

Educação e inovação abrem caminho para competitividade

Por Rafael Lucchesi

O desempenho da indústria em 2012 não foi nada animador. Indicadores como horas trabalhadas na produção, a utilização da capacidade instalada e o emprego mostram que a expectativa de crescimento econômico que havia no início do ano foi frustrada. Para reverter esses resultados no curto prazo e garantir a sustentabilidade do crescimento no longo prazo, o Brasil precisa se tornar mais competitivo. E só conseguirá isso se enfrentar desafios nas áreas de inovação e educação.

A Pesquisa de Competitividade 2012, realizada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), situa o Brasil em posição intermediária no quesito tecnologia e inovação. É o 7º colocado entre 13 países com características econômico-sociais e posição na economia mundial semelhantes. Especificamente, sobre atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação nas empresas, o Brasil cai para 8º lugar no ranking, atrás de países como Rússia, Índia e Coreia do Sul. Isso aponta que o empresariado ainda tem dificuldade de apostar em inovação como algo central, seja por problemas culturais seja por dificuldades de incentivo.

No quesito educação, avançamos na universalização, mas ainda estamos progredindo lentamente na qualidade. Se seguir o ritmo atual, somente em 2021, o Brasil terá a proficiência e o rendimento médio dos alunos do ensino fundamental que os países desenvolvidos tinham em 2007. Sobre quem já está no mercado, os números não são nada animadores: 21% dos trabalhadores da indústria não têm sequer o ensino fundamental completo. Os que têm ensino médio completo são pouco mais da metade (54%).

Se não mudarmos esse quadro tanto na educação como na inovação, teremos poucas chances de alcançar um patamar de competitividade aceitável. Uma nova situação só virá se o Brasil modificar, urgentemente, sua matriz educacional, preparando seus recursos humanos, inclusive no ensino técnico, e incluir a inovação nas suas políticas para o crescimento.

Do ponto de vista da inovação, o Plano Inova Empresa, anunciado pela presidente Dilma Rousseff no dia 14 de março, representa um avanço importante para o país. Estão previstos R\$ 32,9 bilhões em recursos para o financiamento de projetos e a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii). Aliada às respostas do setor privado, o Brasil tem a chance de dar um salto qualitativo na sua inserção mundial. **CONTINUA NA PÁGINA 2.**



“O Brasil precisa modificar sua matriz educacional, inclusive no ensino técnico, e incluir a inovação nas suas políticas para o crescimento”

Fluxo automatiza terceiro mineroduto da Samarco

PÁGINA 3

Fluxo garante disponibilidade dos atuadores de Pecém e Guanabara

PÁGINA 3

Ipiranga: mais uma que recuperará seus vapores com URV da Fluxo

PÁGINA 6

Braskem premia a Fluxo por excelência em SSMA

PÁGINA 6

(CONTINUAÇÃO DA MATÉRIA DA CAPA) O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) vai dar contribuições importantes para o Brasil avançar no rumo da competitividade. O Programa de Apoio à Competitividade da Indústria Brasileira começou a executar um vasto projeto de inovação e qualificação profissional. Os recursos são vultosos: R\$ 1,5 bilhão de financiamento do BNDES e mais R\$ 400 milhões de recursos próprios.

O programa vai instalar uma rede de Institutos de Inovação e de Tecnologia que irá reconfigurar a educação técnica e a inovação no país. Vinte e três Institutos SENAI de Inovação formarão profissionais de nível superior alinhados às necessidades do setor produtivo. O objetivo é gerar conhecimento para áreas-chave, como microeletrônica, engenharia de superfície e tecnologia da comunicação e informação, para mencionar somente três. Os alunos, focados em pesquisa aplicada, serão estimulados a trabalhar na antecipação de tendências tecnológicas.

Essa rede de inovação vai operar de forma integrada com 61 Institutos de Tecnologia, que, além de manter cursos de educação profissional, inclusive de nível superior, oferecerão às empresas serviços em cadeia e testes laboratoriais, muitos dos quais feitos hoje no exterior.

Os dois pilares do SENAI, os Institutos de Inovação e de Tecnologia, se juntarão ao reforço de novas 81 unidades móveis e 53 centros de formação profissional. A meta é atingir 4 milhões de matrículas em 2014 – praticamente o dobro das 2,4 milhões registradas em 2011.

Não tenho dúvida de que, com esse enorme esforço, o país vai estar mais bem preparado para enfrentar os desafios permanentes da inovação e da competitividade, firmando-se como um dos atores principais – e não como mero figurante – no protagonismo mundial. ♦

Rafael Lucchesi é economista e diretor-geral do SENAI.

Expediente

Informativo editado pela Fluxo Soluções Integradas.

Impressão: Gráfica Santa Marta Ltda.
Tiragem: 5,5 mil exemplares.

Jornalista responsável: Ane Milena Oliveira DRT: 2526.
Projeto gráfico e editoração: Instituto MangaRosa.
Colaboraram com esta edição: Enrique Amoedo, Eric Soleki, Fábio André Alves, Hideo Hama, Jorge Humberto Gouveia, Luiz Amorim, Salma Pereira, Sérgio Pato, Tiago Assis, Wladimir Castro.

FMC entrega braço marítimo para CNG

Em dezembro passado, a FMC assinou contrato para fornecimento de braços de carregamento de gás natural comprimido (GNC), que corresponde a dois braços HPNG (gás natural em alta pressão) de 12" x 55' DCMA's, a serem instalados em Tianjin, na China.

Após a construção do braço HPNG, a FMC organizou o "Demonstration Day", e convidou cerca de 50 empresas internacionais, entre as quais Saipem, Technip, ENI, EDF, KBR, GDF Suez, Hoegh e Klaipedos, para assistir, em suas instalações em Sens, na França, o teste funcional do braço marítimo para GNC de 12", com certificação ABS.

Nesta oportunidade, a FMC também fez a apresentação do modelo de testes na escala 1:5 do sistema ATOL, para descarregamento de LNG de uma FLNG (unidade flutuante de gás natural liquefeito) em alto mar, para os navios graneleiros de transporte.

A partir do bom resultado demonstrado pela tecnologia para alta pressão da FMC, a Petrobras poderá contar com a participação da empresa nos seus futuros projetos de terminais de LNG/CNG. A FMC possui um acervo de mais de 120 braços de carregamento marítimo de líquidos instalados em terminais brasileiros, com o maior market share do mercado. ♦



Braços em teste no "Demonstration Day"

Fluxo garante disponibilidade dos atuadores de Pecém e Guanabara



Pier GNL Pecém sem navios acoplados. Foto: Geraldo Falcão.

Fluxo completa um ano como responsável pela confiabilidade operacional e disponibilidade do Sistema de Telecomando de Válvulas da Rotork nos Terminais de Regaseificação de GNL (Gas Natural Liquefeito) de Pecem-CE e Baía de Guanabara-RJ. Os serviços foram firmados através de um Contrato de Manutenção, assinado entre a UN Serviços da Fluxo e a Petrobras, e estão sendo executados com sucesso.

Contrato de Manutenção – planejamento e execução

O primeiro passo da Fluxo foi desenvolver um plano de manutenção para os atuadores, norteado pelas melhores práticas de engenharia

de confiabilidade. Para elaborar o plano, foi realizado um levantamento da situação dos ativos no campo, cálculos de taxa de falha e confiabilidade operacional, e definidos os cronogramas para as inspeções preditivas e preventivas em cada equipamento.

As inspeções preditivas, que foram precisamente detalhadas conforme a necessidade de cada equipamento, são executadas periodicamente, e permitem à Fluxo garantir o nível de disponibilidade previsto no contrato.

Em caso de situações que demandem manutenção corretiva emergencial, a Fluxo dedica dois especialistas próprios ao atendimento destes terminais, além de manter um estoque com todos os sobressalentes necessários para garantir a disponibilidade dos ativos.

O contrato também prevê a realização de serviços durante as paradas de manutenção, e o treinamento para as equipes de operação e manutenção do terminal. Além disso, todas estas atividades realizadas são reportadas periodicamente aos responsáveis pela fiscalização do contrato e gerência da Petrobras, através de relatórios mensais customizados para as necessidades de ambos. ♦

Fluxo automatiza terceiro mineroduto da Samarco

A Fluxo, e sua representante em Belo Horizonte, a CRT, foram escolhidas pela Samarco para fornecer 372 válvulas atuadas e seis unidades hidráulicas, para seu terceiro mineroduto, unidade que faz parte do seu projeto de expansão P4P (Projeto Quarta Pelotização).

As válvulas fornecidas são da Valvtechnologies e os atuadores e unidades hidráulicas são da Shafer, marca pertencente à divisão de automação de válvulas da Emerson. Os equipamentos são especialmente fabricados para utilização em minerodutos que transportam polpa de minério, um material extremamente agressivo para as válvulas. Diversas tecnologias foram testadas para esta finalidade ao longo do tempo na Samarco, mas apenas o conjunto VTI e Shafer tem executado bem o trabalho no mineroduto.

A parceria Fluxo, CRT e Samarco já é uma receita de sucesso comprovada. O primeiro mineroduto da Samarco - que opera há cerca de 34 anos - conta com atuadores e unidades hidráulicas da Shafer e já teve várias de suas válvulas substituídas pelas Valvtechnologies. Em 2006, a Fluxo instalou os equipamentos Valvtechnologies e Shafer no segundo mineroduto da Samarco, onde também estão operando perfeitamente até hoje, o que facilitou a escolha da Samarco para mais este desafio.

As válvulas da VTI são de alta qualidade, possuem extensa vida útil e reduzidos custos de manutenção. São fabricadas para suportar as mais severas aplicações como: altas e baixas tempera-

turas, alta pressão, ciclos elevados, meios abrasivos, corrosivos, cáusticos e aplicações nucleares. As válvulas estão em tão alto grau de desenvolvimento, que seus padrões serão seguidos por muitos fabricantes de válvulas de gerações futuras.

A Shafer oferece dez anos de garantia para atuadores hidráulicos e as HPU's possuem um sistema de compensação térmica que evita o desperdício de energia em acionamentos desnecessários. Além disso, entregam uma pressão constante ao sistema hidráulico de acionamento dos atuadores, prolongando a vida útil do conjunto hidráulico e garantindo disponibilidade total nas demandas do mineroduto. ♦

Válvulas atuadas na Samarco



GNL: solução estratégica para a demanda flexível do setor elétrico brasileiro



Golar Winter e Golar Spirit
acoplados ao terminal

A matriz do setor elétrico brasileiro é composta principalmente por usinas hidrelétricas que representam, aproximadamente, 80% da capacidade instalada de produção de eletricidade. Sempre que necessário, o Operador Nacional do Sistema (ONS) determina o despacho termelétrico em caráter complementar, visando a manutenção do nível seguro de água dos reservatórios das usinas hidrelétricas.

Essa característica do sistema elétrico brasileiro trouxe um desafio novo para a Petrobras: encontrar uma opção flexível de suprimento de gás natural que permita o atendimento ao segmento termelétrico de acordo com sua demanda sazonal e incerta. Assim, surgiu o GNL como alternativa eficiente para responder a essa especificidade da matriz brasileira, uma vez que seu suprimento pode ser modulado de acordo com a demanda.

Projeto GNL Petrobras

A Petrobras ingressou, em 2009, no mercado internacional de Gás Natural Liquefeito (GNL) com a implantação de dois terminais de regaseificação de GNL, um em Pecém-CE e outro na Baía de Guanabara-RJ, com capacidade de regaseificação de 7 milhões de m³/dia e 20 milhões de m³/dia, respectivamente, com investimento total de R\$ 1,25 bilhão.

Esses empreendimentos foram resultado de um projeto inédito e de fundamental importância para flexibilizar a oferta e diversificar as fontes de suprimento de gás natural no Brasil. A introdução deles no país visou, principalmente, atender a demanda das usinas termelétricas para geração de energia elétrica.

Ao invés de optar por um terminal onshore - como é comum na maioria dos países consumidores de GNL - a Petrobras desenvolveu um modelo inovador pelo qual a regaseificação é feita a bordo de um navio metaneiro, adaptado para ser capaz de armazenar e regaseificar o produto. O abastecimento desse navio, chamado regaseificador, é feito por meio de braços fixos no terminal e de um sistema de tubulações e válvulas, todos criogênicos - capazes de resistir 162° C negativos. Esses equipamentos transferem o gás na forma líquida de um navio supridor para o navio regaseificador, onde é feita a transformação do GNL para o estado gasoso. Depois da regaseificação, é injetado no gasoduto com as características especificadas para ser entregue ao merca-

do consumidor. Cada terminal tem seis braços de transferência de GNL e dois braços de transferência de gás natural comprimido (GNC), assim como um vaso de purga (knock-out drum - KOD).

Também é inédito o modelo de regaseificação em que os navios - supridor e regaseificador - ficam atracados em um terminal dotado de equipamentos como os citados anteriormente para fazer a transferência do GNL entre eles. O Brasil também foi o primeiro a usar navios metaneiros existentes adaptados para armazenar e regaseificar GNL.

Ao optar pelo transbordo de GNL por meio de braços criogênicos e de gás natural por meio de braços de GNC, a Petrobras buscou atender aos requisitos internacionais da indústria de GNL. Os terminais da Baía de Guanabara e de Pecém têm as especificações para que 85% da frota mundial de metaneiros possam atracar em suas instalações. Outro ponto favorável ao modelo desenvolvido no Brasil é a versatilidade que a solução oferece, uma vez que os navios regaseificadores podem ser deslocados entre os terminais e levados a outros países.

Por suas características inovadoras e potencial de replicação global, os terminais de Pecém e da Baía de Guanabara estão entre os 100 principais projetos de infraestrutura do mundo, segundo levantamento apresentado em 2010 pela empresa de consultoria KPMG em conjunto com o Infrastructure Journal, serviço inglês sobre infraestrutura global e financiamento de projetos. ♦

Gustavo Mussel Barros é Gerente de Ativos de GNL e a gerência é GE-QGL/PAGNL/AGNL.

Fluxo assina contrato de exclusividade com a Curtiss Wright no Brasil

Em dezembro passado, a Fluxo assinou um contrato com a Curtiss Wright por três anos. O contrato concedeu à Fluxo a representação exclusiva de equipamentos, sobressalentes e serviços para as válvulas de tambor de coque - DeltaValve - no Brasil.

Para atender aos clientes da melhor forma possível, a Unidade de Serviços da Fluxo já iniciou os trabalhos. Contratou Luiz Amorim - profissional experiente em contratos e paradas de manutenção de válvulas - para liderar o atendimento da base instalada da DeltaValve no Brasil. Luiz Amorim e o especialista de serviços da Fluxo Adhemar Silva foram treinados na unidade Curtiss Wright, em Houston, durante 45 dias, onde acompanharam a manutenção completa de 12 válvulas de tambor de coque - DeltaValve. Este treinamento prático faz parte do plano de capacitação da equipe Fluxo para permitir a realização de serviços durante as paradas de manutenção da RPBC e Revap que acontecerão em 2013 e nas demais refinarias a partir de 2014. ♦



Luiz Amorim e Adhemar Silva em treinamento na oficina da Curtiss Wright - EUA

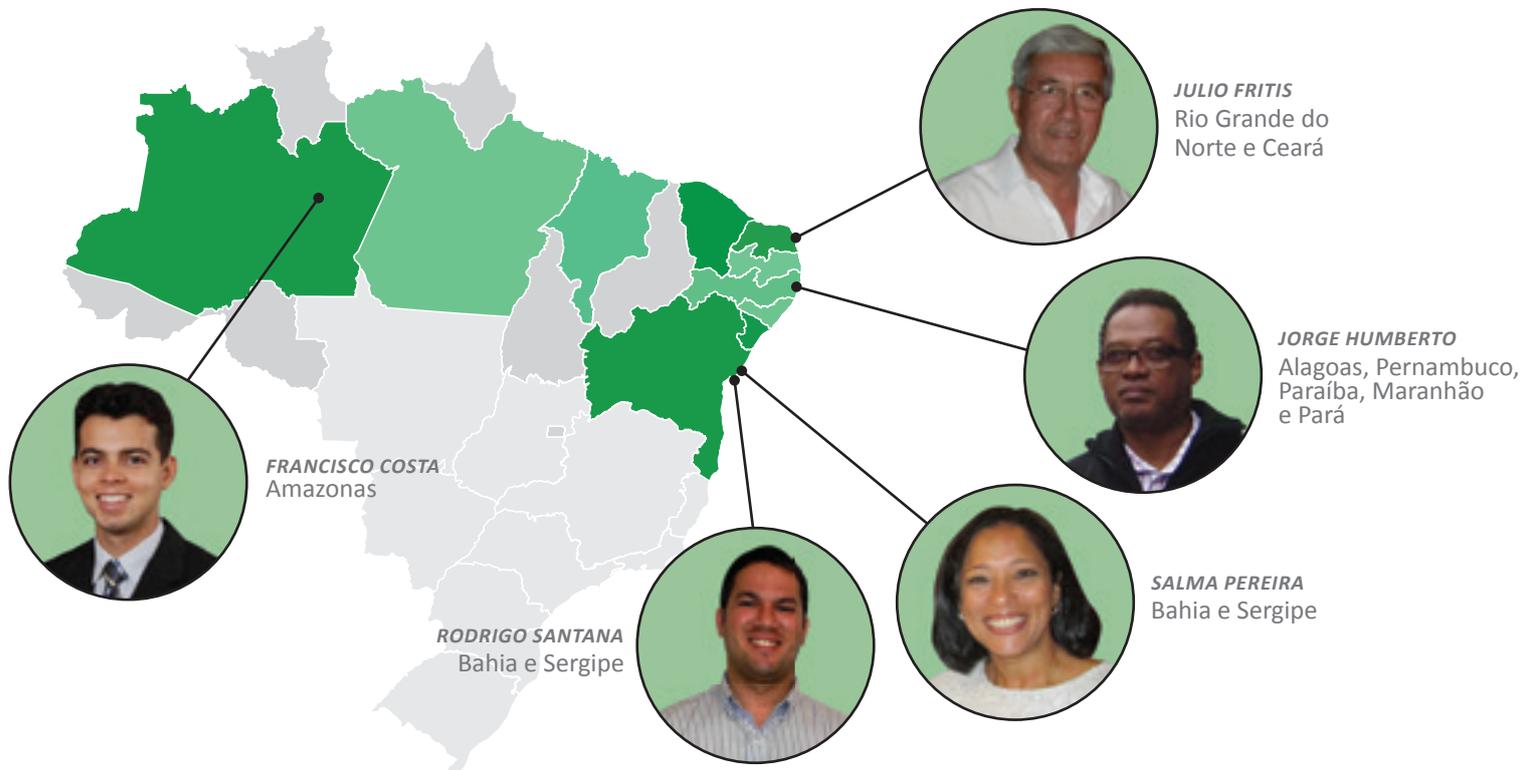
Fluxo fortalece atuação no Norte e Nordeste

A Fluxo aumentou sua atuação no Norte e Nordeste através do fortalecimento do seu time de vendas. A equipe já conta com cinco gerentes de contas, residentes em quatro capitais nordestinas, liderados pela gerente regional Salma Pereira.

A mais recente contratação ocorreu no final de 2012, e corresponde ao novo gerente de contas Francisco Costa, residente em Manaus, que dará cobertura ao Estado do Amazonas. A expansão teve início em 2010, com a contratação de Jorge Humberto Gouveia, fixado em Recife para atender aos mercados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Maranhão e Pará. Além dos novos profissionais, a Fluxo conta com o gerente de contas para o Rio Grande do Norte e Ceará Julio Fritis, residente em Natal, e Rodrigo Santana, sediado no escritório da Fluxo em Salvador, que cobre os Estados da Bahia e Sergipe ao lado de Salma.

Os resultados do trabalho da equipe já estão sendo percebidos. Houve uma aproximação com clientes anteriormente remotos, além do estreitamento de relações com os antigos, situação que faz com que a Fluxo acompanhe o dia a dia dos clientes da região e tenha mais conhecimento sobre as demandas de cada um, no que se refere a: serviços, sobressalentes, atualização de produtos, lançamentos, novas tecnologias, entre outros. O atendimento se tornou mais rápido e o pós-venda também foi intensificado. Os frutos estão sendo colhidos sob forma de vendas para a Refinaria Abreu e Lima, assim como para as Malhas Norte e Nordeste da Transpetro, entre outros.

Novas ações estão sendo planejadas para a identificação do potencial dos Estados do Acre, Piauí, Amapá, Roraima e Rondônia para avaliar a possibilidade de atender com maior proximidade estes mercados. ♦



Ipiranga: mais uma que recuperará seus vapores com URV da Fluxo

A Fluxo consolida-se como a empresa com mais fornecimentos de Unidades de Recuperação de Vapor (URV) no Brasil. Em dezembro do ano passado fechou mais um contrato com uma das maiores companhias distribuidoras do país, a Ipiranga, para seu terminal rodoviário em Paulínia-SP.

Ao todo são nove unidades entregues desde o primeiro contrato em 2007: BR Tecub, BR Teplan, BR Tespa, PB Tevap, Raízen BEST, Braskem UNIB-SP, PB Recap e duas vezes para a BR Tenoas.

Com uma equipe experiente em projetos, coordenação de contratos e implementação de URVs, a Fluxo constrói as unidades no Brasil, sempre atenta às regulamentações locais e padrões de engenharia do cliente. O trabalho da Fluxo é amparado pelo *know-how* da Jordan Technologies (licenciadora da tecnologia), o que garante um padrão de qualidade internacional, customizado às necessidades locais e com a garantia de suporte e manutenção no Brasil.

O contrato da Ipiranga inclui o projeto básico da URV, fornecimento, montagem em campo, comissionamento e start-up. O motivo da escolha da Ipiranga foi o diferencial da Fluxo em oferecer experiência para gestão de um contrato global em regime turn-key, aliado à capacidade de suporte local.

A unidade tratará os vapores provenientes do carregamento rodoviário, reduzindo as emissões de voláteis a um limite de até 10 mg/L, de acordo com as regulamentações. A tecnologia utiliza o processo de adsorção/absorção. A adsorção é feita através de carvão ativado, que retém as moléculas dos compostos orgânicos voláteis (COVs) provenientes dos vapores captados durante o carregamento. Antes da saturação completa, o carvão é regenerado através da bomba de vácuo tipo seca (ideal quando há carregamento de etanol) e a corrente gasosa é direcionada para uma coluna, onde ocorre o processo de absorção com a gasolina em circulação.

Fluxo é premiada pela Braskem por excelência em SSMA

Em reunião realizada na Braskem no mês de janeiro, a Fluxo recebeu uma placa de premiação por contribuir para a superação da meta de SSMA (saúde, segurança e meio ambiente) do Empresariamento Sudeste da companhia: um ano sem acidentes! A Fluxo e suas parceiras trabalharam por dez meses com um efetivo médio de 20 colaboradores, chegando ao pico de 57 na parada realizada em março, e totalizaram 89.702 horas de exposição ao risco, sem acidentes.

A Fluxo foi responsável pela implantação em regime *turn key* do projeto bottom load do carregamento de intermediários a UNIB 3 ABC. O escopo do projeto contemplou toda a modernização da plataforma de carregamento, com a instalação de um skid composto de 14 tramos de



Desenho 3D da URV da Fluxo

Com este projeto, a Ipiranga enfatiza sua preocupação com a sustentabilidade de suas operações, deixando de emitir para a atmosfera toneladas de COVs que seriam responsáveis pela poluição e efeito estufa (smog fotoquímico) e evita a exposição de seu capital humano a produtos potencialmente nocivos. Além disto, consegue recuperar, em gasolina, aquilo que seria jogado fora em uma operação normal, permitindo um rápido retorno do investimento. ♦

medição e controle, e a troca de todos os braços de carregamento existentes do tipo top loading por 14 novos braços de carregamento do tipo bottom loading. Além disso, a Fluxo instalou uma URV (unidade de recuperação de vapores) projetada pela Jordan Technologies, que utiliza a solução VaporSep® da Membrane Technology & Research Inc. e combina absorção, compressão e permeação de vapor por membrana para recuperar COVs (compostos orgânicos voláteis), provenientes das operações de carregamento. ♦



Homenagem entregue à Fluxo pelo Gerente de Empreendimentos SE Carlos Bastos, da Braskem.

Escritórios da Fluxo

SALVADOR	Rua Manoel Barreto, 717, Graça, 40150-360 - Salvador - BA	+55 71 3235.3299 3324.3500	salvador@fluxosolutions.com.br
SÃO PAULO	Av. Santa Catarina, 1352, Vila Mascote, 04378-000 - São Paulo - SP	+55 11 5098.6712 5098.6711	saopaulo@fluxosolutions.com.br
MACAÉ	Rua R1, 277, 1º andar, 5ª Extensão do Novo Cavaleiro, 27933-375 - Macaé- RJ	+55 22 2796.9555 2796.9550	macae@fluxosolutions.com.br
RIO DE JANEIRO	R. Santa Luzia, 651, Conj. 2401, Centro, 20030-040 - Rio de Janeiro - RJ	+55 21 3861.4849 3861.4800	riodejaneiro@fluxosolutions.com.br