

PETRO & QUÍMICA

Ano XXXIX - nº 369 - 2016

PETRÓLEO - GAS - PETROQUÍMICA - QUÍMICA

www.petroquimica.com.br



Sustentabilidade

Desafios (e oportunidades)
das mudanças climáticas

Mapa
Petroquímicas

Esforço em dobro

Mesmo reduzindo as emissões de gases de efeito estufa, indústrias terão que se adaptar às mudanças do clima – ou terão problemas com o suprimento de recursos



Projeto Aquapolo, de abastecimento do polo do ABC com água de reuso industrial: solução para a ameaça da escassez hídrica

Quando um ciclone extratropical atinge a costa do Rio Grande do Sul, os navios que trazem matéria-prima petroquímica não conseguem atracar nas monobóias do terminal de Tramandaí. E esses fenômenos tornaram-se comuns naquela região. No litoral alagoano, o risco reside no aumento do nível do mar, que deve subir 1,3 metros por volta de 2030. A escassez hídrica, bem conhecida das indústrias instaladas na região Sudeste – que dois anos atrás tiveram que desligar equipamentos por falta de água – ainda é uma ameaça. E sem água, a geração de energia elétrica também fica comprometida. A primeira conclusão que se pode tirar desses relatos parece óbvia: o aquecimento global pode impactar a atividade industrial. A outra é que as indústrias terão que se adaptar a esses extremos climáticos, sob o risco de verem sua produção se tornar inviável.

“As ações de adaptação exigem engajamento,

acordos e parcerias com outros públicos. Não podemos instalar sistemas para monitorar o nível do mar ou de furacões. Em Alagoas temos que articular outros agentes, porque o aumento do nível do mar vai impactar toda a sociedade”, afirma o coordenador Cooperativo de Desenvolvimento Sustentável da Braskem, Luiz Carlos Xavier.

Com o mapeamento desses impactos, a Braskem já desenhou seu plano de adaptação e prevê, por exemplo, que antes de 2040 será necessário garantir uma nova fonte de abastecimento de água para uma de suas unidades na Bahia. “Sabemos quais os riscos que cada planta enfrenta e como esse risco está migrando. De forma geral, temos material para cada planta fazer planejamento e focar as suas ações naqueles pontos que, de fato, impactam as suas operações”, explica Luiz Carlos.

O aumento na temperatura do planeta também ameaça elevar a temperatura e o nível do mar

Um negócio para reduzir as emissões

Divulgação



Abatimento de emissões
Empresa: Solvay

Um sistema de abatimento de N_2O implantado pela Solvay no complexo industrial de Paulínia / SP possibilita eliminar por ano 20 mil de toneladas desse gás. A empresa decidiu implantar esse projeto em 2006, bem antes do advento de uma legislação para a eliminação do N_2O . Batizado internamente de Angela – acrônimo de Abatement of Nitrous Gas for Environment in Latin America – o projeto foi desenvolvido dentro dos parâmetros do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL. Considerando que cada tonelada de N_2O equivale a 310 toneladas de CO_2 , entre 2007 e 2013 (final da primeira fase do Protocolo de Kyoto) foram eliminadas cerca de 6 milhões de toneladas anuais equivalentes de CO_2 .

O projeto de implantação de uma unidade industrial de destruição pela queima do óxido de nitrogênio foi apresentado no seminário “A Solução está na Química”, promovido pela Abiquim na COP-22, em novembro, em Marrakech.

A metodologia do processo de destruição do N_2O e o projeto de engenharia foram desenvolvidos internamente pela então Rhodia Energy Services – que se tornou Solvay Energy Services quando a Solvay adquiriu a Rhodia.

Tecnicamente, a solução de abatimento pode ser replicada em outros processos químicos. Na conta retorno sobre investimento no entanto, a unidade perdeu atratividade quando os créditos de carbono passaram a não ter valor de mercado suficiente para cobrir os altos custos de operação e manutenção. “Continuamos a administrar a unidade de N_2O em Paulínia na expectativa de que um novo mecanismo de política ligada aos créditos de carbono aconteça mais cedo ou mais tarde e que possa restaurar uma situação de forte contribuição ambiental com mecanismos econômicos sólidos no que diz respeito ao assunto”, conta o diretor da Solvay Energy Services na América Latina, Sérgio D’Amore.

A própria Solvay implantou, também em Paulínia, outro projeto para redução de N_2O , com base em uma solução catalítica. Desde 2008, conseguiu reduzir 500 mil toneladas de CO_2 equivalentes. Os mecanismos relacionados aos créditos de carbono podem acelerar a adoção de projetos semelhantes ao Angela.

Sem desperdiçar energia

João Athal



Eficiência Energética
Empresa: Basf

A instalação de um trocador de calor tem permitido que o calor gerado na produção de metilato de sódio seja reaproveitado para aquecer a sua matéria-prima. O resultado é a redução do consumo de combustíveis e das emissões de CO_2 – em um ano a Basf estima uma economia de 7 toneladas de vapor. O projeto faz parte do Triple E – Excellence in Energy Efficiency – programa que tem por objetivo promover melhorias na gestão da energia.

Entre o final de 2015, quando o Triple E foi lançado em outubro de 2016, foram identificadas 39 oportunidades de melhorias na gestão de energia nos processos. 16 delas se transformaram em projetos com viabilidade econômica. Eles vão desde a substituição de luminárias e utilização de energia solar para aquecimento de água até otimização de sistema de bombeamento de água para resfriamento e a instalação de válvulas mais eficientes para reduzir perdas de vapor nas tubulações. O principal desafio está relacionado à revisão dos processos e tecnologias em busca de novas oportunidades, além do engajamento dos colaboradores. explica o diretor de Infraestrutura da Basf para América Sul, Patrick Silva.

Em paralelo, a Basf também busca a certificação ISO 50001 – norma que tem por objetivo permitir que a organização estabeleça sistemas e processos para melhorar seu desempenho, incluindo a eficiência energética e o uso de consumo de energia primária – elétrica, combustíveis, vapor e ar comprimido. Na primeira fase, até fevereiro de 2017 a certificação abrangerá algumas unidades do complexo Guaratinguetá, como um piloto. Mas o plano é estender a certificação para todas as unidades do Complexo e outras plantas na América do Sul.

“Além dos aspectos econômicos, a redução no consumo de energias também possibilita o decréscimo na emissão de gases causadores do efeito estufa, pois menos combustíveis são queimados, por exemplo. Além disso, aplicações de tecnologias limpas são estudadas, como a utilização de painéis solares para aquecimento de água”, destaca Silva.

causar secas mais intensas e desregular os padrões de chuvas. Isso significa que os esforços das empresas não podem ficar restritos à reduzir as emissões dos gases de efeito estufa. A expectativa é que o Acordo de Paris, em vigor desde 4 de novembro, seja um freio ao aquecimento global. 114 países, que respondem por mais de 70% das emissões de gases de efeito estufa, concordaram em desacelerar o aquecimento do planeta. O Brasil se comprometeu a emitir 37% menos gases em 2025 do que emitia em 2005, e reduzir mais seis pontos até 2030, com o aumento das fontes renováveis na matriz energética e a adoção de medidas de eficiência energética. O problema é que, sozinho, o Acordo não tem fôlego para resolver a crise climática. Sua meta é limitar o aumento da temperatura global a 1,5°C até o final do século, em relação ao período pré-industrial. Mas o 5º Relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas - IPCC já antecipou os impactos, a adaptação e a vulnerabilidade das alterações do clima. Em vez de eliminar os impactos climáticos, aquela meta só iria reduzi-los.

Carbono em xeque

Suprir a demanda de energia, por si só, já é um grande desafio – mas também uma oportunidade. Apenas nas plataformas de produção de petróleo e gás, o professor Alexandre Szklo, da Coppe/UFRJ, estima ser possível abater 106 milhões de toneladas de CO₂ até 2030. Seu cálculo considera a adoção de membranas, já utilizadas para separar o CO₂ que está associado ao gás natural nos campos do pré-sal, o controle de emissões fugitivas, o aproveitamento de gás via GTL e a utilização de ciclo rankine orgânico - ORC para aproveitamento de calor residual de turbina a gás. Nesse caso específico, o investimento seria traduzido rapidamente no aumento da receita com a maior produção de gás natural. Sem esses sistemas de remoção, a alternativa é reinjetar o gás – porque o alto teor de CO₂ presente no gás natural provoca a formação de clatrato nos gasodutos, limitando o

transporte. “Quando consideramos a venda de gás natural, passamos a ter uma receita que se torna viável no momento em que o CO₂ foi capturado”, destaca o professor.

Nas refinarias, o potencial de abatimento não é tão grande – 7,6 milhões de toneladas – e tem custos mais expressivos. A instalação de uma unidade de captura de CO₂ em um regenerador de FCC ou no sistema de geração de hidrogênio custa cerca de US\$ 74 por tonelada de CO₂. Ainda assim, nem todas as refinarias têm espaço físico para abrigar uma nova unidade.

O ponto focal, no entanto, será a transformação na mobilidade urbana. De acordo com um estudo produzido por especialistas da ERM e da Universidade de São Paulo, para atingir as contribuições nacionais determinadas pretendidas - INDC, o setor de petróleo no Brasil não poderá abrir mão dos biocombustíveis e de tecnologias de captura e armazenamento de CO₂. “Escopo 3 (classificação do GHG Protocol para a categoria de bens vendidos) é o que apresenta maior representatividade nas emissões brasileiras, portanto deve ser alvo de maior investimento e estudo visando a redução de emissões. Isso pode acontecer de maneira mais notável através da diversificação da cesta de produtos, priorizando aqueles renováveis ou com teor de carbono menos intensivos. Para o Escopo 1 (emissões diretas de gases de efeito estufa) podemos citar a redução do gás de tocha, eficiência energética, integração entre plataformas e cogeração ou trigeração como opções. Para o Escopo 2 (emissões decorrentes da aquisição de energia elétrica e térmica) temos a opção de fornecimento de eletricidade com fontes renováveis e a aquisição de vapor de fornecedores que se apresentem mais eficientes”, explica o consultor da ERM, Calvin Iost, um dos autores do estudo.

Dependendo de como traçar sua estratégia de adaptação, a indústria de petróleo e gás pode ser protagonista – ou ficar à margem – da transição para uma economia de baixo carbono.

Adaptações

Veja ou outra surge uma proposta excêntrica para frear o aquecimento global. A mais conhecida delas imita o resfriamento que surge quando há uma enorme dispersão de dióxido de enxofre no ar após uma erupção vulcânica. A mais recente, apresentada por grupo de pesquisadores de Harvard, propõe a aspersão de carbonato de cálcio na atmosfera. Por falta de conhecimento sobre as consequências, todas têm sido evitadas.

O planeta tem sentido na pele os sintomas do aquecimento global – não só pelo aumento das temperaturas, mas pela maior frequência de secas, enchentes e furacões. Frear suas consequências requer a adoção de tecnologias e políticas públicas efetivas. A expectativa é que o Acordo de Paris, mais abrangente compromisso global de redução das emissões de gases de efeito estufa, impulse uma “reforma fiscal” do carbono, impondo limites às emissões.

Há algumas iniciativas já em andamento. A principal reportagem desta **Petro & Química** mostra três experiências, de eficiência energética, abatimento de emissões e redução do consumo de água. Sem exceção, há desafios para serem adotadas em larga escala.

Mas o mundo não consegue, ainda, abrir mão da energia. Suprir essa necessidade é também um desafio. Na Rio Oil & Gas não se falou de outra coisa que a busca pela economicidade dos projetos. A queda do preço do barril derrubou os planos de investimentos de todas as petroleiras, e fez com que a cadeia de fornecedores corresse atrás de soluções para viabilizar novos projetos. Para a área de Libra, por exemplo, 180 técnicos trabalham no projeto batizado de Libra@35, que identificou 35 oportunidades de redução de custo aplicáveis ao projeto piloto.

Libra deve representar um upgrade em várias áreas – inclusive na adoção de uma nova geração de plataformas que terão sistemas para tratar o CO₂ contido no reservatório.



Capa: Complexo Químico da Basf em Guaratinguetá –Foto João Athayde

O editor

Próxima Edição: **Manutenção**
Flúidos para produção de petróleo e gás

Valote Editora Técn. Com. Ltda.
www.editoravalete.com.br

DIRETOR RESPONSÁVEL
Waldir Rodrigues Freire
DIRETORIA
editoravalete@editoravalete.com.br

ASSINATURAS
comercial@editoravalete.com.br

DEPTO. COMERCIAL/ANÚNCIOS
publicidade@editoravalete.com.br

FINANCEIRO
financeiro@editoravalete.com.br

ENDEREÇO
Rua Fernandes Vieira, 45
Belenzinho
São Paulo - SP
CEP: 03059-023

Tel/Fax: (11) 2292.1838 / 3798.1838

REDAÇÃO
Teresinha Cohanavicius Freire
- Diretora
Flávio Bosco - Editor Adjunto
redacao@editoravalete.com.br

ISSN: 0101-5397

Filiada à



Uma Publicação
VALETE



Divulgação



Nome
Juliana Lopes
Cargo
Diretora do CDP para a América Latina

Análise

“O preço que pagamos pelos recursos não reflete os impactos ambientais causados aos seus ciclos de vida”

A indústria de petróleo e gás está entre os maiores emissores de gases de efeito estufa. Somando as emissões diretas de seus processos, o consumo de energia e o impacto de seus produtos, é responsável por mais da metade das emissões globais. Por conta disso, tem um papel relevante na transição para uma economia de baixo carbono e para o sucesso do Acordo de Paris. No curto prazo, as medidas que as empresas do setor podem tomar incluem melhoria da eficiência operacional visando reduzir queima e vazamentos, abatimento das emissões de metano, reequilíbrio da carteira de ativos para o gás natural e iniciativas em captura e armazenamento de carbono. Opções de médio prazo incluem a gestão do declínio da produção de combustíveis fósseis com retorno de capital aos acionistas ou uma transformação em uma empresa de energia no sentido mais amplo. É o que aponta o relatório “In the Pipeline”, o último de uma série sobre gestão de emissões e mudanças climáticas elaborada pelo Carbon Disclosure Project - CDP. “Essas opções não são exclusivas. Uma combinação de alguns dos elementos acima apresenta o melhor caminho”, afirma a diretora do CDP para a América Latina, Juliana Lopes.

As metas de redução das emissões colocadas para a indústria são factíveis?

As políticas climáticas e a tecnologia disruptiva que afetam o uso de produtos de hidrocarbonetos nos setores de transporte e de serviços públicos exigirão que a indústria de petróleo e gás se adapte rapidamente para futu-

ramente provar de seus negócios. Esta mudança transformacional não só é possível, uma vez que alguns grandes produtores de petróleo e gás têm os balanços para a transição para modelos de negócios de baixo carbono e desempenham um papel fundamental na implementação das metas do Acordo de Paris. A Statoil, que ocupa o primeiro lugar no ranking do setor de acordo com o relatório do CDP, assumiu compromissos recentes, focando em projetos eólicos offshore e avaliou o impacto econômico do cenário da Agência Internacional de Energia - IEA em sua atuação. A indústria precisa de melhor disciplina de capital para garantir seu lugar em um futuro de baixo carbono através da redução de sua base de custos ou retorno de capital aos acionistas. A pesquisa também revela que a ausência de dados robustos sobre reservas prováveis e possíveis é uma perda significativa de informações valiosas para os investidores que procuram comparar o risco da carteira de ativos entre empresas.

Para atender a essas metas, os desafios são econômicos, regulatórios ou tecnológicos?

Com o Acordo de Paris em vigor em 4 de novembro de 2016 e a força-tarefa do Climate-related Financial Disclosure - TCFD, há uma crescente pressão sobre as companhias de petróleo e gás para mostrarem a resiliência da carteira e alinhar os modelos de negócios a uma economia de baixo carbono, o que, segundo a análise, exigirá uma redução significativa no uso geral de combustíveis fósseis. Frente a isso, empresas de petróleo e gás de-

vem tomar decisões fundamentais a curto e longo prazo para garantir seus modelos de negócios futuros, incluindo a melhoria da disciplina de capital e reequilíbrio de atuação nos próximos anos, considerando uma maior diversificação ou gerenciado declínio ao longo das próximas décadas. A indústria do petróleo e gás também será impactada por medidas regulamentares que afetem a demanda dos setores a jusante, incluindo as emissões de automóveis e o uso de gás na geração de eletricidade.

Os preços cobrados pelos recursos naturais são justos?

O preço que pagamos pelos recursos não reflete os impactos ambientais causados aos seus ciclos de vida, bem como todos os serviços ecossistêmicos prestados, dependências e impactos da estabilidade econômica e financeira em relação ao capital natural. A precificação do carbono é uma maneira de levar em conta esses custos, incorporando as externalidades geradas pelas atividades econômicas nos negócios e na tomada de decisões políticas. Atualmente, mais de 40 países e mais de 20 cidades, estados e regiões já contam com um mecanismo de precificação de carbono, cobrindo cerca de 13% das emissões globais, seja por impostos ou sistemas de comércio de emissões. Conscientes desse cenário, várias empresas estão dispostas a precificar suas emissões de carbono para antecipar a regulamentação e se preparar para uma economia de baixo carbono, prática conhecida como precificação interna de carbono. De acordo com outro relatório do CDP (Embedding a carbon price into business strategy), de 2014 a 2016, o número de empresas que reportaram ter adotado um preço interno de carbono cresceu de 150 para mais de 1.200, o que expressa uma grande preocupação mundial no desenvolvimento de medidas para alcançar a redução do impacto das mudanças climáticas.

Apesar disso, os atuais modelos de negócios e avaliações financeiras de petróleo e gás dependem de pressupostos de preços futuros baseados em encontrar e provar reservas. Com a política do governo para combater o aumento das mudanças climáticas, bem como o crescimento no setor de energia renovável, essas premissas estão sob ameaça. Com a maior volatilidade nas avaliações de ativos, as empresas precisam divulgar mais informações sobre essas premissas de preços de longo prazo. Este foco na propriedade de recursos é insustentável e precisará se adaptar para uma transição de baixa emissão de carbono. As métricas tradicionais de desempenho da indústria e suas interpretações, como o Índice de Reposição de Reservas e a relação Reserva/Produção, estão potencialmente desatualizadas. Com a demanda máxima de petróleo prevista para ocorrer na próxima década e os investidores são encorajados a reconsiderar sua importância.

Além de água tratada

A vantagem de reutilizar nas torres de resfriamento o efluente que seria descartado não está apenas na redução na captação de água. O melhor exemplo está no polo petroquímico do ABC / SP, abastecido desde 2012 pelo Aquapolo – projeto que transforma o esgoto urbano em água de reuso industrial. Depois que passa pelas membranas de ultra-filtração e osmose reversa, a água sai com padrão de qualidade melhor que a disponível no poluído rio Tamanduaí – o que permite que a Braskem gere menos resíduos e tenha menos gastos com a manutenção e limpeza dos equipamentos.

Nas torres de refrigeração, agora a empresa consegue ter mais ciclos de concentração – em 2015, a média foi de 8,3 ciclos. Em 2013 eram cinco os ciclos de concentração. Apenas com esse aproveitamento, a empresa conseguiu economizar 56 m³/h. Outros 10m³/h são poupados com o tratamento de água de caldeiras, fornos e analisadores. A redução do blow down (purga) no vaso gerador de vapor de diluição e nos fornos de craqueamento da área de Olefinas diminuiu o volume de efluentes do processo. Uma economia adicional também foi possível com a redução do uso de água de resfriamento nos potes de decoque dos fornos. E o rejeito da osmose reversa e o blow down dos fornos, antes descartados, seguem agora para o sistema de água de refrigeração.



Reuso de água
Empresa: Braskem

A Braskem já considera replicar o reuso em outra região onde o estudo de identificação e avaliação de riscos climáticos apontou escassez hídrica. E essa avaliação não deverá se restringir ao custo de substituir a captação – que nem sempre representa economia para

Rogério Reis

uma indústria. “Projetos de reuso são caros, e na maioria das vezes não dá o retorno financeiro para a empresa. Temos que incluir nessa análise a confiabilidade operacional e o ganho global”, afirma o engenheiro de Meio Ambiente da Braskem, Mauro Machado Junior.

No polo do ABC, apenas a Braskem consome do Aquapolo cerca de 430 litros por segundo. Metade desse volume é utilizado em torres de resfriamento – que tem altos índices de perdas por evaporação. Cada litro utilizado dessa água representa um litro de água potável disponível para outros consumos.



PRODUTIVIDADE E EFICIÊNCIA

A SGS É A PARCEIRA
IDEAL NA INOVAÇÃO E
CRESCIMENTO DA SUA
EMPRESA.

CONHEÇA ALGUMAS DAS SOLUÇÕES
SGS PARA INDÚSTRIA PETROQUÍMICA

- Montagem
- Manutenção
- Comissionamento
- Instrumentação
- Medição Fiscal
- Atendimento à NRs
- Integridade de Equipamento
- Soldagem

AGÊNCIA AUTORIZADA ASME

Desenvolvimento de programas de projeto,
fabricação e inspeção de vasos de pressão
e caldeiras.

LIGUE:

55 (11) 3883-8800

ACESSE:

www.sgggroup.com.br
comercial.industrial@sgs.com

VOCÊ TEM A NECESSIDADE,
A SGS TEM A SOLUÇÃO.

SGS