

A large, abstract image in shades of teal and blue, featuring a complex, organic, and textured pattern that resembles coral or a dense network of fibers. It occupies the upper half of the page, partially overlapping the blue geometric shapes.

OPINIÃO

COMO RELATIVIZAR OS EFEITOS PÓS- PANDEMIA A PARTIR DE CIÊNCIA E INOVAÇÃO PARA A INDÚSTRIA DE ÓLEO E GÁS

AUTORAS

Anna Paula Lougon Duarte
Frances Abbots Queiroz
Fernanda Delgado
Tamara Garcia Bermejo

Agosto.2020



DIRETOR

Carlos Otavio de Vasconcellos Quintella

ASSESSORIA ESTRATÉGICA

Fernanda Delgado

EQUIPE DE PESQUISA

Coordenação Geral

Carlos Otavio de Vasconcellos Quintella

Superintendente de Ensino e P&D

Felipe Gonçalves

Coordenação de Pesquisa do Setor O&G

Magda Chambriard

Coordenação de Pesquisa do Setor

Elétrico

Luiz Roberto Bezerra

Pesquisadores

Acacio Barreto Neto

Adriana Ribeiro Gouvêa

Ana Costa Marques Machado

Angélica Marcia dos Santos

Carlos Eduardo P. dos Santos Gomes

Flávia Porto

Gláucia Fernandes

João Teles

Marina de Abreu Azevedo

Paulo César Fernandes da Cunha

Priscila Martins Alves Carneiro

Thiago Gomes Toledo

Estagiária de Pesquisa

Melissa Prado

PRODUÇÃO

Coordenação

Simone C. Lecques de Magalhães

Execução/diagramação

Thatiane Araciro

INTRODUÇÃO

CLAREZA É PODER

Fernanda Delgado

A indústria 4.0 é uma realidade, mas a crise trazida pela pandemia da Covid-19 também é uma realidade; juntamente com o derretimento dos preços do petróleo, o colapso da demanda e o esgarçamento dos tecidos sociais, em especial nos centros urbanos. Pode-se dizer que a pandemia marca o fim do século XX, considerado aquele com o maior desenvolvimento tecnológico, mas terminado com um vírus dissolvível em água e sabão.

O isolamento social que se vivencia hoje não é exatamente uma ruptura, mas uma aceleração de tendências pré-existentes. Porque tudo já estava posto, tudo já estava aqui. Não houve nenhuma transformação. O home office não é uma transformação, os deliveries não são uma transformação. Na verdade, trata-se de uma aceleração que foi trazida por um fenômeno epidemiológico, associado à tendência de desbaste dessas institucionalidades, especialmente no Brasil, onde o econômico e o político se tangenciam tanto. Dessa forma, não é possível criar demanda por petróleo, retomar o mercado de uma hora para a outra e voltar aos antigos padrões de preço. Ao mesmo tempo, não se sabe quanto tempo essa crise vai durar e, por conseguinte, quando tal demanda vai retornar, ou seja, não se sabe quanto tempo isso vai levar. Existem muitas expectativas, muitos achismos, mas, na verdade, existem poucas conclusões.

A ciência vai trazer uma vacina. As nuvens digitais e as nuvens de armazenamento salvaram o home office e alguns empregos. Os aplicativos de delivery salvaram os restaurantes, as farmácias e os mercados. O que vai salvar a indústria de óleo e gás? A pandemia nos trará novos ingredientes e ideários. A inovação vai trazer formas mais eficientes de se produzir petróleo e energias.

Nesse sentido, a FGV Energia buscou especialistas em P&D de grandes companhias de petróleo e serviços do país para falar sobre ciência, tecnologia e inovação. Anna

Paula Lougon Duarte, diretora de tecnologia da Schlumberger no Brasil; Tamara Garcia Bermejo, gerente de R&D da Repsol Sinopec do Brasil; e, Frances Abbots Queiroz, gerente de tecnologia da Shell do Brasil, para o Webinar intitulado: como relativizar os efeitos pós-pandemia a partir de ciência e inovação para a indústria de óleo e gás.

A proposta foi promover um debate com líderes mulheres especialistas em ciência e tecnologia, na busca de entendimento às reais consequências da pandemia para a relação entre as empresas, o Estado e as pessoas, e, ao mesmo tempo, delinear quais seriam as perspectivas para o momento pós-pandêmico. Entender o que pode ser feito e desafiar a ciência. Trazê-la, juntamente com a tecnologia, para buscar formas de se trabalhar com um novo padrão de preços - deprimidos. Pode-se aproveitar a baixa de custos, a oferta de crédito, a injeção de capital nos mercados mundiais e alavancar novos energéticos e novas formas de se fazer com processos antigos. A partir dos insights desse webinar, construímos esse documento baseado nas considerações das panelistas, seguido da composição de uma investigação por meio de perguntas e respostas, com o intuito de promover o pensamento autônomo e crítico das participantes, o qual o pensamento filosófico contemporâneo denomina diálogo socrático.

Agradecemos a enorme e instigante contribuição das palestrantes para trazer luz para um debate que será cada vez mais essencial nesse momento. Agradecemos também aos alunos da UFRJ, do capítulo estudantil da SPE, Vinícius Anacleto e Bruno Bonfim, pelas transcrições das falas das palestrantes, e a João Victor Marques pela primorosa revisão do texto final. Enfatizamos que ciência se faz com cooperação e empenho; e essa publicação é o reflexo disso.

Desejamos a todos uma excelente leitura e muitos insights para reflexão!

O PRIVILÉGIO DA LEI DE P&D NO BRASIL

Anna Paula Lougon Duarte

Dentro do possível cenário que se vislumbra há, na realidade, uma grande oportunidade para a tecnologia e o P&D. Há uma oportunidade para que as inovações e o conhecimento técnico adquirido e em desenvolvimento possam ser mais rapidamente implementados na indústria. Hoje, dentro da Schlumberger Brasil (representada pelo Centro de Integração Tecnológica BTiC - Brasil) há um grupo dedicado à pesquisa que não trabalha de maneira isolada, mas de maneira integrada com as operações. Isso permite uma visão global dos desafios do dia-a-dia e também das soluções, metodologias e inovações (conhecimento) possíveis de migração para o portfólio de P&D da empresa. Dentro desse grupo de pesquisa, os esforços estão focados em parcerias e investimentos em projetos estratégicos e relevantes para a indústria brasileira. O importante é desenvolver tecnologias para os desafios dos campos brasileiros, focados em uma abordagem “adequada à finalidade”.

Dentro dessa dinâmica, quem trabalha com inovação e pesquisa mapeou alguns dos problemas a serem respondidos com inovações tecnológicas. Assim, diante desse período desafiador, há uma excelente oportunidade de colocar essas soluções em prática. E é por isso que esse período de crise é, também, um período de aceleração do conhecimento, com priorização de ideias e, possivelmente, implementação de tecnologias e inovações. Claro que não se trata de dar as costas aos problemas econômicos e sociais, bem como à urgência da indústria de petróleo e gás em redução de budget. Mas é importante analisar como o P&D poderá ajudar a influenciar diretamente na gestão de portfólios, além de dar um retorno aos investimentos anteriores e atuais na diminuição, ou mesmo erradicação, dos erros. Essa crise vai passar e as tecnologias, soluções e inovações corretamente utilizadas para sair dela vão ficar no dia-a-dia das companhias.

Todos os projetos de pesquisas são estratégicos e relevantes para solucionar algum desafio que existe dentro da indústria brasileira: problema de perfuração, quando a rocha é muito dura; problema de modelagem do comportamento de rochas, com equações que exigem caracterização de um reservatório que não necessariamente leva em consideração o pormenor dos carbonatos brasileiros; e, a retomada dos brownfields.

As empresas que operam grandes campos de petróleo no Brasil precisam investir em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I). Tais investimentos são regulados pela Agência Nacional do Petróleo (ANP) e somaram mais de R\$ 13 bilhões desde a sua criação. É um privilégio ter no Brasil uma lei que estimula a pesquisa e a adoção de novas tecnologias. Embora hajam muitos bons resultados que possam ser atribuídos à cláusula de PD&I, ainda há espaço para melhorias. Há, claramente, uma interface bem-sucedida do conhecimento teórico de centros de pesquisa e as aplicações práticas, sendo este um aliado incontestável das empresas em busca de melhores resultados, no entanto, reduzir a burocracia dessa interface continua sendo um grande desafio.

O Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (CENPES) da Petrobras, por exemplo, existe há quase 60 anos e é um pioneiro na busca de novas tecnologias. Porém, ainda é necessário desburocratizar os processos que envolvem o uso dessas verbas. Quem sabe essa crise não venha a ser exatamente o facilitador para a otimização do tempo nessa parte burocrática?

OS POÇOS ESTÃO FALANDO POR MEIO DOS DADOS... APROVEITEMOS MAIS ISSO!

Frances Abbots Queiroz

A indústria de petróleo está fortemente ligada à palavra inovação. Desde o início, foi sempre inovação. Durante anos, foram se agregando várias delas. Por exemplo, no Brasil ocorreram muitos desenvolvimentos de campos em águas rasas, águas profundas e ultraprofundas, e, para isso, foram necessários desenvolvimentos de tecnologias em várias áreas. Portanto, o Brasil tem uma história inacreditável de desenvolvimento tecnológico com a Petrobras e outras empresas.

Ao mesmo tempo, a indústria sofreu várias crises. A crise atual, em particular, é bem diferente, porque há uma crise do setor petróleo e, concomitantemente, uma crise sanitária - a do coronavírus. Mas, com a experiência de diversas crises, é necessário

ter flexibilidade para seguir com a indústria e com essas incertezas. Faz parte do dia-a-dia. Porém, cada crise possui sua particularidade.

Como sair dessa crise? Com tecnologia. Desenvolvendo maneiras de melhorar, por exemplo, a velocidade de perfuração, visando fazer melhor e tirar mais petróleo do mesmo reservatório. Inovação é parte do DNA das companhias de petróleo, porque sempre é necessária uma reação flexível, o pensar diferente, e o uso de tecnologias novas. Atualmente, é muito importante essa tecnologia “normal”, de como fazer modelos melhores de subsuperfície, por exemplo, ou de como usar maneiras diferentes e de baixo custo para visualizar o reservatório e recuperar mais petróleo. Trata-se de usar a nova tecnologia como aprendizado para máquinas e digitalização para dar um layout diferente aos dados que são coletados todos os dias. Todos os poços falam por meio de milhares de dados.

O pré-sal, que tem fatores maravilhosos, precisa de tecnologias novas, pois, sendo uma rocha tão diferente, demanda-se muita tecnologia para entender o comportamento do reservatório. Essa forma de rocha só existe no Brasil. Cada elemento do pré-sal é complexo: a rocha e os fluidos são complicados. Mas os tamanhos dos campos são fantásticos!

A tecnologia vai ser, hoje, como foi no passado, muito importante para o futuro da indústria. Com o regulamento da ANP, há uma oportunidade única no Brasil para fazer pesquisa de alto nível com universidades e empresas, a fim de ajudar a economia brasileira, o pré-sal, e outros campos. Estamos fazendo projetos, aqui no Brasil, com universidades e com empresas o que não estamos fazendo em outros países, e que são de mais alto nível. Hoje estamos quebrando a fronteira da tecnologia com grupos no território brasileiro. O futuro é muito promissor para a tecnologia, para o pré-sal e para a indústria no Brasil, mas temos que todo dia pensar em soluções novas para os desafios; e são muitos. Então, espera-se um futuro bem promissor em pesquisa e tecnologia.

A IMAGINAÇÃO A SERVIÇO DA TECNOLOGIA

Tamara Garcia Bermejo

Não é a primeira vez que há uma crise tão aguda, embora esta tenha características diferentes em comparação com as outras. Mas eu gostaria de lançar esta mensagem de esperança: após toda crise, sabemos que há uma solução, um futuro esperançoso, que vem colocar mentes brilhantes para pesquisar soluções capazes de ajudar a sociedade a sair dela. Por exemplo, no século XVIII, houve a revolução industrial, em um momento no qual a sociedade europeia também estava envolvida em uma crise financeira, e foi aí que surgiu uma movimentação que, depois, deu uma esperança e um brilho para a sociedade.

Gostaria também de ressaltar que vemos muitos movimentos por meio dos quais as indústrias, de diferentes setores, estão colocando à disposição desta crise as melhores capacidades de recursos para fornecer soluções a este problema da Covid-19. Por suposto, vão continuar fornecendo soluções para o futuro do desenvolvimento industrial do país, que vai ser chave para a recuperação econômica. Para dar um exemplo, todas as pesquisas no processamento de imagens sísmicas, as tecnologias relacionadas com a computação e com a inteligência artificial, as quais são aplicadas para melhorar o imageamento do subsolo, estão sendo colocadas à disposição dos centros de pesquisa da área da saúde. Estas são utilizadas para diagnosticar de uma maneira mais efetiva as pessoas que estão sendo afetadas a partir, por exemplo, do tratamento de imagens de raios x e tomografia. Ressalta-se, então, a alta capacidade tecnológica do país, bem como a ampla rede de centros de pesquisa.

Será preciso colocar toda e muita imaginação nessa recuperação econômica. Nesse caso, são inseridas as questões de busca por soluções de redução de custos. A digitalização tem tudo a ver com isso, como fazer as operações de forma mais segura e mais eficiente será fundamental e, ao mesmo tempo, vai dar espaço para abrir novas oportunidades em outras áreas de negócios que até agora não estão tão desenvolvidas.

Nesse espaço, entrarão as questões relacionadas, também, com a transição energética e a redução de emissões de gases de efeito estufa. O Brasil tem um grande potencial para desenvolver fontes energéticas alternativas, o que não impede o setor petróleo,

e, ainda, pode resultar em uma boa combinação entre todas as fontes de energia para fornecer soluções adicionais e que sejam, no final das contas, mais baratas e mais eficientes. Então, é importante essa mensagem de esperança e não parar de desenvolver e de pensar em como fazer para acabar com essa crise.

Diálogos

Sobre redução de custos (Anna)

Estamos vivendo uma fase de flexibilidade e eficiência. É necessário readaptar, ser flexível e adequar-se à nova dinâmica de trabalho. E a eficiência é mandatória. Com a crise, as margens do negócio de óleo e gás ficaram muito pequenas, então, precisa-se muita eficiência naquilo que se faz.

O atual período pode ser de oportunidade para as inovações e o conhecimento técnico adquirido. A inovação e a pesquisa poderão ajudar a influenciar diretamente a gestão de portfólios, além de dar um retorno aos investimentos anteriores e atuais na diminuição, ou mesmo erradicação, de erros.

As crises são cíclicas e exigem adaptação. Torna-se imprescindível o retorno aos investimentos que foram feitos, inclusive nessas inovações tecnológicas. Existem investimentos por trás disso, e ajudar nessa redução de custo operacional é o que também se busca com o P&D.

Abordagens multidisciplinares e integradas são fundamentais. Deter a informação não é mais o que vai te fazer ser o primeiro a chegar a algum lugar, mas como usar a informação de maneira colaborativa. E essa equipe, sempre multidisciplinar, no projeto que seja para a redução de custo, tem que atuar dentro de um espectro de mitigação de riscos, que é o que se faz em projetos de pesquisa. São analisados quais são os desafios, o risco de ocorrerem ou mesmo se repetirem. É necessária atenção constante à aplicação desses conceitos interligados.

A cadeia do petróleo é gigantesca, desde os exploratórios até os pipelines. Focando diretamente em projetos, começarei mencionando a parte de caracterização dos

reservatórios. Por exemplo, a inteligência artificial na parte de sísmica e de caracterização. Existem projetos atuais e específicos no pré-sal do Brasil, utilizando inteligência artificial para aprimorar a caracterização do reservatório. Um deles é o projeto de multi-sensor, ou seja, os dados já existiam, mas, após a coleta dessa informação, podemos usá-la, então, para melhorar seu aproveitamento.

Novamente, inteligência artificial não é algo novo. Um dos projetos, que já está quase em fase de conclusão (e já está trazendo alguns resultados), é a aplicação de inteligência artificial dentro de um plugin computacional, onde adapto os workflows que tiveram que ser modificados para as características desse reservatório maravilhoso e único que é o pré-sal do Brasil. Essa inteligência artificial acelera a curva de aprendizado. Hoje em dia, não há mais margem para o erro, nem mais espaço para interpretações petrofísicas ou caracterizações de uma rocha duvidosa. Será que a permeabilidade vai ser esta ou aquela? O fluxo vai ser este ou aquele? Então, eu posso ajudar com isso e a ideia é ser mais preditivo e repetitivo, tendo mais acurácia naquilo que eu posso responder. Assim, em caracterização, torna-se fundamental o uso de data learning e de inteligência artificial.

Pessoas, pessoas e pessoas (Frances)

Já estamos, há vários anos, trabalhando com a noção de preços lower for longer. Há uma crise instaurada, mas crises fazem parte dessa indústria. Além disso, há uma transição energética em curso, com as empresas investindo mais renováveis em novas energias. Então, a indústria também está em transição nesse momento.

Nas crises sempre existem oportunidades para soluções novas: trabalhando com diferentes maneiras multidisciplinares, tratando coisas de maneira distinta, usando outros meios de cortar custos, mas, ainda, continuando com os projetos, onde é possível prever cinco anos à frente uma solução muito melhor do que aquela que você não teve na crise anterior. Então, a crise e os seus efeitos são ruins, o momento no qual a crise atravessa é difícil, mas, ao mesmo tempo, a crise pode focar a tecnologia para que realmente busque soluções passíveis de serem usadas nos campos para ajudar o business, cortar os custos, melhorar o entendimento do reservatório e recuperar mais petróleo.

Ainda mais pode ser mencionado sobre a tecnologia: lower for longer, completção inteligente de poços de petróleo, entre outras, mas o mais importante em tudo isso

são as pessoas. As pessoas técnicas, as pessoas comerciais que estão dentro das empresas para buscar, nesses momentos de crises, soluções diferentes para ajudar, não somente neste ano ou no ano que vem, mas também dez anos à frente. Isso significa mudar radicalmente o que estamos fazendo na indústria enquanto participamos da transformação e mudança energética. Então, coisas muito importantes nesse momento são bio-soluções ou soluções verdes. Há vários projetos nesse campo, como o desenvolvimento de um biopolímero de baixo custo que podemos usar no Brasil para recuperação avançada, utilizando técnicas de alto nível de física computacional para resolver propriedades físicas da rocha, mediante métodos não laboratoriais, mas digitais.

Buscam-se ideias para usar os dados coletados, usando aprendizagem de máquinas, matemática e física avançada, além de maneiras de fazer modelagem como a injeção de espuma, que demanda novos algoritmos. São coisas totalmente diferentes que estão ao nível da física (física fundamental e avançada), como as técnicas novas que estamos tratando de usar, porém, é importante sempre buscar soluções melhores para o meio ambiente, capazes de ajudar com o tratamento de água produzida, por exemplo.

Então, o baixo custo é sempre muito importante para a indústria focar em qualquer momento. Mas, quando o preço do petróleo está baixo, este foco é ainda mais importante. A ideia com a tecnologia é reduzir os custos e melhorar os processos, operações e segurança operacional, porque a segurança também precisa de tecnologia. A segurança é muito importante para a indústria, incluindo as pessoas trabalhando nos escritórios, plataformas, embarcações e dentro dos laboratórios. Assim, eu acredito que a tecnologia é nada sem as pessoas, porque são pessoas que têm ideias, que estão sempre batendo na fronteira da ciência, tratando de fazer coisas cada dia melhor; e melhorar sempre. Então, caso não tenham pessoas boas, com criatividade e inspiração, mesmo possuindo um computador enorme, supercomputador, não é possível ter bons resultados.

Legados de P&D para o Brasil (Tamara)

Há uma grande oportunidade de aceleração da transição, desde o conhecimento que fica somente dentro dos centros de pesquisas, aguardando tornar-se uma realidade de negócio e um usufruto dos conhecimentos e das criatividade que possuímos, até

aquilo que, posteriormente, torna-se uma realidade efetiva no quesito industrial. A crise vai fazer esse tipo de aceleração: uma vontade de abrir mais negócios e mais indústrias, algo que vai ser totalmente diferente do que conhecemos nos dias de hoje e que ninguém ainda questiona.

Assim, o ponto forte que será um objetivo principal é a ordem dos custos. Tradicionalmente, P&D já tem trabalhado muito nesse sentido. Não há nenhum projeto que não tenha foco na redução de custos, de um jeito ou de outro. Por exemplo, insere-se tudo aquilo relacionado à digitalização, como monitorar, prever o comportamento dos ativos e melhorar as tomadas de decisões. Há projetos que têm a ver diretamente com a melhoria do processo decisório, como fazê-lo mais rapidamente e de maneira mais objetiva, como, por exemplo, tudo o que se vincula aos processos sísmicos com imagens do subsolo. A abertura para novos negócios, não somente a novos negócios na parte dos setores energéticos, mas na hora de procurar novos produtos e novos polímeros, sempre tem essa orientação ao final - que nos momentos de crise se tornam mais evidentes esses drivers econômicos.

Sobre a criação de empregos (Tamara)

Na parte de pesquisa, a própria lei já favorece essa criação de emprego. São muitos projetos em que os professores fazem esforços grandes para manterem as bolsas, manterem vivos os projetos, ajudar a economizar e a revisar os planos de trabalho; e são incríveis tais iniciativas. Por outro lado, essa aceleração em converter produtos de pesquisa em realidade de negócio levará à criação de empregos. Não é possível ter um movimento industrial como esse sem criar empregos. Não existe isso. Podem ser empregos diferentes daqueles que já conhecíamos e estávamos acostumados a ver. A robótica e a computação estão se tornando muito atrativas, porque não é somente a indústria de petróleo que precisa de todas essas tecnologias, mas também outros setores: farmacêutico, químico, em tudo.

Algumas perguntas sempre surgem: “Está acabando a indústria de óleo e gás? Como é que vocês vão trazer a nova geração?”. Essa nova geração é muito bem vinda, porque eles já vêm robotizados e com inteligência artificial dentro deles mesmo. Eles vêm trazendo toda essa mudança. Eu acho que é uma geração de empregos muito grande.

Não existe desenvolvimento de tecnologia se não tiver a parte pensante, essas cabeças que estão procurando a inovação, o que eu posso fazer de diferente e o que eu posso transformar isso em algo mais eficiente. E todas essas aqui representadas pela Frances, Tamara e eu têm grupos de pesquisas inseridos em suas instituições, então, isso significa uma geração de empregos. Quando se caminha para um projeto de pesquisa no qual está sendo criada tecnologia com conteúdo nacional no país, para transformar uma ideia, de um conceito para um protótipo, e, depois, fabricar aquilo em escala, criam-se muitos empregos nesse setor e, principalmente, para esse pessoal capacitado, jovem e inovador. Então, eu acredito sim. Muitas vezes perguntam assim: “como é que vocês fazem para atrair?”. A gente precisa dessas pessoas e aqui tem tecnologia também, portanto, sendo uma indústria em momento de transformação, assim como todas as outras, essas pessoas são bem vindas.

Sobre desburocratizar processos (Anna)

Atualmente, ter sua pesquisa realmente reconhecida como pesquisa ainda é um risco para o operador (dentro dos parâmetros da ANP), pois se perde algum tempo em um processo de decisão e de burocracia, de transformar a ideia em proposta. O tempo nesse processo varia, levando, no mínimo, um ano entre ter a ideia, transformar aquilo e começar, até mesmo podendo se estender por dois anos. Durante esse período, muita coisa pode acontecer, como, por exemplo, aquele pesquisador que acabou de ser contratado já não estar mais interessado em fazer aquela pesquisa e aquele desafio pode ter sido resolvido de alguma outra forma por outra parte.

A ANP vem contribuindo para a modernização disso. Até 2018, quase 80% dessa verba de P&D estavam em instituições sem fins lucrativos e/ou universidades. Começar a transformar aquela inovação em um produto comercial poderia ser difícil, porque faltava essa ponte. Então, uma das coisas que vem sendo discutida e trabalhada é que, já dentro do projeto de pesquisa, deveria haver alguma cláusula “é isso que eu vou desenvolver, depois na comercialização, vai ser assim”, visando não perder mais tempo para saber como será a implementação daquilo. São alguns dos pontos de melhoria. Já ocorreram flexibilizações em 2019, e a ANP tem buscado esse diálogo e essas modificações, mas o risco ANP ainda é algo que pode afugentar e assustar o operador.

É importante que haja mais foco para a comercialização. As universidades têm muitas patentes, mas estas acabam não se tornando produtos comerciais. Há um “vale da morte” aí, onde a inovação se perde e nunca chega ao outro lado. Parcerias com outras empresas para esse spin off de inovação e para essas start-ups, capazes de conferir escala aos produtos que saem dessas pesquisas, são importantes para a indústria. Isso gera empregos, renda e ainda mais desenvolvimento tecnológico. É a transformação da pesquisa em business. E instituições governamentais, como a Firjan, podem ajudar com essa parte e beneficiar o Brasil e a sua indústria.

Sobre o papel das start-ups e a redução de disponibilidade de recursos (Frances)

O dinheiro investido no Brasil em tecnologia depende, basicamente, de duas coisas: o preço do petróleo, que agora está em baixa, e também da quantidade de petróleo produzido. Assim, quando o preço do petróleo está subindo, temos que investir mais. Então, é necessário o gerenciamento dessa flexibilidade, e isto fica mais fácil quando a estratégia de P&D está ligada à estratégia de negócios da empresa. O que estamos fazendo no Brasil não é separado, P&D é totalmente ligado com as estratégias e os objetivos da companhia. Dessa forma, os projetos de P&D no Brasil têm que buscar resolver desafios dos negócios no país. Sempre há um business case para fazer um projeto e sempre o apoio de todas as pessoas de alto nível em tecnologia dentro da Shell. Cada projeto não é um projeto qualquer, mas desenhado para ajudar um desafio sério aqui e assim, por definição, importante.

Então, se o preço de petróleo é alto ou baixo, todos os projetos que estamos fazendo são importantes para os desafios que temos e procuramos vencer aqui no Brasil. Quando existem desafios e menos dinheiro, há um ranqueamento de prioridades: qual é o mais importante, qual é o mais urgente e qual projeto vai ter o maior impacto. Então, usamos nossas métricas comerciais, do business, para verificar quais são os projetos mais importantes, mais inovadores e que podem ter mais impacto sobre os campos, por exemplo. Projetos onde podemos recuperar um percentual maior de petróleo. Trata-se sempre de uma maneira bem lógica e também bem focada nos negócios.

Sobre projetos de transição energética e sustentabilidade (Tamara)

Já tínhamos observado que as maiores petroleiras do mundo estão fazendo uma mudança de negócio por causa da transição energética. Tudo isso antes da crise da Covid-19. E essa movimentação vai continuar, provavelmente agora um pouco mais devagar, mas logo recuperaremos a situação e aceleraremos mais a abertura de novas oportunidades. P&D sempre, por definição, tem que ter como objetivo não trabalhar com foco no médio/longo prazo, então há o dever de casa de antecipar essa movimentação. Há muito conhecimento desenvolvido que precisa ser avaliado e colocado nesse contexto de reforço do negócio, como mapear quais soluções poderiam se antecipar, visto os preços que virão no contexto da sociedade futura. Isso não significa abandonar uma fonte de energia a favor de outra, porque isso não seria viável. Porém, ajudar a desenvolver parte da sociedade que ainda não conseguiu esse desenvolvimento pela falta de apoio da energia. Pode fazer sentido em algumas situações bem concretas: não somente distâncias geográficas, mas também situações locais de preço. Importante considerar também como vai mudar o preço do CO2 no futuro. São várias incógnitas no meio do caminho que ninguém vai resolver agora, mas, como o P&D, temos que olhar e tentar imaginar. O trabalho de P&D é justamente isso: imaginar o que vai acontecer e antecipar as soluções que possam vir. Por isso a importância do acompanhamento dessas mudanças na sociedade, do mercado e, ao mesmo tempo, ser muito exigente na hora de fazer os business cases. Nesse momento de crise, é muito importante colocar fogo naquilo que pode gerar algo competitivo no futuro, não somente no próprio negócio de cada empresa, mas na criação de empregos e na sustentabilidade de toda a sociedade. É um mal que não é individual, mas coletivo.

(Anna)

É importante direcionar os focos em P&D para essa parte de transição energética, assim como apoiar a redução da pegada de carbono da indústria. E o P&D deve acelerar a curva de aprendizado, pois trata-se de uma indústria onde ainda há bastante para se desenvolver em direção à transformação energética. É relevante um pouco da parte de P&D, por exemplo, para ajudar nessa cadeia de gás natural, que possui outras mil questões envolvidas. A Schlumberger vem, mundialmente, mudando sua maneira de trabalhar, como a maioria da indústria, tentando a diminuição, por exemplo, dessa menor produção de CO2. Um dos exemplos é o teste de poço sem queima de CO2, outro são as ferramentas que não têm mais fontes radioativas ou fontes químicas para fazer a caracterização do subsolo, e, ainda, acoplado isso com inteligência artificial. Outra solução para a diminuição de carbonos, CO2, tem a parte

de injeção de cascalhos, que foi desenvolvida para que não haja descarte de recortes de perfuração, mas essa solução também pode ser usada para injetar CO₂. A Schlumberger assinou o Acordo de Paris, obrigando-a a reduzir sua pegada de carbono e, com efeito, criou um grupo de pesquisa mundial especialmente para essas novas soluções tecnológicas em energias renováveis.

(Frances)

A transição energética está acontecendo agora, não sendo algo que vai acontecer no futuro. Então, é fundamental e muito importante para as empresas e para o futuro do planeta; e todo mundo sabe isso. Não há transição sem tecnologia e pesquisa. Faz parte, é natural, e todas as pessoas envolvidas têm muita energia pessoal para fazer parte dessa transição. Estamos falando de energias renováveis, novas energias e robóticas que funcionam de maneira diferente, entre outros desenvolvimentos tecnológicos. Mas esses avanços devem fazer parte da estratégia da empresa. Durante uma crise, a redução de custos ganha um foco maior das empresas, sendo tão importantes para o futuro da indústria do petróleo. Estamos sempre buscando soluções mais ambientalmente desenvolvidas, olhando a sustentabilidade dos recursos, renováveis, sequestro e redução de CO₂. A tecnologia é fundamental para isso e também para negócios futuros. Por exemplo, como podemos usar campos antigos, que estão no final da vida normal, de uma maneira rentável e economicamente interessante? Como podemos usá-los para armazenar CO₂? Então, isso vai gerar uma forma de negociação de business futuro muito interessante.