



Perspectivas de recuperação do mercado levam a Fluxo à Rio Oil & Gas 2018

O segmento de Óleo & Gás do Brasil passa por uma transformação importante, resultando em um mercado mais aberto e com rodadas de licitações bem sucedidas, com inúmeras empresas líderes no mercado mundial retornando ou vindo pela primeira vez ao país. A consolidação destas mudanças é resultado de vários trabalhos em marcha.

Da mesma forma, a revitalização de projetos na Bacia de Campos, assim como a aquisição de campos nesta área sobre o polígono do Pré-Sal, pela ExxonMobil, juntamente com a Petrobras, prenuncia dias melhores para Macaé e adjacências.

Os desafios presentes e futuros no campo da política e regulamentação trazem perspectivas de embates importantes. A venda de ativos da Petrobras, inclusive pelo interesse demonstrado pelas companhias presentes na atividade de E&P, consequentes das licitações dos campos, traz alvissareiras perspectivas, na expectativa de verticalização das atividades destas novas empresas no Brasil.

As consequências para o mercado da construção de novos FPSOs, os novos investimentos no setor de gás e as novas perspectivas de negócios em upstream e downstream são assuntos importantíssimos da Rio Oil & Gas, que ocorrerá entre 24 e 27 de setembro próximo, no Rio de Janeiro, após duas exposições passadas enfraquecidas pela recessão que assolou o país.

A Fluxo, acreditando na recuperação do segmento de forma sustentável, estará presente nesta Rio Oil & Gas, com um stand de



Projeção do estande da Fluxo na Rio oil and Gas 2018

200m2, divididos com a sua parceira Honeywell, que ocupará a metade desta área. As demais empresas que estarão presentes ao lado da Fluxo são: a Divisão Enraf da Honeywell, empresa holandesa para inventário de tanques, a FlexSteel, empresa americana de tubos flexíveis, Scana, empresa norueguesa de fornecimento de REMOCONs para embarcações, a ValvTechnologies, empresa americana fabricante de válvulas engenheiradas zero leakage para utilização em ambientes severos, Capstone, empresa americana de fabricação de microturbinas, Cashco, empresa alemã fabricante de válvulas corta-chamas, alívio de pressão e vácuo, e CheckPoint, empresa americana fabricante de bombas e sistemas de injeção de químicos. ♦

Pandenor Adota Sistema de Telemetria de Tanques da ENRAF

Sempre em busca de ser um terminal de referência, a Pandenor, durante seu Programa de Expansão de Tancagem, iniciou a implantação do sistema de telemetria de tanques da Honeywell ENRAF, a maior e mais tradicional fabricante desta tecnologia no mundo. Utilizando os radares modelo FlexLine, com precisão de 0,4mm, a Pandenor adota o que existe de mais moderno e preciso para automação de tanques de armazenagem, alcançando assim, o estado da arte para a medição do inventário de todos os 29 tanques de seu terminal.

Desta forma, em pleno atendimento aos padrões nacionais e internacionais, o terminal está pronto, não somente para a homologação do seu sistema automatizado de medição de nível junto à Receita Federal, mas também para alcançar um patamar operacional de excelência, com seu controle de inventário totalmente automatizado, fornecendo informações confiáveis e em tempo real de estoque e de transferências de produtos.

O terminal Pandenor está localizado no Complexo Industrial Portuário de Suape, no município de Ipojuca, e conta com uma



Vista aérea da Pandenor no Porto de Suape-PE

localização privilegiada e estratégica, sendo um dos portos brasileiros mais próximos da Europa. Além disso, o terminal é alfandegado, o que possibilita a importação e exportação de grãos líquidos.

Com mais de 14 anos de know-how, a Pandenor é uma empresa que busca o aprimoramento de suas operações de forma contínua, para oferecer o melhor padrão operacional para seus clientes. A ampliação do seu parque de tanques irá aumentar a capacidade atual de armazenamento de 62mil m³ para 122mil m³. ♦

Petrobras amplia rede de dutos na Amazônia com tubos FlexSteel

A Fluxo irá fornecer 2 mil metros de tubos Flexíveis FlexSteel para a Petrobras /UO-AM. Após rigorosa avaliação técnica feita pela Petrobras, a proposta apresentada pela Fluxo para fornecimento dos tubos com a tecnologia FlexSteel foi aprovada e a ordem de compra foi recebida em agosto passado.

Os tubos, fabricados pela FlexSteel em Baytown, Texas, serão utilizados na Região Amazônica, próximos a uma rede de cerca de 150 km de extensão de gasodutos e oleodutos FlexSteel, de 4 e 6 polegadas de diâmetro, já em operação pela Petrobras há vários anos na região.

Um fator fundamental para o sucesso da Fluxo/FlexSteel nesta licitação foi o completo atendimento das rigorosas especificações e exigências técnicas da Petrobras, inclusive relativas à certificação do processo de fabricação de toda a linha de produção da FlexSteel. Além disso, a FlexSteel é única fabricante mundial de tubos de aço flexíveis reforçados de alta resistência, com revestimento interno e externo, certificada no Brasil pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Altamente resistentes à corrosão e mais duráveis que outros tubos flexíveis, os tubos FlexSteel combinam as melhores características de todas as opções atualmente disponíveis.

“Nós da Fluxo, representante e distribuidora da FlexSteel no Brasil, temos a satisfação de oferecer ao mercado brasileiro de óleo & gás esta tecnologia de ponta, responsável por uma história de sucesso na fabricação de mais de 8 mil km de tubos flexíveis, utilizados por mais de 30 empresas em diversos continentes, e que garante aos seus clientes uma qualidade reconhecida internacionalmente, preços competitivos e uma grande redução nos prazos de construção de dutos, permitindo maximizar o resultado econômico do investimento” explica Eduardo Barretto, diretor da Unidade de Negócio de Distribuição de Gás Natural da Fluxo.

A rede de dutos construída com esta tecnologia de alta qualidade, combina a durabilidade do aço com o desempenho da instalação e os benefícios de custo, assegurando um transporte confiável e seguro de óleo, gás e água, inclusive de produção multifásica. Adicionalmente, o duto FlexSteel suporta pressões cíclicas e pulsantes, reduz a complexidade das instalações e proporciona maior valor e desempenho superior do ciclo de vida. Mais informações sobre a FlexSteel estão disponíveis no site www.flexsteelpipe.com. ♦



Bobinas com tubos FlexSteel

Fluxo e ABS Group mantém Acordo de Cooperação Tecnológica

Face à sinergia existente e à complementaridade em serviços e mercados, a Fluxo e ABSG (ABS Group) mantém, desde 2016, um importante Acordo de Cooperação Tecnológica.

Através do acordo, serviços essenciais para a segurança e confiabilidade da indústria e do segmento de petróleo e gás em refinarias, terminais e redes de transporte e distribuição de gás natural, além de atividades de exploração e produção de óleo e gás offshore e onshore (incluindo campos maduros e marginais), poderão ser desenvolvidos de forma conjunta por ABSG e Fluxo.

Entre tais serviços destacam-se análises, estimativas e avaliação de riscos, análises de vulnerabilidade, medidas para mitigação e redução de riscos, estudos de integridade de equipamentos e tubulações, estudos e análises ambientais e consultoria para licenciamento ambiental, avaliação de conteúdo local, entre outros.

O ABSG é uma empresa afiliada do ABS - American Bureau of Shipping - uma das líderes em classificação marítima e offshore do mundo, fundada em 1862. O ABSG atua em mais de 30 países e tem 40 anos de experiência no mercado brasileiro de petróleo & gás, marítimo, químico e petroquímico e mineração & siderurgia. ♦

Escritórios da Fluxo

SALVADOR

R. Manoel Barreto, 717, Graça, 40.150-360 - Salvador - BA
salvador@fluxosolutions.com.br

SÃO PAULO

Av. Doutor Hugo Boelchi, 445, Sala 5, Vila Guarani, 04.378-000 - São Paulo - SP
saopaulo@fluxosolutions.com.br

RIO DE JANEIRO

R. Santa Luzia, 651, Conj. 2401, Centro, 20.030-040 - Rio de Janeiro - RJ
riodejaneiro@fluxosolutions.com.br

SANTANA DE PARNAÍBA

R. Gabriel Jorge Salomão, 569, Lt.6, Qd.6, Setor 1, Galpão 3, 06.530-005 - Santana de Parnaíba - SP
santanadeparnaiba@fluxosolutions.com.br

Dutos: segurança, eficiência e baixo custo operacional para o transporte de minério

Por: Rafael Corrêa Lima (*)

O projeto de um mineroduto inicia-se com a solicitação de aprovação pelos órgãos governamentais, principalmente no âmbito ambiental, além das audiências públicas onde toda a população do entorno da obra é apresentada ao projeto. Apenas após a obtenção da aprovação das autoridades competentes é que a sua construção pode ser iniciada.

Minerodutos são projetados e construídos seguindo as mais restritivas normas internacionais, o que traz uma enorme segurança aos projetos. Neste contexto, os tubos representam uma parte crucial deste meio de transporte, e assim como os demais equipamentos envolvidos, demandam uma atenção especial, desde a sua fabricação, quando diversos testes de performance e qualidade são realizados ainda dentro da indústria. Os testes continuam durante todas as demais fases: de transporte, armazenamento, construção, simulação de operação e comissionamento. Somente após o correto funcionamento de todos os componentes do mineroduto é que se pode iniciar o bombeamento da polpa de minério, e finalmente, após a conclusão do comissionamento com polpa, é que acontece o handover da equipe de implantação para a equipe de operação. Durante a operação, a integridade é um tema importante, pois garante a sua segurança e também controla o valor monetário do ativo, através dos planos de manutenção. Normalmente as empresas operadoras possuem equipe própria, responsável por manter atualizado todo o programa de monitoramento.

A maior prova da eficácia dos minerodutos é o baixo índice de acidentes registrados no Brasil e no mundialmente, sendo que no Brasil, possuímos alguns dos maiores minerodutos do mundo, alguns em operação desde a década de 70, e nenhuma fatalidade foi registrada neste tipo de modal.

Você sabia que o custo operacional de um duto pode ser menor que um dólar por tonelada transportada?

Os dutos são uma ótima alternativa para transportar grandes quantidades de produto, com baixo impacto ambiental e visual ao longo da sua rota, pois sua maior parte fica abaixo do nível do solo.

Existem diversos aspectos que influenciam no custo operacional dos dutos. Sendo possível citar que, o principal insumo para a operação de



um duto, seja ele mineroduto ou rejeitoduto, é a energia, seguida das peças de reposição e do custo da mão de obra. Assim como o custo de implantação CapEx, o custo de operação OpEx, também devem ser considerados na escolha do meio de transporte a ser utilizado.

Vale ressaltar que um duto não tem uma demanda expressiva de uso de mão de obra. Um exemplo disso é que a operação de um mineroduto com 500 km de extensão e duas casas de bomba pode ser feita com cerca de 120 profissionais. Isso é relativamente baixo quando comparado aos demais meios de transporte.

Consumo Energético

O consumo energético está diretamente ligado à energia necessária para fazer o fluido se mover, de um ponto inicial, até um ponto final. Dependendo da topografia do terreno onde é implantado o duto, o

CONTINUA NA PÁGINA 2

Primeiro sistema well-to-wire da Bahia em expansão para outros projetos

PÁGINA 2.

Microturbina C30 para estudos em sistemas de propulsão de aeronaves

PÁGINA 3.

Tecnologia exclusiva em vazamento zero para minerodutos

PÁGINA 4.

Pandenor Adota Sistema de Telemetria de Tanques da ENRAF

PÁGINA 5.

(CONTINUAÇÃO)

transporte pode ser feito por gravidade, ou seja, sem nenhuma demanda de energia, porém isto não é muito comum no Brasil.

O consumo de energia de um mineroduto normalmente representa, entre 60 e 70% do custo operacional do sistema, portanto é importante ter um controle adequado deste insumo.

Peças de Reposição e Mão de Obra

Em função dos equipamentos utilizados em um mineroduto terem um alto rendimento operacional, o custo com peças sobressalentes é relativamente pequeno, ficando abaixo do normal no setor mineral, algo em torno de 3% do valor do equipamento.

Um fator importante a ser considerado é que, apesar da equipe operacional ser reduzida, ela precisa ser especializada, e os técnicos devem ter um ótimo conhecimento de hidráulica e bombas. Os equipamentos em geral são diferenciados e demandam uma mão de obra especializada também para sua manutenção. Assim, se a mão de obra é bem estruturada e com a manutenção bem programada, os dutos podem ter um rendimento operacional na ordem de 98%. Atualmente, já podem ser conseguidas no mercado nacional a maior parte dessas peças, não tendo grande demanda para o mercado internacional. O risco de operação de dutos é bem inferior aos riscos dos demais meios de transporte, tais como, ferrovia e caminhão.

Qual seria o consumo de energia por tonelada transportada por um mineroduto hipotético, saindo do quadrilátero ferrífero em MG para o litoral Sudeste?

A resposta depende de diversos fatores. Levando em consideração uma capacidade de transporte de 20 milhões de toneladas por ano, o consumo de energia representa aproximadamente 0,55 US\$ por tonelada transportada.

O custo operacional é um item muito importante na tomada de decisão pelo meio de transporte mais adequado para um produto.

O risco financeiro de escolher um meio de transporte com um custo inicial de implantação relativamente baixo, porém com um custo de operação elevado, em um mercado de commodities tão volátil, poderá no futuro ser muito prejudicial para o empreendimento.

Ter o cuidado de selecionar uma empresa especializada, com know how, um bom histórico de projetos executados e cases de sucesso nas três áreas, sem dúvida é a principal forma de mitigar o risco. Às vezes uma economia na engenharia que normalmente custa cerca de 4 a 5% do valor total de um empreendimento pode custar mais caro adiante. A escolha de uma empresa não especializada certamente levará a algum erro durante esse processo, e o impacto será sentido diretamente no retorno financeiro do projeto. A economia na engenharia não representa um valor significativo no investimento final, porém, uma boa engenharia pode representar um excelente resultado ao modelo econômico-financeiro do projeto. ♦

(*) **Rafael Corrêa Lima** é engenheiro mecânico e possui cerca de 15 anos de experiência na elaboração de projetos de minerodutos, rejeitodutos, adutoras e dutos para transporte de etanol, de longa e curta distância, participando desde a definição inicial do processo, através do projeto conceitual até a implantação e operação dos dutos, inclusive em projetos internacionais. Como executivo da Ausenco desde 2004, atuou em projetos em diversas indústrias e mineradoras do país: Vale, Bunge, Votorantim, Fosfertil, MVC, Anglo American, Samarco, MBR, entre outras. Atualmente exerce o cargo de Diretor de Pipelines da Ausenco.

Primeiro sistema well-to-wire da Bahia em expansão para outros projetos

Pelo cronograma vigente, a Imetame irá começar a operação da usina termelétrica Prosperidade I, de 28MW, neste mês de setembro. Será o primeiro sistema well-to-wire da Bahia, isto é, um projeto de geração de energia elétrica integrado com produção de gás, similar ao que a Eneva desenvolveu no Maranhão. A Fluxo teve participação estratégica no fornecimento para a Eneva e contribuiu de maneira essencial nos sistemas de gás natural para a Imetame neste seu grande desafio.

Devido aos campos de produção de gás da Imetame e Alvopetro serem interligados geologicamente, ficou definido que a Alvopetro terá 49,1% das reservas e a Imetame, 50,9% (36,1% próprias somadas a 14,8% adquiridas da Orteng). Considerando reservas in place, são 1,832 bilhão de m³ para Imetame e 1,767 bilhão de m³ para a Alvopetro – respectivamente.

Neste panorama, a Fluxo se destacou, mais uma vez, com o fornecimento do Sistema de Regulação de Pressão - ERP e a Estação de medição de vazão - EMED para a Imetame e, devido ao seu empenho, dois sistemas foram fornecidos no último mês de junho, em um prazo recorde de 75 dias. O cliente final neste caso é a Bahiagás, empresa responsável por toda a distribuição de gás natural no Estado da Bahia, que acompanhou toda a fase de projeto e inspeção de seus sistemas, regulagem e medição.

A Fluxo projetou e construiu os sistemas completos de medição fiscal de vazão e regulagem de gás natural da Bahiagás, de acordo com as recomendações e diretrizes técnicas da AGA 3, e atendeu a todas as regulamentações exigidas pela resolução conjunta ANP/INMETRO nº 1, de 10 de junho de 2013, para campos de pequenas acumulações. ♦



Estação de Regulação de Pressão (ERP) fornecida para UTE Prosperidade. Cliente: Imetame - Cliente Final: BahiaGás

Microturbina C30 para estudos em sistemas de propulsão de aeronaves

No final de 2017, a Fluxo forneceu, em conjunto com a Capstone Turbine Corporation, uma microturbina C30 LF (alimentada com querosene de aviação) para o Grupo de Conversão Eletromecânica de Energia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF/GCEME)- MG.

O GCEME recebeu um aporte da FAPEMIG-EMBRAER para começar estudos, nos dois anos seguintes, sobre novas tecnologias de sistemas híbrido-elétricos em propulsão de aeronaves. A iniciativa é pioneira no Brasil. A expectativa das grandes construtoras de aeronaves é que a propulsão híbrida seja aplicada em larga escala nos próximos anos.

No momento, não é possível que a propulsão seja 100% elétrica devido à maior densidade peso/potência das baterias com relação ao combustível, apesar das vantagens econômicas e ambientais do sistema elétrico. Os sistemas híbridos surgem como uma alternativa que combina a propulsão por combustão, com maior autonomia de voo, com a elétrica com maior torque em baixa rotação e mais controlável.

Unigel mantém Leakwise para detecção de hidrocarbonetos

Em março de 2018, a Fluxo forneceu dois novos sensores de reposição Leakwise da Agar Environmental para a Unigel, maior produtor de acrílicos e estirênicos da América Latina, em sua unidade do Guarujá - SP, em substituição a sensores que haviam sido instalados 12 anos atrás.

O cliente se mostrou extremamente satisfeito com os equipamentos da Leakwise, que, ao longo de mais de uma década, funcionaram perfeitamente e demandaram apenas algumas limpezas simples e ajustes em sua própria bancada. Além de substituir os antigos sensores, a Unigel também realizou um upgrade em seus processadores analógicos, através da instalação de um processador central digital que pode ser conectado a até quatro sensores.

Na Unigel, ainda existem mais três detectores Leakwise antigos que estão funcionando normalmente.

Tecnologia baseada em precisão e confiabilidade

A tecnologia patenteada de absorção de energia eletromagnética da Leakwise pode detectar um filme de óleo de apenas 0,3 mm de espessura, o que permite a detecção de um possível vazamento de qualquer tipo de hidrocarboneto logo no seu início, possibilitando evitar danos ambientais, além das melhorias operacionais que isso representa.



Microturbina C30

Em princípio, o conceito é similar ao utilizado hoje nos carros híbridos. A microturbina C30 da Capstone será utilizada como um dos componentes do protótipo que será construído com o intuito de criar uma base de conhecimento em sistemas híbridos de propulsão aérea, além de acompanhar o desenvolvimento tecnológico da indústria aeronáutica em cooperação com os centros de pesquisa.

Os estudos serão liderados pelo Professor Manuel Rendón da UFJF, em parceria com a Universidade de Mälardalen (MDH - Suécia), a Universidade de Uppsala (UU - Suécia) e a Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI - Brasil). ♦

A fabricante de detectores de hidrocarbonetos Israelense Agar Environmental Ltd. (Leakwise) é uma das parceiras mais antigas da Fluxo, com mais de 20 anos na distribuição e instalação de mais de 100 detectores em 20 terminais, refinarias e petroquímicas em todo Brasil.

Os detectores Leakwise são extremamente robustos e confiáveis, o que faz deles uma excelente opção em um mercado onde os custos e a necessidade de manutenção do equipamento devem ser os mais reduzidos possível. ♦



Sensor ID223/500 instalado em bacia de contenção na Unigel Guarujá

Tecnologia exclusiva em vazamento zero para minerodutos

A Valvtechnologies, empresa sediada nos Estados Unidos, está na vanguarda da tecnologia em válvulas para aplicações severas em mineração há mais de 30 anos, com fornecimentos para todos os minerodutos de longa distância para transporte de polpa de minério, no mundo inteiro, assim como para operações de transporte de rejeitos por minerodutos. Desde as primeiras válvulas fornecidas para uma operação de mineração de cobre no Chile, na década de 1980, até as válvulas fornecidas mais recentemente para uma operação de minério de ferro, no Brasil, a empresa sempre tem o cliente como seu foco principal. “Estamos extremamente orgulhosos de nossa reputação e posição no mercado, liderando esse segmento, declara o presidente da Valvtechnologies, Kevin Hunt. “Não somente nossa válvula Abrasotech® é o único produto capaz de oferecer o verdadeiro vazamento zero absoluto, como proporcionamos acompanhamento a cada cliente para nos assegurarmos que este receba a solução completa mais adequada e assistência técnica vitalícia para sua operação.” Através deste foco nas operações de seus clientes, a Valvtechnologies construiu uma reputação mundial de excelência e credibilidade.

A experiência da Valvtechnologies abrange uma ampla gama de minérios, concentrados e rejeitos, incluindo cobre, ferro, zinco, níquel e fosfatos, em ambientes amplamente diversificados, em climas extremos, altitudes elevadas e locais remotos. Kevin Hunt continua: “Cada operação é única e isso precisa ser refletido nos projetos de válvulas propostos, para que o cliente receba a solução mais apropriada.” Há muitos fatores operacionais considerados pela Valvtechnologies em cada caso - as propriedades e características de cada polpa de minério, os efeitos decorrentes do processo de mudança (plasticidade) no maciço da jazida e as expectativas de produção futura, para mencionar apenas alguns.

A seleção correta da válvula é um fator decisivo para o êxito da operação de um mineroduto, ao transportar polpa de minério. Quer onde esteja instalada, todas as aplicações têm algo em comum - a demanda de vedação 100% confiável, com vazamento zero, sempre que necessário. A Valvtechnologies já forneceu, até a presente data, mais de 7,5 mil válvulas Abrasotech® para minerodutos em todo o mundo. Como Kenny Gorman, Diretor Industrial Global para Mineração explica, “O sucesso incomparável desta válvula deve-se ao projeto exclusivo dos seus componentes internos, que são customizados especificamente para cada aplicação, para alcançar confiabilidade máxima e vida útil mais longa. Em particular, o nosso projeto exclusivo e patenteado da sede integral melhora significativamente a eficácia da válvula e a sua resistência a desgastes, eliminando a possibilidade do surgimento de rachaduras ou trincas, através das quais pode ocorrer a passagem da polpa mineral em alta pressão, causando corrosão.”

Considerando que a escolha da válvula correta é fundamental para que a operação do mineroduto seja bem sucedida, optar por uma válvula de qualidade inferior pode acarretar um impacto negativo considerável, não somente nas válvulas e outros equipamentos do mineroduto (bombas, tubulação, instrumentos, estações de monitoramento, etc.), mas também na operação do sistema dutoviário em si, com risco substancial de paradas e perdas correspondentes na produtividade. Os engenheiros da Valvtechnologies participam na elaboração dos projetos, desde a sua fase inicial, e desenvolvem trabalhos em estreita colaboração com EPCistas e mineradoras, para assegurar que todos os requisitos sejam



Válvula metal/metal com vazamento zero para minerodutos

inteiramente definidos e claramente entendidos e que o pacote com a solução ideal possa entrar em produção. Em operações de minerodutos existentes, eles atuam como consultores, orientando e dando suporte a processos de melhoria que aumentem a eficiência, reduzam os custos e viabilizem atingir metas cada vez mais elevadas.

Especificamente, isolamento de bombas é uma aplicação crucial e a confiabilidade das válvulas é mais crítica nesta operação do que em qualquer outra. As equipes de operação e de manutenção do cliente devem ter plena confiança que uma vedação segura, com vazamento zero, tenha sido obtida previamente à rotina de comutação de bombas, ou qualquer outra intervenção que esteja sendo realizada nas bombas. Da mesma forma, deve ser garantido aos engenheiros encarregados da manutenção um ambiente seguro para a execução de suas atividades.

Qualquer vazamento nas válvulas de isolamento das bombas pode colocar em risco a integridade das bombas e a segurança da equipe. A Abrasotech®, da Valvtechnologies, com o seu projeto de sede integral, é a única válvula que pode garantir tal vedação. De acordo com todas as normas técnicas atuais para o teste de válvulas esfera com vedação metal/metal (ANSI/FCI 70-2, ASME B16.34 & API 598), há limites máximos admissíveis estabelecidos para vazamentos, durante o teste de aceitação de fábrica.

Kenny Gorman ressalta que "se uma válvula apresenta vazamento durante o teste de fábrica, esta situação só pode agravar-se durante sua operação, uma vez que a válvula será submetida à passagem da polpa”.

A Valvtechnologies possui critérios para aceitação em testes internos que excedem todas as normas técnicas existentes e não permitem “qualquer vazamento visível durante o ensaio.” Isto equivale à NBR ISO 5208 Taxa (Rate) A, um critério anteriormente apenas atendido por válvulas com sede macia. “A engenharia e o tempo de fabricação e a precisão demandados para a produção de cada uma de nossas válvulas garante o nosso atendimento aos requisitos mais rigorosos desta norma” explica Gorman.

Com uma sólida rede global de suporte técnico e de pós-venda, centros de serviços autorizados e parceiros locais, Valvtechnologies está sempre preparada para qualquer atendimento em campo. ♦