso de atuar de forma ética e responsável com o meio ambiente, a sociedade, os colaboradores e demais públicos, adotando as melhores práticas de governança corporativa, e incorporando as práticas ESG na nossa pauta de decisões e nas nossas ações”, explica Luciana Darwich, Gerente de Recursos Humanos da FLUXO.

## Uso da Tecnologia em Benefício do Meio Ambiente

Para além desse compromisso, o propósito da FLUXO é prover soluções e inovações tecnológicas que contribuam para mitigar problemas ambientais dos seus clientes.

Ao mesmo tempo, a FLUXO incentiva seus engenheiros e técnicos a buscar inovações que promovam a sustentabilidade e a responsabilidade ambiental, e a pensar em novos negócios que estejam alinhados com os valores e práticas ESG. São alguns deles:

## Unidades de Recuperação de Vapores (URVs)

Há mais de 20 anos, a FLUXO introduziu no mercado brasileiro a tecnologia das Unidades de Recuperação de Vapores (URVs) de Compostos Orgânicos Voláteis (COVs) licenciada pela Jordan Technologies. O processo de recuperação de vapores envolve a separação e liquefação dos COVs para retorno ao tanque de armazenamento. São cerca de 30 unidades fabricadas pela FLUXO em operação no Brasil, tendo sua eficiência de recuperação acima de 98% atestada pela

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb).

## Unidades de Combustão de Vapores (UCVs)

A FLUXO possui expertise reconhecida no mercado nacional em sistema de coleta de vapores de COVs para combustão enclausurada sem chama aparente e sem emissão de fumaça, as chamadas Unidades de Combustão de Vapores (UCVs).

As UCVs que implantou nos terminais aquaviários da Transpetro em Barra do Riacho (ES), São Sebastião e Santos (SP), além da Braskem no Rio Grande (RS) e VOPAK e AGEO em Santos (SP), reduziram ao lançamento de COVs na atmosfera e, no caso dos terminais paulistas, garantiram o atendimento às normas ambientais da Cetesb.

## Geração de Energia a Partir de Biogás

A utilização do biogás proveniente das estações de tratamento de esgoto, aterros sanitários e indústrias como combustível para geração de energia elétrica e térmica (cogeração) é uma aplicação que a FLUXO desenvolve visando a proteção ambiental e a conservação de energia.

Na Estação de Tratamento de Esgoto Arrudas da Copasa (Companhia de Saneamento de Minas Gerais), em Belo Horizonte-MG, um sistema de cogeração de energia utilizando microturbinas da Capstone foi projetado e implantado pela FLUXO.

## Sistemas de Detecção de Óleo

Cuidados ambientais com os processos de fabricação e transporte de produtos derivados de petróleo incluem rotinas de controle de vazamentos de hidrocarbonetos.

A FLUXO é distribuidora no Brasil dos sistemas de monitoramento Leakwise, fabricados pela empresa Agar Environmental de Israel, que detectam vazamentos de hidrocarbonetos líquidos. A FLUXO forneceu o sistema Leakwise para o parque de bombas do Terminal de Líquidos da Adonai Química, em Santos (SP), que detecta imediatamente a presença de hidrocarbonetos em água em uma lâmina mínima de 0,3mm. Aplicações similares também foram implantadas em refinarias da Petrobras e terminais da Transpetro e DOW.

## Tubulação Flexível com Instalação de Baixo Impacto Ambiental

Em projetos localizados em regiões de mata e florestas, é fundamental adotar medidas que visem limitar e mitigar o desmatamento



Unidade de Combustão de Vapores do Porto de Alemoa em Santos - SP

durante todas as fases de instalação e manutenção. Isso é essencial para garantir a preservação dos ecossistemas florestais, a conservação da biodiversidade e a sustentabilidade ambiental.

Com o sistema de tubulação flexível fabricada pela a parceira americana FlexSteel, foi possível instalar dutos dentro da Floresta Amazônica para o escoamento de petróleo e gás explorados pela Petrobras em Urucu (AM), com mínimo impacto possível ao meio ambiente. E como a tubulação FlexSteel dispensa manutenção cotidiana, o retorno da vegetação foi pleno.

## De Olho no Futuro

Com a inovação em seu DNA, a FLUXO está sempre atenta a novas tecnologias sustentáveis que possam ser introduzidas no seu portfólio de soluções.

Agora, através da parceria com a empresa alemã Biofabrik, a FLUXO está trazendo para o Brasil a tecnologia de reciclagem química do plástico, opção mais completa do que a reciclagem mecânica. Por meio desta tecnologia, lixo plástico pode ser reciclado transformando-se em “syncrude”, produto que tem grande valor e pode ser utilizado como matéria-prima básica para a indústria petroquímica.

A FLUXO ainda explora alternativas atreladas à economia circular, a energias de fontes renováveis e à economia de baixo carbono. Com essas iniciativas, demonstra o seu compromisso com a pauta ESG e com um futuro mais sustentável.

# Alderley e FLUXO fornecem sistema de tratamento de água produzida da P-82

A Alderley Systems Ltd, do Reino Unido, líder mundial em fornecimentos de Sistemas de Medição, fornecedora de soluções para tratamento de água produzida e parceira da FLUXO no Brasil, foi contratada pela Sembcorp Marine, de Singapura, para o fornecimento do sistema de tratamento de água produzida da plataforma FPSO P-82 da Petrobras, que irá operar no Campo de Búzios, no Pré-Sal da Bacia de Santos.

O escopo de fornecimento da Alderley inclui cinco conjuntos de hidrociclones multi-compartimentados, duas unidades de flotação a gás induzido (IGF) e demais itens críticos, além de toda a coordenação do projeto, engenharia básica e de detalhes e a garantia processual do sistema.

O sistema irá reduzir a concentração de óleo na entrada de 1.000 ppm para uma saída de 29ppm (max.), o qual será dimensionado para uma vazão total de projeto de 33.600 m3/d. A Alderley possui um número expressivo de fornecimentos de sistemas bifásicos, similares a este, que utilizam a tecnologia hidrociclone x flotação (IGF).

Os vasos dos hidrociclones incorporam “liners” do modelo AP-20 Hydrocyclones Liquid/Liquid da Alderley. Este projeto leva em consideração a mais moderna tecnologia de hidrociclones e possui revestimentos mais eficientes e compactos do mercado, propiciando soluções econômicas para espaços restritos, visando atender aos requisitos mais críticos de separação.

A Unidade de Flotação (IGF) utiliza a tecnologia de borbulhamento de gás, para que haja uma separação mais efetiva do óleo da água. Milhares de borbulhas de gás são introduzidas no fluido de processo, através de dois bocais e edutores localizados na entrada do IGF. O fluido direcionado para estes edutores é obtido através da água produzida recirculada no IGF, enquanto o gás de sucção é retirado pelo topo do vaso.

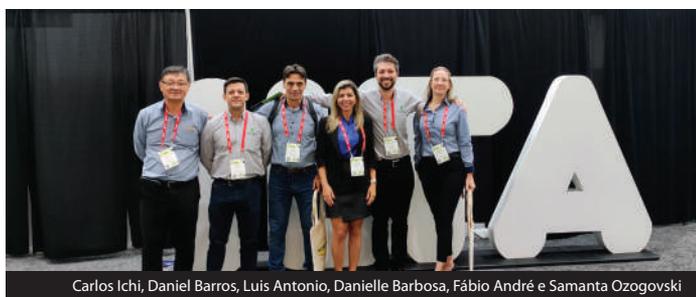


Sistema de tratamento de água produzida Alderley

As duas entradas do vaso ficam opostas uma à outra, e desta forma induzem o fluido a uma movimentação ciclônica, fazendo com que as gotículas de óleo se concentrem e coalesçam à medida que são direcionadas ao topo da unidade de flotação. Com o gás distribuído uniformemente na água produzida, o líquido se move pela zona de flotação, até atingir a superfície, onde o óleo de rejeito é removido do vaso, por meio de um transbordamento contínuo despejado em uma calha coletora. Isso faz com que a água limpa, que sai do vaso através de saída lateral, seja direcionada para o equipamento a jusante. As unidades de flotação (IGF) são dimensionadas, levando em consideração um tempo de residência mínimo de 10 minutos, visando otimizar a separação óleo/água, e desta forma atender aos requisitos de descarte e/ou injeção.

## FLUXO marca presença na ILTA 2023

*em busca de inovação tecnológica para terminais*



Carlos Ichi, Daniel Barros, Luis Antonio, Danielle Barbosa, Fábio André e Samanta Ozogovski

A FLUXO, associada da ILTA (International Liquid Terminals Association) há mais de duas décadas, marcou presença mais uma vez na conferência anual realizada pela associação, em Houston - TX. O evento reúne especialistas e líderes do setor de terminais líquidos, proporcionando um ambiente propício para promover a inovação tecnológica, estabelecer parcerias e fortalecer networking, tanto com executivos de empresas brasileiras, como de outros países.

Este ano, a FLUXO contou com a participação de importantes parceiros do setor, incluindo a Cattalini Terminais Marítimos, a Petrosul Terminais, a Panamerican Energy, a Pamsa e a Kinder Morgan. Juntos, participaram de um workshop dedicado à inovação e digitalização em terminais,

realizado em parceria com a Acuraflo e a Honeywell, duas empresas referência nesse campo.

Além disso, durante a conferência, os participantes tiveram a oportunidade de visitar terminais na região de Houston, conhecendo de perto as melhores práticas e tecnologias implementadas em instalações de armazenamento e movimentação de líquidos. As visitas proporcionaram um ambiente de intercâmbio de conhecimentos e identificação de novas oportunidades de colaboração entre os envolvidos.

A participação na ILTA 2023 reforça o compromisso da FLUXO em buscar soluções inovadoras e tecnológicas para o setor de terminais líquidos. A troca de experiências e o networking estabelecido durante o evento certamente contribuirão para o aprimoramento das operações e a promoção de avanços significativos nessa área tão crucial para a cadeia logística e energética.

“Nossa visão é transformar a forma como os terminais líquidos operam, tornando-os mais eficientes, seguros e sustentáveis” afirma Fábio André Alves, Diretor Comercial da FLUXO. Com a ILTA como plataforma de colaboração e compartilhamento de ideias, a FLUXO se posiciona no caminho certo para revolucionar a indústria e moldar o futuro dos terminais. A ideia é impulsionar a mudança e criar um ambiente onde a tecnologia e a inovação sejam os principais catalisadores do progresso.

# Bahia Oil & Gas Energy 2023 impulsiona o setor de Óleo & Gás na Bahia

Por: Hideo Hama

Após um período de letargia no mercado de Óleo & Gás na Bahia, o estado que desempenhou um papel pioneiro na descoberta de petróleo no país, abrigando a primeira refinaria e o primeiro complexo petroquímico do Brasil, finalmente despertou. O evento Bahia Oil & Gas Energy 2023, realizado em Salvador neste mês de maio, confirmou essa retomada e trouxe otimismo para o segmento.

O encontro, organizado em apenas três meses, porém com muito entusiasmo pelo Sebrae, Associação Brasileira dos Produtores Independentes de Petróleo e Gás (ABPIP), Petronor e Instituto Politécnico da Bahia, foi um sucesso absoluto, entrando definitivamente no calendário de feiras do Brasil. A razão principal é clara: o aquecimento do mercado baiano.

A Bahia, onde nasceu a indústria do petróleo e gás, também foi a pioneira na entrada de empresas privadas na área de E&P, como a PetroReconcavo, que atua há anos na área. O estado deu oportunidade para a vinda de outras importantes empresas privadas com a acertada decisão da Petrobras de concentrar as suas atividades nas áreas de maior necessidade de tecnologias e de investimentos, conforme o Pré-Sal, de onde vem obtendo sucessivas descobertas bem sucedidas e de produção. Com isto, o mercado local, somado à venda da RLAM para o grupo Mubadala, está propiciando importantes oportunidades de negócio com a sua necessidade de investir em manutenções e desgargalamentos.

O segmento se apresentou e o mercado reagiu. Em um curto período de tempo, a organização da Bahia Oil & Gas Energy 2023 conseguiu realizar uma feira bem-sucedida, graças à evidente demanda do setor. A presença imediata dos fornecedores de engenharia, equipamentos, soluções e serviços comprova que, quando há mercado, eles estão prontos para atender.

A Feira pareceu pequena pelo tamanho reduzido dos stands, já que, acertadamente, os organizadores preferiram priorizar um maior número de expositores. Com certeza, as próximas feiras serão cada vez maiores.



Rafael Amarante, Sylvio Fonseca, Rodrigo Santana, Jorge Fernandes, Edgardo Vescovo e Hideo Hama

A expectativa da produção de petróleo equivalente que hoje está na casa de 100.000 boe/dia, é de triplicar no prazo de um ano, com os investimentos e retomadas dos campos. Esperamos que o encaminhamento político do uso do Polo Bahia Terra permita a sua pronta entrada em operação, de tal forma que os 6.000 boe/dia possam passar logo para 20.000 boe/dia. Temos um excelente exemplo com a PetroReconcavo no campo de Remanso, onde, após sua aquisição, conquistou recordes de produção. O amplo sucesso da Bahia Oil & Gas Energy é consequência desta pujança no segmento.

A Feira teve três dias agitados, com muitos visitantes e interessantes oportunidades de negócios. A FLUXO foi bastante procurada na área de energia, de reciclagem química de resíduo plástico, e nas suas várias atividades na área de Óleo & Gás.

Foi uma oportunidade que estava represada para o encontro de gerações de profissionais do ramo. Ainda fiquei feliz por encontrar o Aleixo Belov, com quem iniciamos em paralelo, há 50 anos, atividades na área. Foi quem nos ajudou a construir o píer de carregamento de módulos, que construímos para as plataformas de Cherne e Pampo.

## EXPEDIENTE

Informativo editado pela FLUXO Soluções Integradas.

**Impressão:** BC Gráfica.

**Tiragem:** 3 mil exemplares.

**Jornalista Responsável:** Ane Milena Oliveira DRT: 2526

**Colaboraram com esta edição:**

Barbara Ribeiro, Christina Tiscenko, Daniel Barros, Daniel Silveira, Fábio André Alves, Hideo Hama, Joaquim Barroso, Luciana Darwich, Paloma Melo, Sylvio Fonseca, Thalita Carvalho e Vinícius Nadai.

## CONTATOS FLUXO

### SALVADOR

R. Manoel Barreto, 717, Graça, 40.150-360 - Salvador - BA  
salvador@fluxo.si

### SÃO PAULO

Av. Doutor Hugo Beolchi, 445, Cj. 74, Vila Guarani, 04.310-030 - São Paulo - SP  
saopaulo@fluxo.si

### RIO DE JANEIRO

R. Santa Luzia, 651, Conj. 2401, Centro, 20.030-040 - Rio de Janeiro - RJ  
riodejaneiro@fluxo.si

### SANTANA DE PARNAÍBA

R. Espírito Santo, 300, Chácara do Solar I (Fazendinha), 06.530-015 - Santana de Parnaíba - SP  
santanadeparnaiba@fluxo.si