



Maturidade digital na indústria de óleo e gás no Brasil

Ações, avanços e desafios da
transformação digital na indústria no país

“Inegavelmente, o digital reduziu e continuará a reduzir os custos operacionais do setor, mas há uma categoria muito acima de US\$ 3,4 trilhões em propriedades, instalações e equipamentos – ou capital produtivo – que é quase intocada pelas soluções digitais existentes.”

“From bytes to barrels – The digital transformation in upstream oil and gas” (Deloitte, 2021)

Sumário executivo

Em termos internacionais, a indústria de óleo e gás (O&G) apresenta um grau relativamente baixo de maturidade na jornada de transformação digital, quando comparada a outros setores.

Este estudo tem como objetivo compreender atitudes, estratégias e avanços na jornada digital das empresas na indústria de óleo e gás no Brasil. O levantamento tem como referência estudo semelhante realizado pela Deloitte no Reino Unido em 2020, com entidades dos setores público e privado.

O relatório apresenta uma série de percepções de aproximadamente 50 organizações que participaram da pesquisa ao longo de duas fases: questionário eletrônico e entrevistas em profundidade. Essas empresas representam os diversos atores na indústria de O&G, tais como: operadoras/concessionárias, Oilfield Services Companies, fabricantes de equipamentos, fabricantes de produtos químicos, consultorias especializadas, acadêmicos/pesquisadores e especialistas.

Em resumo, o estudo aponta que a transformação digital já está em curso nas organizações do setor, é compreendida como relevante e está avançada em determinadas ferramentas e tecnologias. Porém, ainda existem desafios e barreiras significativas a serem superadas.

Os maiores avanços em transformação digital são em áreas não operacionais. Contudo, no futuro, espera-se que os

investimentos sejam direcionados para a área operacional da exploração e produção de O&G ou de produtos, por exemplo, contribuindo para tornar a produção mais segura e eficiente, uma vez descoberto o óleo. O foco dos investimentos futuros em tecnologia está em baixo carbono, energia renovável e automação do sistema de produção.

Em síntese, os maiores desafios se encontram em avançar na digitalização de processos, na extração de valor dos dados de forma mais eficiente, em modelos de colaboração, no maior estímulo a capacitação massiva em habilidades digitais, na estruturação de processo de inovação e na mudança cultural.

Nesse contexto, as petroleiras assumem o papel preponderante de liderar a cadeia produtiva na jornada de transformação digital. Por outro lado, a continuidade de melhorias regulatórias também pode contribuir em iniciativas como pesquisa e desenvolvimento, por exemplo, uma vez que foram apontadas como importante meio de estimular a colaboração e desenvolvimento de projetos.

Entendemos que o presente estudo fornece diversas análises que podem ajudar na construção de iniciativas para avançar no desenvolvimento da transformação digital na indústria de O&G no Brasil. O conteúdo pode ser utilizado pelas empresas do setor de O&G na melhoria de seus processos internos, pelas organizações setoriais nas discussões em seus fóruns relacionados ao tema, e também pelo governo, em suas políticas industriais e de inovação.

Índice

Introdução	5
Metodologia e amostra	7
Nível de maturidade digital na indústria de óleo e gás	9
O que é digital?	13
Desafios na colaboração	17
Investimentos em digitalização de processos	19
As tecnologias dominantes: relatórios automatizados, aplicativos de nuvem e dashboards	24
A maturidade em dados	28
Habilitando o digital em larga escala	31
Maturidade do processo de inovação	34
Principais barreiras	38
Conclusões	40
Expediente	43

Introdução

Este estudo tem como objetivo compreender atitudes, estratégias e avanços na jornada digital das empresas na indústria de óleo e gás no Brasil. O levantamento tem como referência estudo semelhante realizado pela Deloitte no Reino Unido em 2020, com entidades dos setores público e privado.

O relatório apresenta uma série de percepções de aproximadamente 50 organizações que participaram da pesquisa ao longo de duas fases: questionário eletrônico e entrevistas em profundidade. Essas empresas representam os diversos atores na indústria de óleo e gás, tais como: operadoras/concessionárias, Oilfield Services Companies, fabricantes de equipamentos, fabricantes de produtos químicos, consultorias especializadas, acadêmicos/pesquisadores e especialistas.

Em algumas questões analisadas o retorno dos diferentes atores da cadeia produtiva foi pouco representativo; para evitar qualquer possibilidade de identificação de uma organização em específico, optou-se por agregar as respostas entre “operador/concessionário” e “demais”, esse último representando os participantes que não são petroleiras.

As primeiras seções do presente relatório trazem um panorama geral do nível de maturidade digital na indústria de óleo e gás no mundo, e o nosso breve entendimento de digital. As demais seções abordam os seguintes oito tópicos: abordagem ao digital, colaboração, digitalização de processos, tecnologia, dados, pessoas e cultura, inovação e barreiras. Ao final, trazemos as nossas conclusões sobre os resultados apresentados no estudo.

A pesquisa foi conduzida pela Deloitte, e teve o apoio de três entidades centrais na indústria de óleo e gás no Brasil.

Realização do estudo

Deloitte.

A equipe de Capital Projects da Deloitte no Brasil apoia organizações de óleo e gás na condução da transformação digital por meio estratégias digitais, processos de inovação e implementações de tecnologia e estratégia de dados, bem como no desenvolvimento de programas de transformação e inovação.



A missão da ABESPetro é representar seus associados junto à sociedade e em particular à Indústria do Petróleo, visando a prestação de serviços com crescente qualidade, segurança e respeito ao meio-ambiente e à legislação, promover a defesa dos interesses gerais e legítimos dos associados estimulando a cooperação entre os diferentes segmentos da Indústria do Petróleo e dar aos associados orientação, assistência e representação em matérias de interesse comum de natureza econômica ou jurídica.



A missão do IBP é promover o progresso do setor de energia, com foco no desenvolvimento de uma indústria de petróleo e gás competitiva e sustentável, gerando benefícios amplamente reconhecidos pela sociedade.

Apoio institucional



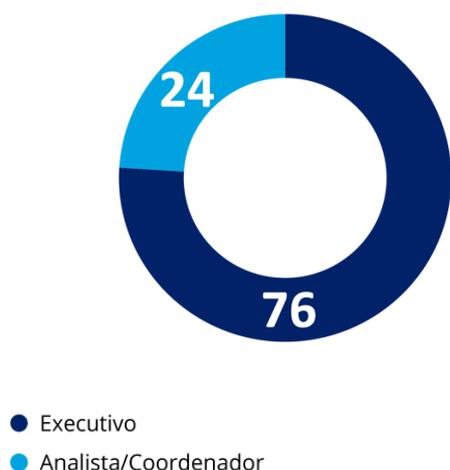
A Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) tem, entre as suas atribuições, estimular a pesquisa e a adoção de novas tecnologias para o setor.

Metodologia e amostra

A pesquisa foi conduzida com 42 empresas por meio de questionário eletrônico, disponível entre agosto e novembro de 2021, e teve como público-alvo profissionais diretamente envolvidos com tecnologia na indústria de O&G no Brasil. Foram consideradas apenas a participação de quem completou pelo menos 70% do questionário. A pesquisa foi divulgada pela Deloitte e pelos apoiadores em redes sociais profissionais, e contou com exposição em mídia especializada no setor. Adicionalmente, foram enviados convites individualizados para participar da pesquisa a executivos das seguintes áreas de organizações centrais na indústria de O&G: Digital, Tecnologia, Inovação, P&D, Dados e TI.

Mais de três quartos dos respondentes são de nível executivo, permitindo ao estudo ter uma visão do processo de transformação digital no âmbito organizacional.

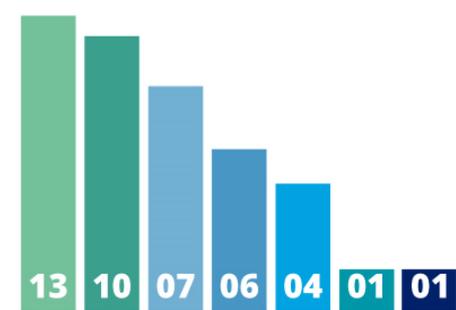
Cargo do respondente (em %)



Os tipos de empresas que mais participaram da pesquisa, como esperado, foram Oilfield Services Companies,

operadoras/concessionárias, fabricantes de equipamentos, consultorias especializadas e especialistas em nichos da cadeia de suprimentos de O&G, compreendendo mais de 90% dos respondentes. Entre as empresas operadoras/concessionárias, a pesquisa teve a participação de grandes petroleiras internacionais ou integradas (IOCs), petroleiras independentes e operador de pipeline.

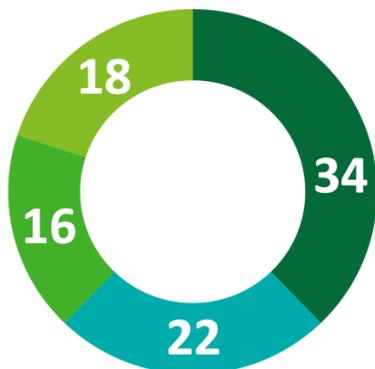
Tipo de empresa – Participantes da pesquisa



- Oilfield Services Companies
- Operadoras/Concessionárias
- Fabricantes de equipamentos
- Consultorias especializadas
- Especialistas em nichos da cadeia de suprimentos
- Academia/Pesquisa
- Fabricante de produtos químicos

Dois terços dos respondentes representam empresas que tiveram em 2020 quanti líquida acima de R\$ 100 milhões, indicando que as empresas de maior porte podem estar mais engajadas no processo de transformação digital em curso no setor.

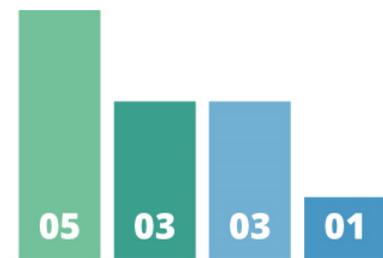
Receita líquida em 2020 (em %)



- Menor que R\$ 100 milhões
- Entre R\$ 100 milhões e R\$ 500 milhões
- Entre R\$ 1 bilhão e R\$ 10 bilhões
- Maior que R\$ 10 bilhões

Após a conclusão do questionário eletrônico, 12 executivos de organizações centrais do setor participaram de entrevistas com uma hora de duração, para fornecer percepções adicionais, aprofundar a compreensão das questões analisadas e reforçar a validação de hipóteses. Nessa fase, tivemos uma maior participação de Oilfield Service Companies, fabricantes de equipamentos e operadoras/concessionárias. As perguntas abordaram os mesmos tópicos do questionário eletrônico, mas foram feitas de forma aberta, permitindo assim que os entrevistados desenvolvessem melhor suas percepções.

Tipo de empresa – Participantes da entrevista



- Oilfield Services Companies
- Fabricantes de equipamentos
- Operadoras/Concessionárias
- Especialista em nichos da cadeia de suprimentos

A pesquisa foi projetada para fornecer uma visão geral da adoção do digital no setor como um todo, e não para avaliar organizações individualmente em sua maturidade e comparação com outras – por exemplo, como se faz em estudo de benchmarking. No entanto, pontualmente, as respostas são indicadores gerais de maturidade digital relacionados à presença de estratégias digitais, de dados e capacidades, ou seja, permitem uma autoavaliação de onde uma organização está na jornada digital, da existência de mecanismos de inovação e do foco da organização em dados, como base para o digital. Em alguns casos, essas perguntas foram usadas como referência para as respostas a outras perguntas.

Nível de maturidade digital na indústria de óleo e gás¹

A indústria de O&G ainda tem uma maturidade relativamente baixa em sua jornada de transformação digital, com base na era dos programas de transformação digital e na posição da maioria dos processos na jornada digital.

As organizações da indústria de O&G vêm investindo em sistemas e tecnologias há décadas, com iniciativas para entender melhor os reservatórios e melhorar a produção, desde pelo menos a década de 1980. No entanto, uma indústria com um histórico de investimento de longo prazo nessas áreas não equivale a uma que é digitalmente madura.

Dados os diversos pontos de partida e uma gama de opções, as empresas da indústria de O&G poderiam se beneficiar de uma estrutura coerente que as ajudasse a atingir seus objetivos de negócios de curto prazo, medisse sua progressão digital através de estágios de evolução e, acima de tudo, lhes oferecesse um caminho para transformar o cerne de suas operações, os ativos reais e o próprio modelo de negócio. O modelo Digital Operations Transformation (DOT) da Deloitte fornece esse roteiro e ajuda a compreender a maturidade da indústria em comparação com as demais.

¹ Esta seção majoritariamente foi extraída do relatório “UKCS Data & Digital Maturity Survey, Survey Report 2020. Understanding attitudes, progress and challenges in Digital Transformation for the UK oil and gas industry”, produzido pela Deloitte UK.

Modelo de transformação de operações digitais (DOT)

Uma jornada digital de dez marcos que marcam a maturidade de uma organização (ou ativo) no digital

Domínio digital

Estágio

Físico - Digital

Mecanizar: automatizar fluxos de trabalho por meio da parte elétrica, hidráulica, pneumática, etc.

Sensorizar: detectar eventos ou mudanças no ambiente e enviar as informações para outros dispositivos, geralmente usando processamento de computador

Transmitir: transmitir dados digitais ou analógicos em um meio de comunicação para várias redes, sistemas e dispositivos.

Digital

Integrar: padronizar, agregar e integrar tecnologia e dados

Analisar: processar e examinar conjuntos de big data para produzir análises e conclusões sobre as operações

Visualizar: fornecer exibição avançada de informações para melhor interpretação e usabilidade e, assim, melhorar a mobilidade dos funcionários

Aumentar: automatizar a tomada de decisão usando análises inteligentes para prever e prescrever as melhores estratégias operacionais

Digital - Físico

Robotizar: interagir de forma autônoma com o mundo físico usando equipamentos e robôs inteligentes

Craft: usar modelos de dados 3D para impressão camada sobre camada ou fabricação de equipamentos para conduzir a prototipagem rápida e fabricação personalizada avançada

Virtualizar: replicar digitalmente ativos físicos, processos e sistemas

Traçar algumas áreas-chave de processo em relação ao modelo DOT fornece uma visão dos processos mais e menos maduros digitalmente.

Estágio atual de maturidade da indústria

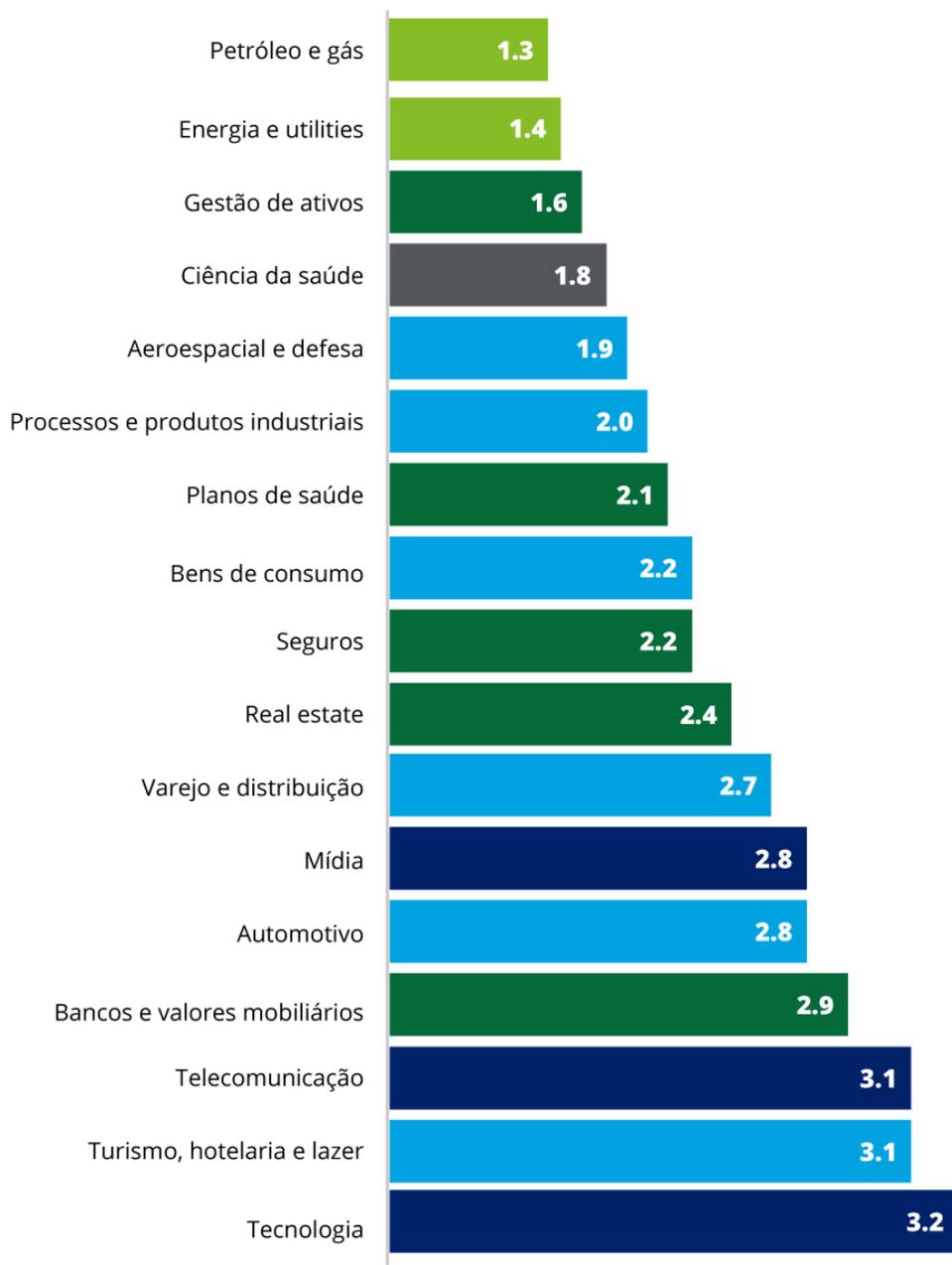
		Exploração			Desenvolvimento			Produção		
Fases		Prospecção geológica	Imagem sísmica	Perfuração exploratória	Planejamento de campo	Engenharia e construção	Desenvolvimento de perfuração	Conclusão do poço	Produção e operações	Intervenção em poço e workover
Estágio										
Físico - Digital	Mecanizar					○				○
	Sensorizar							○	○	○
	Transmitir			○				○		
Digital	Integrar	○			○		○			
	Analisar		○							
	Visualizar									
	Aumentar									
Digital - Físico	Robotizar									
	Craft									
	Virtualizar									

Fonte: From bytes to barrels. The digital transformation in upstream oil and gas (2017)

De acordo com relatório do Fórum Econômico Mundial (WEF), apesar das organizações que atuam no setor O&G terem a receita média mais alta entre os setores levantados, o investimento em digital gerou um dos menores retornos.

A maturidade digital do setor de óleo e gás é baixa

A maturidade da indústria com base no Índice de Maturidade Digital da Deloitte



- Tecnologia, mídia e telecomunicações
- Serviços financeiros
- Produtos industriais e de consumo
- Ciências da saúde e assistência médica
- Energia e recursos

Fonte: Standing still is not an option, Deloitte (2019)

O que é digital?²

O termo “digital” está em toda parte e tem uma ampla variedade de significados entre organizações, equipes e indivíduos. Para alguns, trata-se de implementar tecnologia para ajudar a resolver um problema específico. Para outros, de aproveitar o poder da informação. No entanto, o fato é que a verdadeira digitalização pode fornecer uma maneira fundamentalmente diferente para a indústria operar.

Para os fins deste relatório, digital representa o uso de dados e tecnologia para obter uma visão adicional, oferecer suporte a uma melhor tomada de decisão, reduzir riscos, melhorar a eficiência e, por fim, conduzir melhoria no desempenho dos negócios.

A pesquisa se concentrou em quatro áreas do digital: Dados, Pessoas, Inovação e Tecnologia. Portanto os oito tópicos analisados e referidos anteriormente se relacionam a essas quatro áreas do digital.

A digitalização envolve o uso de dados e tecnologia para obter uma visão adicional, apoiar uma melhor tomada de decisão, reduzir o risco e melhorar a eficiência em toda a organização. Apoiado por uma cultura ágil e com foco na inovação, representa uma forma fundamentalmente diferente de trabalhar.

As quatro áreas do digital abordadas pelo estudo

Dados: Os dados são a base do digital. Conjuntos de dados governados, acessíveis e conectados fornecem a base para o digital agregar valor

Pessoas: Sem uma cultura organizacional de inovação, o impacto que o digital pode ter é limitado

Inovação: Um processo de inovação garante que um pipeline de ideias conduza a transformação, com o mecanismo de apoio para investir, testar e escalar

Tecnologia: A tecnologia transforma os dados em valor tangível, mas deve ser focada na solução dos problemas certos e devidamente implantada

Fonte: UKCS Data & Digital Maturity Survey, Survey Report 2020, Deloitte

² Ibid.

A jornada de transformação digital

Os participantes da pesquisa demonstraram compreender o que é a transformação digital, em muitos casos enfatizando formas de trabalho digitais. Entretanto, quando analisamos diferentes tópicos na abordagem ao digital, existem algumas diferenças entre as petroleiras e os demais participantes da cadeia produtiva. Entre os participantes, apenas uma organização se considera verdadeiramente digital.

A pesquisa pediu aos entrevistados que concordassem ou discordassem de uma série de afirmações relacionadas a abordagem ao digital. O resultado: 95% por cento dos entrevistados concordaram que entendem de digital – informação que reforça a qualidade dos respondentes da pesquisa, e, portanto, o valor das suas respostas. Entre as petroleiras participantes, 100% responderam que entendem de digital, o que talvez pode indicar uma maior compreensão da transformação digital em curso em relação aos demais atores do setor.

“Eu me descreveria como alguém que entende digital”

95% dos respondentes totais, sendo que:

- 100% entre as operadoras/concessionárias
- 94% entre as demais empresas

Aproximadamente 90% dos respondentes concordaram que suas organizações colocam ênfase significativa nas formas digitais de trabalho, impulsionando, por exemplo, o uso de tecnologia e dados. Curiosamente, os demais participantes não petroleiras têm 11% a mais de concordância nesse tópico, com 91%

sinalizando estarem mais avançados nas ações em direção ao digital.

“Minha organização coloca ênfase significativa nas formas digitais de trabalho (por exemplo, impulsionando o uso de tecnologia e dados)”

88% dos respondentes totais, sendo que:

- 80% entre as operadoras/concessionárias
- 91% entre as demais empresas

Praticamente 100% dos respondentes concordaram que o digital tem a capacidade de causar um impacto positivo em suas atividades e em suas equipes. De forma complementar, apenas 21% dos respondentes concordam que iniciativas digitais muitas vezes acabam resultando em aumento de trabalho, o que reforça que seus benefícios são percebidos amplamente por profissionais que atuam nas áreas de Tecnologia, Inovação, P&D, Dados ou TI (áreas foco dos participantes do estudo). Entretanto, 40% das petroleiras participantes responderam que iniciativas digitais muitas vezes resultaram em aumento de trabalho e geraram pouco benefício, indicando um risco de que o desenho dessas iniciativas tenha sido insuficiente ou mesmo que sua completa implementação enfrente desafios para gerar o valor esperado.

“Acredito que o digital tem a capacidade de causar um impacto positivo nas minhas atividades e da minha equipe”

98% dos respondentes totais, sendo que:

- 100% entre as operadoras/concessionárias
- 97% entre as demais empresas

“A execução de iniciativas digitais muitas vezes resultou em aumento do trabalho, e proporcionou pouco benefício”

21% dos respondentes totais, sendo que:

- **40%** entre as operadoras/concessionárias
- **16%** entre as demais empresas

No que tange a influência dos atores na indústria de O&G sobre a ambição digital das organizações, chama atenção não existir uma predominância clara de respondentes afirmando que são fortemente impactados pelos concorrentes, apesar desse impacto ser levemente superior entre os fornecedores do setor. Essa maior influência dos concorrentes entre os demais participantes pode sinalizar que a competição na cadeia fornecedora tende a ser maior do que entre as petroleiras.

“Nossos concorrentes têm um impacto significativo na influência da ambição digital da minha organização”

54% dos respondentes totais, sendo que:

- **50%** entre as operadoras/concessionárias
- **55%** entre as demais empresas

Por outro lado, cerca de 85% dos respondentes afirmaram que os clientes ou consumidores têm impacto significativo na ambição digital da sua organização. Essa influência dos clientes é ainda mais preponderante entre os fornecedores, com aproximadamente 90% de concordância, o que pode demonstrar um

“Concordo ou concordo fortemente que essas organizações influenciam minha ambição digital”

	Cientes	Fornecedores	Concorrentes
Operadoras/Concessionárias	70%	60%	50%
Demais empresas	88%	59%	55%

papel fundamental das petroleiras em alavancar a transformação digital do setor.

“Nossos clientes/consumidores têm um impacto significativo na influência da ambição digital da minha organização”

83% dos respondentes totais, sendo que:

- **70%** entre as operadoras/concessionárias
- **88%** entre as demais empresas

Seis em cada dez empresas pesquisadas acreditam que a sua cadeia fornecedora tem um impacto significativo na ambição digital da sua organização.

“Nossa cadeia de suprimentos têm um impacto significativo na influência da ambição digital da minha organização”

60% dos respondentes totais, sendo que:

- **60%** entre as operadoras/concessionárias
- **59%** entre as demais empresas

Em síntese, quando se compara os três atores que mais poderiam influenciar a ambição digital da organização, as petroleiras são mais influenciadas pelos clientes, seguidas por fornecedores e concorrentes. Os demais atores da cadeia produtiva também têm a mesma ordem de influência. Entretanto, os clientes têm um papel ainda mais preponderante entre as demais organizações da cadeia, o que novamente tende a reforçar a importância das petroleiras em impulsionar a transformação digital do setor.

Por fim, chama atenção que, em uma autoavaliação, apenas um respondente considerou sua organização verdadeiramente digital, ao passo que mais de 60% consideraram sua organização como tendo implementado muitas iniciativas digitais.

Como descreveria o estágio de sua organização em sua jornada digital?



- Ainda estamos para começar
- Começamos recentemente
- Implementamos muitas iniciativas digitais
- Somos uma organização verdadeiramente digital

Portanto, aparentemente existe um longo caminho a ser percorrido na jornada de transformação digital das organizações do setor de óleo e gás no Brasil. As próximas seções trazem análises que visam auxiliar a compreensão do estágio atual de maturidade e dos desafios a serem vencidos.

Nas entrevistas, foi possível identificar que os programas de transformação digital começaram, em boa parte, nos últimos cinco anos. Majoritariamente, os participantes consideraram suas organizações ainda num estágio inicial ou intermediário. Em geral, os entrevistados

afirmaram que a pandemia de Covid-19 acelerou o digital, embora haja percepções de que a crise prejudicou o acesso a fornecedores e a colaboração entre as empresas. Nesse sentido, um respondente afirmou que o fato de estarem digitalmente preparados no início da pandemia contribuiu para minimização dos impactos. Outro ponto importante observado por um fornecedor internacional é a dificuldade em adotar iniciativas digitais no Brasil no mesmo nível avançado em que utilizam em mercados mais maduros, por resistência de clientes ao novo.

Desafios na colaboração

Entre os participantes da pesquisa existe praticamente uma unanimidade na concordância de que o digital favorece a colaboração na indústria, com apenas um respondente afirmando não saber.

“Acredito que o digital tem um valor significativo a acrescentar na facilitação da colaboração em nosso setor/indústria”

98% dos respondentes totais, sendo que:

- **90%** entre as operadoras/concessionárias
- **100%** entre as demais empresas

Os respondentes majoritariamente afirmam que a colaboração é uma prioridade de negócios relevante, tanto entre as petroleiras quanto entre as demais empresas.

“Nossa organização faz da colaboração uma prioridade de negócios significativa”

91% dos respondentes totais, sendo que:

- **80%** entre as operadoras/concessionárias
- **94%** entre as demais empresas

Apesar de reconhecer a importância da colaboração, menos de 50% dos participantes afirmaram que seus fornecedores estão integrados aos seus programas de transformação digital. Portanto, apesar da colaboração ser entendida como importante e prioridade das organizações, no digital podem estar ocorrendo barreiras que dificultam o seu desenvolvimento. Possível exemplo dessas barreiras é a falta de um modelo claro com as regras, contrapartidas e responsabilidades dessa parceria. As barreiras no processo de transformação digital serão mais exploradas na penúltima seção deste relatório.

“Nossos parceiros da cadeia de suprimentos estão integrados ao nosso programa de transformação digital”

47% dos respondentes totais, sendo que:

- **50%** entre as operadoras/concessionárias
- **47%** entre as demais empresas

Visão em profundidade

Foram indicadas nas entrevistas dificuldades de integração em iniciativas digitais, sobretudo com fornecedores. No entanto, como revelam os depoimentos a seguir, essas barreiras são de diferentes naturezas. Um exemplo é a questão da cláusula de pesquisa e desenvolvimento; alguns respondentes afirmaram que esse recurso facilita a colaboração, enquanto outros apontam que a regulação dificulta.

“Transformação digital não ocorre sem colaboração. Existem ferramentas que permitem trazer todos os atores para um mesmo local, petroleiras e até mesmo os concorrentes. A competição não estaria em acesso aos dados, mas na eficiência do uso deles.”

“A colaboração ocorre mais com petroleiras, mas se restringe muito as obrigações contratuais. As inovações mais disruptivas dependem muito do trabalho conjunto da petroleira com o fornecedor, e isso precisa evoluir.”

“A tomada de decisão de ir para a nuvem deixou os dados mais acessíveis, favorecendo a colaboração com os parceiros.”

“As razões da falta de integração com fornecedores e clientes talvez sejam falta de investimento e de infraestrutura, dificuldade de entender os benefícios, problemas no financiamento e na implementação de ferramentas colaborativas, os governos incentivarem mais os processos de digitalização e a falta de cultura.”

“Nosso maior foco de colaboração são startups. É muito difícil desenvolver parcerias com fornecedores tradicionais porque focam muito no lucro do seu negócio, querendo vender soluções, e menos na colaboração em si.”

“Apesar de não termos projetos de P&D com operadores, estamos nos aproximando, mas não estamos vendo muitas oportunidades de projetos por conta da regulação da cláusula de P&D.”

“As ações que temos feito com os recursos do P&D [cláusula] têm sido importantes para desenvolver parcerias com fornecedores.”

“Temos viés de colaboração elevado, inclusive usando os recursos do P&D.”

“A colaboração na nossa empresa tem muito enfoque na inovação aberta, e não está necessariamente restrita a transformação digital.”

“A colaboração deveria ser com parcerias seletivas e estratégicas, e não com todos os parceiros.”

“A colaboração costuma ser maior com clientes por proatividade nossa, e menos com fornecedores.”

Investimentos em digitalização de processos

A pesquisa pediu aos entrevistados que classificassem as áreas que mais receberam investimentos em digital, quais forneceram mais valor e quais têm o maior investimento planejado.

Nota-se que, entre as cinco áreas que mais receberam investimentos em digital, quatro não são relacionadas a operação: tecnologia da informação, pessoas e organização, gestão de clientes e finanças e fornecedores. O fato dos maiores investimentos em digital estarem em áreas não operacionais indica que o processo de transformação digital no setor de óleo e gás no Brasil ainda está tímido, ao não ser incorporado nas atividades principais da indústria.

O preço do barril do petróleo tipo brent cresceu 50% em 2021, em comparação a 2020, e chegou à casa de US\$ 70. Esse aumento pode ter afetado a predisposição

em realizar grandes esforços em redução de custos em áreas de capital intensivo. Além disso, transformar digitalmente áreas operacionais envolve uma complexidade técnica maior em comparação a processos administrativos, e pode colocar em risco a estabilidade da operação caso a estratégia de implementação não seja bem desenvolvida.

Em geral, existe um bom alinhamento em áreas com maiores investimentos em digital e áreas que tiveram melhor retorno dos recursos investidos. Ocorreram pequenas exceções, mas todas estão entre as cinco principais, como pode ser visto na tabela a seguir. O fato da área de operações e gestão de ativos estar em segundo como maior retorno, pode estar relacionado a eventual histórico de investimentos em anos anteriores, em que o preço do petróleo estava mais baixo.

Comparação entre investimentos em tecnologias e retorno percebido

		Investimentos recebidos em tecnologia no último ano	Ganho percebido com investimento
Tecnologia da informação e gestão	Não operacional	1º	1º
Pessoas e organização	Não operacional	2º	3º
Operações e gestão de ativos	Operacional	3º	2º
Gestão de clientes e consumidores	Não operacional	4º	5º
Finanças, comercial, compras e cadeia de suprimentos	Não operacional	5º	4º
Projeto, programa e gestão de portfólio	Operacional	6º	6º
Projeto, engenharia, construção e descomissionamento	Operacional	7º	7º
Fabricação	Operacional	8º	8º
Controles de programa	Não operacional	9º	9º
Aquisição, exploração e avaliação	Operacional	10º	10º

A realidade dos investimentos em digital estarem concentrados em áreas não operacionais deve continuar para o próximo ano, segundo os respondentes. Entre as cinco áreas que as organizações mais planejam investir no próximo ano, quatro estão relacionadas a atividades não operacionais, como pode ser visto na

tabela abaixo. Essa tendência reforça que ainda há um longo caminho a ser percorrido até que a transformação digital na indústria de O&G no Brasil atinja as atividades principais dessas empresas e, conseqüentemente, contribua para a expansão de seu potencial de valor.

Áreas que a organização planeja investir no próximo ano (múltipla escolha)

Tecnologia da informação e gestão	Não operacional	57%
Pessoas e organização	Não operacional	50%
Gestão de clientes e consumidores	Não operacional	41%
Finanças, comercial, compras e cadeia de suprimentos	Não operacional	38%
Projeto, programa e gestão de portfólio	Operacional	36%
Projeto, engenharia, construção e descomissionamento	Operacional	31%
Operações e gestão de ativos	Operacional	29%
Controles de programa	Não operacional	26%
Tecnologia da informação e gestão	Não operacional	57%
Pessoas e organização	Não operacional	50%
Controles de programa	Não operacional	26%
Fabricação	Operacional	19%
Aquisição, exploração e avaliação	Operacional	17%

A realidade dos investimentos em digital estarem concentrados em áreas não operacionais deve continuar para o próximo ano, segundo os respondentes. Entre as cinco áreas que as organizações mais planejam investir no próximo ano, quatro estão relacionadas a atividades não operacionais, como pode ser visto na

tabela acima. Essa tendência reforça que ainda há um longo caminho a ser percorrido até que a transformação digital na indústria de O&G no Brasil atinja as atividades principais dessas empresas e, conseqüentemente, contribua para a expansão de seu potencial de valor.

Visão em profundidade

Boa parte dos entrevistados apontou que suas organizações tiveram um processo de digitalização iniciado em áreas administrativas ou com processos repetitivos, como contratos, por exemplo, mas esperam que no futuro essa tendência avance para a parte operacional da exploração e produção de O&G e de seus produtos. Destacamos abaixo também outros pontos interessantes captados nas entrevistas.

“Estamos tentando digitalizar a parte burocrática, onde se espera um retorno grande. Contudo, por outro lado, a empresa é cética porque a economia é chamada softsaving, não necessariamente trazendo um ganho de headcount.”

“Os investimentos no futuro devem caminhar para sistema autônomos, com plataformas desabilitadas, tanto no subsea quanto no topside, com mais equipamentos submersos, menor número possível de pessoas na produção e maior controle na plataforma.”

“Os maiores sucessos, em termos de retorno do digital, estão em manutenção a distância dos clientes – que tem resolvido cerca de 75% dos problemas sem necessidade de deslocamento de pessoas –, e na convergência OT-IT, objetivando otimização de processos.”

“O futuro está na digitalização das operações offshore”

“No futuro, temos planos de avançar na digitalização de processos que são nossos produtos – por exemplo, automatizar por meio da inteligência artificial parte das análises que hoje são feitas por pessoas.”

“Criar indicadores e medir muito é importante, e a metrificação de forma automatizada se torna interessante no sentido de direcionar os esforços e o melhor uso do tempo.”

“Lançamos um programa de inovação aberta que, entre outros objetivos, busca melhorar a conectividade e a digitalização de processos internos”

“Investimos muito em diminuir pessoas embarcadas, focando em redução de custos e segurança”

“O que tem acontecido muito na hora de automatizar processos é a falta de conhecimento de metodologias e ferramentas, como por exemplo, lean, agile e scrum. Para isso, estamos treinando as pessoas.”

“A principal área foco da digitalização é operação e produção; por exemplo, otimização de fluxo de operação a bordo, logística de pessoas ou equipamentos.”

“As áreas prioritárias das ações no futuro serão focadas em E&P, por exemplo, com digitalização de processos em geociência e engenharia de reservatório. Como fazer que a produção, em um horizonte de dez anos, seja mais rápida? Isto é, da descoberta do óleo ao primeiro óleo.”

As tecnologias dominantes: relatórios automatizados, aplicativos de nuvem e dashboards

A pesquisa listou um conjunto de 38 tecnologias – relacionadas a captura de dados, produtividade, conectividade, processamento de dados, visualização e interface e sistema de dados – e pediu que os participantes marcassem quais estão sendo exploradas, testadas (com pilotos em andamento), implementadas ou amplamente utilizadas em suas organizações.

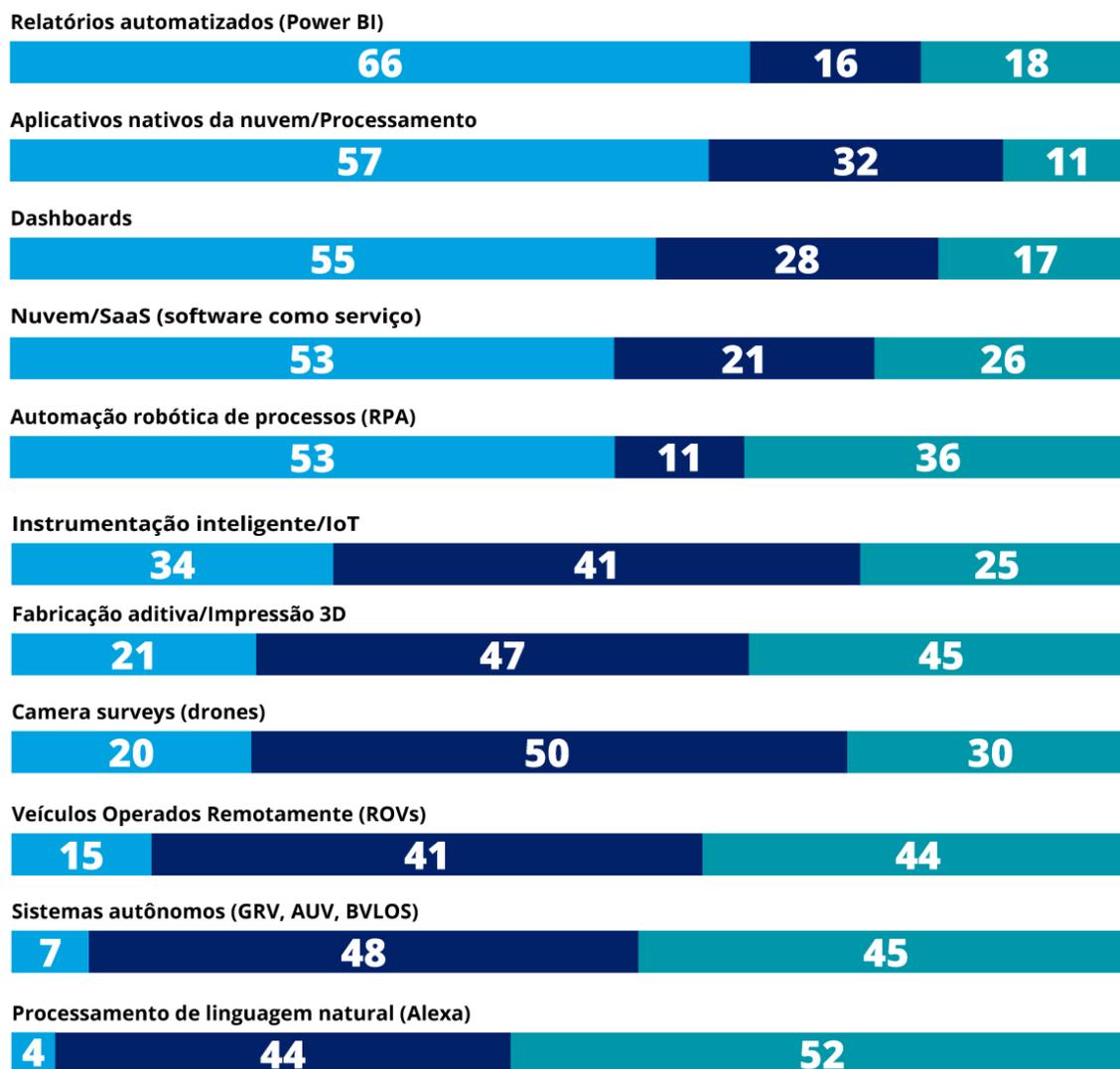
Entre as três tecnologias mais adotadas, estão os relatórios automatizados (Power BI), aplicativos nativos da nuvem e processamento e dashboards, utilizados por aproximadamente 60% das organizações respondentes.

Essas tecnologias têm em comum um custo e uma complexidade relativamente baixos para implantação, o que favorece a agilidade na adoção e a percepção de quick wins para as organizações. Adicionalmente, destaca-se que essas tecnologias contribuem para melhorar a tomada de decisões com uso de dados e aumentar a eficiência e agilidade das empresas.

Entre as tecnologias com mais ensaios e pilotos em andamento estão câmera de surveys (drones), sistemas autônomos (GRV, AUV, BVLOS) e fabricação aditiva/impressão 3D, sendo exploradas por aproximadamente 50% das organizações participantes. Chama a atenção, entre as iniciativas nessa fase de adoção, as tecnologias ligadas a captura de dados; além das já citadas câmera de surveys e sistemas autônomos, constam também os chamados veículos operados remotamente (ROVs). Essas tecnologias também contribuem para a segurança das operações, ao reduzirem a exposição de profissionais aos riscos.

Um fato que cabe destacar nessa análise é que, em pelo menos três tecnologias, mais de 40% dos respondentes não soube informar se as tecnologias estão sendo implantadas de forma generalizada ou sendo exploradas. Ainda que uma parte dos respondentes não seja os líderes de tecnologias de suas empresas, esse resultado pode indicar que existe uma estratégia de adoção tecnológica descentralizada em um percentual significativo das organizações.

Tecnologias implantadas/utilizadas (em %)



0

100

- Implantação generalizada em andamento/Amplamente utilizada
- Sendo explorada/Ensaio/Pilotos em andamento
- Não sabem

Visão em profundidade

Nas entrevistas em profundidade, as tecnologias apontadas como as mais adotadas ou investidas foram bem diversificadas. Ainda assim foi possível identificar mais convergência em nuvem, captura e tratamento de dados, e tecnologias que auxiliam aumentar a eficiência operacional de campos de O&G. Entre os temas tecnológicos que têm sido experimentados ou que são o foco dos investimentos futuros também houve grande diversidade de respostas, e os destaques foram para baixo carbono, energia renovável e automação do sistema de produção. Destacamos também outras observações interessantes captadas nas entrevistas nesse tema.

Tecnologias que mais recebem investimentos

“Internamente, temos investido muito em ferramentas que propiciem o desenvolvimento mais rápido de projetos, por exemplo, como a metodologia ágil. Projetos cada vez mais rápidos, consistentes e padronizados.”

“Como temos uma diretoria de tecnologia, isso facilita que ocorra uma organização sistêmica, e assim a gestão tecnológica melhorou muito.”

“O investimento na tecnologia mais core só aumenta. Estamos conseguindo mostrar o valor que a inovação traz. Não estamos investindo apenas porque é obrigação regulatória, mas porque de fato traz retorno.”

“Historicamente, existiam muitas iniciativas de desenvolvimento de tecnologia na empresa, mas faltava foco. Criamos uma área de inovação e vamos trabalhar prioridade nos investimentos pela primeira vez de forma estruturada.”

“Temos investido muito em data management; a TI foi dividida em várias áreas, novas áreas e processos. Estamos usando nuvem interna e de vários fornecedores. Estamos conversando com os fornecedores, para acabar com silos e favorecer que os softwares se conectem. A área de cyber também tem crescido muito.”

Tecnologias exploradas e pensadas para o futuro

“Estamos usando a tecnologia de video analytics para identificar se as pessoas estão usando os EPIs corretos, atuando fisicamente em posições certas e se estão trafegando em áreas não autorizadas.”

“Nossa prioridade é otimizar os campos de petróleo, aumentar a eficiência e reduzir o custo de investimento e operacional. Mas também estamos investindo no tema de ESG, criando uma área na empresa para endereçar essa questão. Prevemos investir mais em CCUS [Captura e armazenamento de carbono], que tem a ver com ESG e a parte de

segurança. Foi criado um movimento bacana de alinhar a área de segurança com a de inovação.”

“Pensamos investir em tecnologias para reduzir a emissão de CO2 nas sondas e refazer a planta energética, mas são caras e requerem que o navio [de perfuração] fique muito tempo parado, o que é complicado.”

“Acreditamos no futuro na automação, produção (rápida e como tirar o óleo o bem), como eletrificar a produção desde o poço e a árvore de natal, incluindo sequestro de carbono- produzir petróleo sem CO2 nas plataformas offshore.”

“Deveríamos criar uma diretoria de tecnologia. Inteligência artificial já está disponível e pode ser usada.”

A maturidade em dados

A pesquisa fez várias perguntas sobre como conjuntos de dados são tratados e explorados internamente nas organizações. Aproximadamente 80% dos respondentes concordam que os dados são um ativo chave e uma alavanca de valor na organização. Entretanto, apenas 69% efetivamente utiliza dados para melhoria de desempenho. Uma parcela ainda menor, 57%, afirma ter uma estratégia ativa de gerenciamento de dados e informações. Portanto, parece existir uma oportunidade de melhoria pela ótica da estratégia de tratamento e uso de dados nas empresas.

Apesar de os dados serem explorados e tratados como um ativo relevante e existir uma estratégia para seu gerenciamento em parte das empresas pesquisadas, na prática, a sua utilização de forma sistêmica mostra-se um desafio na maioria das organizações. Nesse sentido, mais de 70% dos respondentes concordaram que muitas vezes precisam reformatar ou manipular dados para usá-los ou apresentá-los, seja quando esses vêm de dentro ou fora da organização. Esse resultado indica que a padronização de dados pode ser uma questão a ser trabalhada nas organizações do setor e que, pela parte prática de uso de dados, a percepção de espaço para melhorias é preponderante, independente de sua

origem ser interna ou externa à organização.

Além disso, menos de 60% dos respondentes afirmaram ter desenvolvido uma arquitetura moderna e digital para tratar dados. Ainda, entre a amostra geral, 63% responderam que têm acesso imediato a dados quando precisam. Esse indicador apresentou grande discrepância entre a amostra de petroleiras e de demais empresas: enquanto entre as operadoras e concessionárias 33% indicaram ter acesso imediato a dados quando precisam, 70% dos fornecedores concordam com essa afirmação. Dessa maneira, parece existir uma série de oportunidades para melhorar o acesso aos dados entre as petroleiras, uma vez que essas têm uma quantidade muito maior de dados do que os demais atores na cadeia produtiva, o que aumenta o seu desafio.

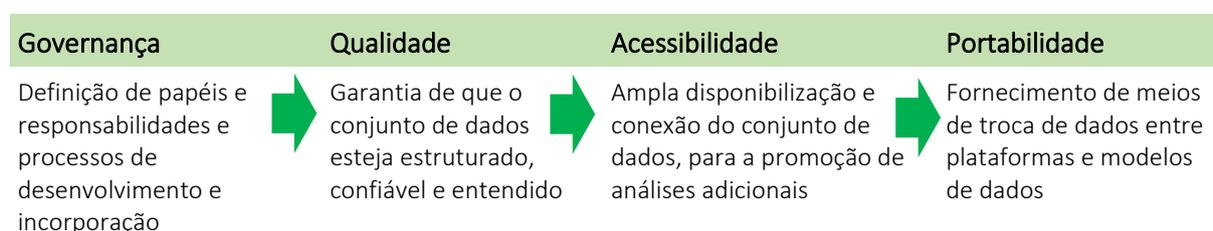
Chama atenção o fato de mais de 70% dos respondentes afirmarem priorizar trabalhar com a cadeia de suprimentos para minimizar o retrabalho no uso de dados, enquanto 57% discordam poder confiar nos dados gerados por outras organizações. Esse resultado indica que parece existir espaço significativo para melhorar a confiança na troca de dados entre as organizações no setor.

Avaliação sobre a governança de dados

	Concordam	Discordam	Não sabem
Informações e dados são tratados como um ativo de negócios chave e alavanca de valor em minha organização	78%	12%	10%
Muitas vezes tenho que reformatar e manipular os dados recebidos de dentro de minha organização para usá-los ou apresentá-los	74%	14%	12%
Priorizamos trabalhar com a cadeia de suprimentos para garantir que as informações sejam recebidas de forma a facilitar a integração e minimizar o retrabalho	73%	20%	7%
Muitas vezes tenho que reformatar e manipular os dados recebidos de fora de minha organização para usá-los ou apresentá-los	73%	10%	17%
Posso sempre confiar nos dados que trabalho, quando gerados por minha organização	72%	26%	2%
Nossas informações e dados são bem controlados, gerenciados e mantidos	69%	24%	7%
Exploramos efetivamente nossos dados para oferecer melhoria de desempenho	69%	21%	10%
Tenho acesso imediato aos dados que preciso, quando preciso	64%	31%	5%
Desenvolvemos uma arquitetura moderna e digital - por exemplo, fracamente acoplado, centrada no serviço	58%	27%	15%
Temos uma estratégia ativa de gerenciamento de dados e informações	57%	29%	14%
Posso sempre confiar nos dados que trabalho, quando gerados por outras organizações	36%	59%	5%

O fluxograma a seguir apresenta o caminho a ser percorrido pelas empresas do setor de óleo e gás para avançar na maturidade de uso de dados.

Quatro níveis de maturidade de dados



Fonte: UKCS Data & Digital Maturity Survey, Survey Report 2020, Deloitte

Visão em profundidade

Algumas preocupações comuns relatadas nas entrevistas foram referentes a: concorrentes terem acesso aos dados e ao vazamento de informações, bem como ao fato de que a Lei Geral de Proteção de Dados pode estar dificultando a colaboração. Destacamos abaixo outras observações dos entrevistados que também chamaram atenção.

“No Brasil ainda é muito tímida a utilização de dados e colaboração de dados. Por falta de investimentos e cultura digital, ainda existe muito espaço para melhorar a transformação digital com uso de dados.”

“Majoritariamente, o compartilhamento é com os clientes – no caso, com os operadores.”

“Mais de 50% dos dados que compartilhamos hoje é com startups. As startups nos auxiliam a melhorar processos internos e desenvolver soluções para o mercado, gerando valor à nossa organização.”

“Internamente, utilizamos dados para processos de compras, recrutamento de pessoal e até para acompanhar os processos de certificação das ISOs que temos.”

“Existe a visão de que compartilhar dados traz valor. Nesse sentido, existe uma frente estudando o compartilhamento de dados de forma mais sistemática, mas em conjunto está sendo cuidada a questão de segurança da informação.”

“Muitas empresas nos procuram para acessar nossos dados, mas precisamos antes de um modelo de negócios que beneficie ambas.”

“Temos dificuldade de nos relacionar com startups no uso de dados pela diferença de porte.”

“Compartilhar dados para fora do Brasil é um grande problema. Por exemplo, se precisarmos mandar os dados para um especialista que está fora do Brasil não conseguimos.”

“A empresa não consegue perceber a importância e o valor dos dados. Como nenhuma aplicação de dados foi concluída, existe ceticismo sobre o seu valor e fica difícil convencer os executivos da companhia. Cobram o ROI das análises de dados, mas o foco excessivo em ganhos de curto prazo é contrário à inovação.”

“Internamente, conseguimos fazer melhor alocação de um poço ou reservatório, cada vez fura-se menos poços. A assertividade tem aumentado graças ao uso de dados.”

Habilitando o digital em larga escala

A pesquisa fez uma série de perguntas sobre a capacidade digital das organizações, incluindo aquelas relacionadas a programas de treinamento, percepção da capacidade digital, responsabilidades pelo digital em toda a empresa e o papel que a liderança deve desempenhar.

As organizações estão bem posicionadas em critérios relacionados à prática do digital, como ter uma estratégia digital em vigor (mais de 70% dos respondentes) e funções digitais fora da área de tecnologia da informação (aproximadamente 65%). Por outro lado, as iniciativas relacionadas ao desenvolvimento do digital encontram

menos adesão entre as empresas pesquisadas. Apesar de dois terços apoiarem o autoaprendizado e fornecerem orientação de treinamentos em digital, pouco mais da metade tem um programa de habilidades digitais em vigor. Além disso, apenas 44% treinaram significativamente seus profissionais em habilidades digitais no último ano. Portanto, parece existir uma necessidade de maior estímulo para que os profissionais realizem treinamentos em habilidades digitais. Nesse sentido, treinamentos mandatórios ou atrelados a não recebimento de bônus em caso de não realização podem ser estratégias para solucionar essas barreiras.

Adoção de estratégias digitais pelas empresas (em %; respostas múltiplas)

Têm uma estratégia digital em vigor



Apoiam o autoaprendizado e fornecem orientação em treinamento digital aos funcionários



Têm funções digitais em toda a organização, não apenas em TI



Têm programa de habilidades digitais e capacitação



Mais de 1/3 da organização participou de treinamentos relacionados ao digital no último ano



Visão em profundidade

Nas entrevistas, podemos notar que poucas organizações treinaram massivamente seus funcionários em ferramentas digitais ou de forma estruturada. Os treinamentos têm muito mais adesão dos profissionais que trabalham onshore, e pouquíssima adesão dos que trabalham offshore. Além disso, os executivos destacaram que a pandemia acelerou os treinamentos em ferramentas digitais; é importante que a adesão aos treinamentos seja encampada pelas lideranças, para que se enraíze e perdure na organização. As entrevistas também revelaram que algumas empresas preferem contratar profissionais já qualificados e devidamente certificados em tecnologias, ao invés de realizar treinamentos. Destaca-se abaixo outros pontos interessantes relatados nas entrevistas, quanto a ações voltadas para estratégia digital ir além da área de tecnologia da informação e treinamentos.

“A força de trabalho em geral é capacitada; Existe treinamento para treinadores, pessoas-chave em cada departamento para treinarem seus colegas – train the trainers.”

“Quase 50% dos profissionais já foram treinados e a liderança é treinada em instituições renomadas no exterior. No entanto, ainda falta treinar o middle management, que vai ser trabalhado agora.”

“Na parte offshore, quando trabalhamos novas tecnologias, já é incluído verba para treinamento e para o desenvolvedor.”

“Em 2018 começamos treinamentos em blockchain e big data. Recentemente fizemos grande evento para disseminar a cultura da inovação, com treinamentos em metodologias ágeis e resolução de problemas. Teremos um programa de intraempreendedorismo em 2022 e cursos em geral na área. Buscamos agora formalizar e intensificar os treinamentos de digital, e existe muito apoio da alta diretoria.”

“A transformação digital está sendo disseminada na companhia toda. Existe uma avaliação de maturidade digital dos grupos na companhia. Os times ágeis, por exemplo, estão atuando na diretoria e nas outras áreas como um todo. Faz parte de processo.”

“Treinamentos e workshops foram executados, mas é complexo pelas diferentes culturas na organização.”

“Existem dois grupos na empresa: o grupo de pesquisa, e o grupo de digital. Ambos estão bem treinados, tal como as pessoas mais novas. O problema são os profissionais mais velhos.”

“Não tem estratégia ou programa dentro do RH sobre digital. Por enquanto, isso não foi feito e por isso o trabalho dos profissionais de digital e inovação fica muito pesado. Não existe o macro, sendo as ações mais micro. Por isso, existe muita resistência.”

“A questão de treinamento tem apoio do board da empresa e está sendo trabalhada pouco a pouco, e sendo divulgada. As pessoas precisam ter essas pílulas. Há ações internas, mas é um trabalho de longo prazo que não termina, e precisa ter um início.”

Maturidade do processo de inovação

A pesquisa fez uma série de perguntas para tentar entender o atual estágio do processo de inovação nas organizações, um forte indicador de maturidade digital. Para conduzir essa abordagem, a pesquisa

buscou explorar os processos internos de inovação, e os mecanismos formais por meio dos quais as ideias digitais são identificadas, desenvolvidas e dimensionadas.

Quatro recursos de um processo interno de inovação

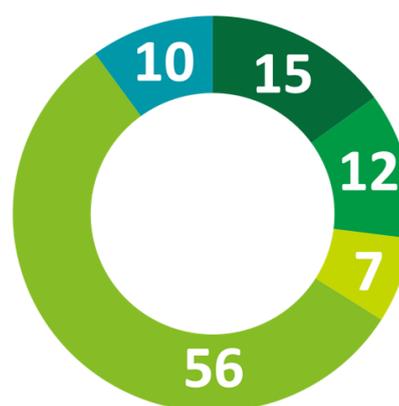
Um processo de inovação é um mecanismo pelo qual as ideias digitais são transformadas em soluções de valor agregado.

Identidade	Habilidade de identificar e coletar ideias digitais, sejam internas ou externas à organização
Orçamento	Abordagem sobre financiar ideias - por meio de um fundo central ou como parte de orçamentos de projetos
Governança	Papéis, responsabilidades e estruturas de pessoas que vão suportar o desenvolvimento de ideias digitais
Desenvolvimento	Desenvolvimento de ideias, rodando pilotos e escalando soluções, seja por meio de métodos stage gates ou mais ágeis

Nesse contexto, cabe destacar que as organizações parecem ter uma estratégia diversificada, que inclui compra de soluções disponíveis no mercado, construção interna e realização de parcerias com terceiros. Isso porque a combinação das três abordagens é adotada por aproximadamente 60% dos respondentes.

A compra de soluções existentes no mercado é a segunda abordagem mais adotada pelas empresas pesquisadas, o que pode sinalizar que existe um percentual importante que prefere não investir em pesquisa e desenvolvimento e a praticidade de usar uma solução pronta para seus desafios.

Abordagem para o desenvolvimento de iniciativas digitais (em %)



- Compra de soluções prontas do mercado
- Desenvolvimento interno de ações sob medida
- Parceria com terceiros para soluções digitais
- Combinação das três práticas
- Não sabem

Cinquenta e seis por cento das organizações têm um processo estruturado para gerir a inovação de ponta a ponta, e pouco mais da metade tem um funil central para receber e incorporar ideias. Esse é um indicador que é preciso solidificar melhor o processo de inovação dentro das empresas que atuam no setor de óleo e gás. Entendemos que um percentual pelo menos aproximadamente de 70% nessas duas variáveis poderia ser um bom indicador que o processo de inovação nas organizações está maduro.

56%

têm um processo de inovação de ponta a ponta para gerenciar as iniciativas digitais

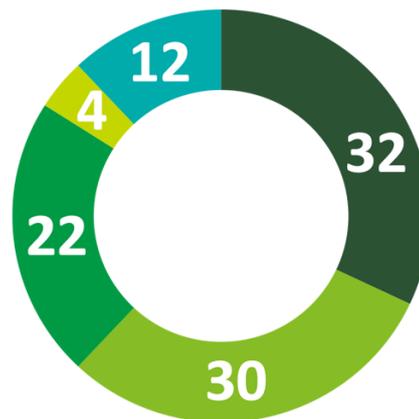
51%

têm um mecanismo para receber e incorporar ideias digitais em um funil central de inovação

Em relação a financiamento da inovação, chama atenção que apenas 30% das organizações têm um orçamento central definido. A maior parte dos investimentos vem dos próprios projetos ou equipes individuais. Mais curioso é o fato de que que mais de 20% não têm apoio financeiro disponível. Como o percentual de organizações com processo de inovação estruturados (mais de 50%) é bem superior as organizações com estrutura central de financiamento para inovação,

é possível que exista um backlog de projetos para serem desenvolvidos ou uma dependência de recursos externos – sobretudo pelo percentual de organizações que não têm apoio financeiro para inovar.

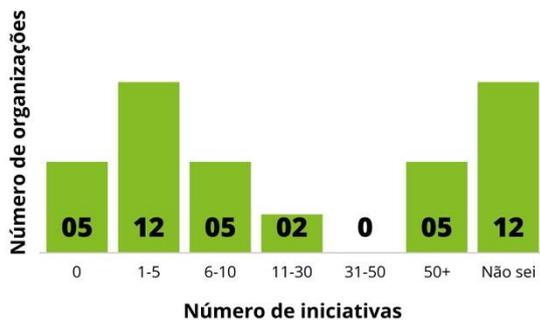
Origem dos recursos para inovação (em %)



- Projetos/equipes individuais
- Orçamento central de inovação
- Não há apoio/financiamento
- Outros
- Não sabem

Duas informações chamam atenção em relação ao número de iniciativas digitais desenvolvidas, bem como sobre a quantidade de iniciativas digitais implementadas com sucesso em escala ou comercializadas no último ano. A maior parcela dos respondentes afirmou ter até cinco iniciativas digitais testadas nesse período. A maior parte também destacou ter, no último ano, desenvolvido até cinco iniciativas digitais comercializadas ou implementadas com sucesso em escala. Em ambas as variáveis, há um número considerável de respondentes que destacaram não saber sobre as iniciativas digitais testadas e implementadas.

Iniciativas digitais testadas no último ano



Esse número mais tímido de iniciativas digitais testadas sinaliza que ainda existe um perfil conservador nas organizações do setor, e refletem o fato de que os projetos digitais (sobretudo operacionais) requerer uma grande quantidade de recursos pela natureza da indústria ser de capital intensivo.

Iniciativas digitais implementadas com sucesso em escala ou comercializadas no último ano



Por outro lado, uma parcela significativa e respondentes afirmou não saber o número de iniciativas testadas ou escaladas e comercializadas (lembrando que, como vimos na apresentação da mostra do estudo, a maioria ocupa cargos executivos) indica que os processos de inovação não têm uma organização majoritariamente centralizada, como visto nessa seção.

Visão em profundidade

Nas entrevistas, como esperado, pudemos identificar que nas grandes companhias internacionais a inovação é tratada de forma global. Alguns participantes relataram que suas organizações têm centros de tecnologia no Brasil ou participam de grandes projetos com a sua respectiva sede, tendo liberdade para desenvolver projetos localmente.

A maior parte das organizações indicou não ter um programa de incentivo para quem desenvolve inovações. A maioria também não tem um orçamento centralizado para financiar projetos, muitas vezes cabendo a cada área que tem a demanda de financiamento buscar uma fonte externa com clientes e parceiros, incluindo utilizar os recursos da cláusula de pesquisa e desenvolvimento da Agência Nacional de Petróleo (ANP). Por outro lado, a maior parte dos entrevistados relatou que suas organizações têm ou estão em processo de implantação de um programa para tratar inovação. Além disso, alguns atuam em projetos em parceria com startups e defendem que inovação aberta é importante. Destacamos abaixo as demais observações interessantes captadas nas entrevistas.

“Não temos programa de incentivo para os profissionais apresentarem ideias inovadoras, normalmente vem top down do corpo executivo/diretoria. Se não tem programa de incentivo, o financiamento conseqüentemente perde sentido. Se tem uma ideia você leva ao seu chefe e ele avalia se vai dar seqüência. Às vezes é dado seqüência, às vezes não.”

“O mais comum é o desenvolvimento de projetos via POCs, por exemplo, por meio de startups, e a partir do resultado avaliamos o roll-out. Desenvolvemos soluções para nossos problemas que hoje são comercializadas na indústria, e isso é um foco da área de inovação: gerar novos negócios.”

“Temos um processo estruturado para tratar inovação e financiamento em princípio não é um problema, tendo recursos inclusive para investir em startups. Com a democratização da inovação, as áreas possuem recursos para focarem em transformação digital e inovação, como, por exemplo, a área tributária ou de finanças.”

“O pessoal offshore era um tanto quanto excluído do processo de geração de ideias. O processo antigo era manual e muito desconhecido do resto da empresa, só quem atuava muito em inovação é que sabia. Agora, está sendo digitalizado, ampliado e democratizado. Esse processo vem junto com o trabalho de comunicação.”

“Temos uma área de inovação que identifica os projetos mais importantes, buscam usar as verbas de incentivos nos vários setores (petróleo e gás e elétrico, por exemplo), mas tem verbas próprias para projetos específicos. É aberto a todos colaboradores. Há uma seleção e utiliza-se a verba disponível, que, caso não seja suficiente, busca-se o complemento na própria área que irá desenvolver o projeto.”

“A área de digital ainda está se organizando. Os ganhos das inovações ainda são calculados de forma não padronizada. Uma empresa de consultoria foi contratada para uniformizar a forma de medir esses ganhos da inovação e transformação digital ao redor do mundo, para que as pessoas calculem métricas de forma parecidas, o que vai levar ao desenvolvimento da área de digital.”

“Estamos em um grau de maturidade baixo ainda, mas isso está sendo trabalhado em um programa que está sendo implantado com suporte de uma consultoria, e que vai financiar os próprios pilotos. É uma questão de tempo, as áreas vão se planejar melhor. Ainda existe uma questão cultural de achar que a TI vai financiar as ideias de outras áreas. Já temos um planejamento de como fazer, para que POCs e pilotos e MVP sejam feitos da melhor maneira e mais automática, permitindo errar pequeno e errar cedo.”

Principais barreiras

Foi solicitado que os participantes ranqueassem de um a dez as maiores barreiras para o desenvolvimento de iniciativas digitais, sendo um a barreira mais complexa e dez a menos complexa.

Principais barreiras para adoção de iniciativas digitais

1º	Processos e estruturas organizacionais
2º	Ausência de uma estratégia coordenada
3º	Padrões de dados e interoperabilidade
4º	Preocupações cibernéticas/de segurança de dados
5º	Falta de habilidades digitais na força de trabalho
6º	Arquitetura inflexível de TI e sistemas
7º	Falta de liderança buy-in
8º	Custos de gerenciamento de informações
9º	Falta de investimento disponível
10º	Preocupações com a concorrência e limites contratuais

Taxa de resposta: 43%, 18

As três barreiras mais destacadas para a implementação de iniciativas digitais foram processos e estruturas organizacionais, ausência de uma estratégia coordenada e padrões de dados e interoperabilidade. Dessas três barreiras, as duas primeiras são compreendidas

como sendo internas às organizações, enquanto a terceira pode ter como causa tanto questões internas entre as diferentes áreas da organização como dificuldades na padronização de informação e dados junto a parceiros e fornecedores.

Visão em profundidade

As maiores barreiras citadas nas entrevistas foram a cultura organizacional e a resistência de profissionais offshore/operação, que muitas vezes descreem do processo ou esperam dele um resultado muito rápido. Destacamos abaixo outras barreiras relevantes também relatadas.

“Existe a barreira tecnológica, limite de orçamento para investir em infraestrutura. As vezes a barreira está no nível de diretoria. Por exemplo, a diretoria comercial pode ser conservadora e não acreditar muito no digital.”

“Os dois pontos mais difíceis são saber balancear os avanços operacionais e perspectivas de inovação no futuro e vender a ideia para financiar e tirar o projeto inovador do papel.”

“As barreiras são mais do mercado que da empresa. Os valores dos contratos são baixos e as janelas dos contratos são curtas. Isso dificulta a implementação de inovações, pois os investimentos têm que fazer sentido econômico.”

“Os custos de determinadas tecnologias mais disruptivas e prazo para instalação dificulta a implantação, por exemplo, da redução de CO2 na sonda.”

“A regulação de pesquisa e desenvolvimento não é favorável para parcerias com empresas de grande porte.”

“Financiamento é uma barreira importante. As áreas que têm problemas não costumam ter orçamento para financiar a construção da solução e nem a área de inovação.”

“As maiores barreiras seriam setoriais; por exemplo, acesso aos dados.”

“As barreiras foram mais de processos e ferramentas e menos de pessoas. O risco de vazamento de dados, requisitos. A segurança sempre foi muito forte.”

“Uma barreira diz respeito a criatividade, buscar soluções diferentes das que já existem. Ter de buscar pessoas na equipe que têm mais criatividade, que pensam fora da caixa, e dar corda para essas pessoas.”

“A grande dificuldade de se mensurar determinados tipos de ganhos. Existem muitos departamentos técnicos, mas na hora de fazer uma conta e simular um cenário, as áreas têm problemas. Talvez, ter uma metodologia para calcular savings em relação a pessoas pode ser muito importante.”

Conclusões

O estudo conseguiu trazer relevantes análises sobre o grau de maturidade de transformação digital na indústria de O&G no Brasil, ao compilar as respostas e opiniões de aproximadamente 50 executivos de petroleiras e organizações centrais de diferentes elos da cadeia produtiva.

O que é digital?

Há uma compreensão, entre as organizações do setor pesquisadas, do que é a transformação digital. Muitas dessas empresas, inclusive, já adotam de forma significativa modelos de trabalho digitais e o uso de tecnologia de dados. No entanto, para que as empresas na indústria de O&G possam se considerar verdadeiramente digitais, ainda existe um longo caminho a ser percorrido na jornada de transformação digital.

Jornada de transformação

Quando analisamos diferentes tópicos na abordagem ao digital, existem algumas diferenças entre as petroleiras e os demais participantes da cadeia produtiva. As operadoras e concessionárias apresentaram mais dificuldade em identificar os benefícios proporcionados com as iniciativas digitais em relação às outras organizações da cadeia. Esse resultado pode ser um indicador da dificuldade de implementação das ações em direção à transformação digital pela petroleiras, talvez pelo maior volume de dados gerados em todas suas instalações ou pela maior complexidade dessas organizações.

As petroleiras também são menos propensas do que os atores da cadeia produtiva a identificar o impacto dos clientes sobre a ambição digital das suas organizações. Portanto, entendemos que quanto mais as petroleiras avançarem na jornada de transformação, mais irá alavancar esse processo nos demais elos da cadeia produtiva.

O estudo identifica um desejo de colaboração entre os atores do setor de óleo e gás. Contudo, a cadeia fornecedora não está devidamente integrada aos programas de transformação digital. Nesse sentido, os diferentes fóruns relacionados a inovação e transformação digital existentes no setor poderiam desenvolver mais esses pontos em suas discussões. Pelo lado governamental, vimos que os recursos da cláusula de pesquisa e desenvolvimento têm favorecido a colaboração entre petroleiras e fornecedores, mas alguns atores apontaram a necessidade de melhorias na regulação.

Impactos da Covid-19

Parte dos entrevistados tiveram uma percepção diferente em relação ao impacto da pandemia de Covid-19 no processo de transformação digital. Em geral, a maior parte dos entrevistados afirmou que a pandemia acelerou o digital, mas houve quem pontuasse ter havido prejuízo no acesso aos fornecedores e na colaboração entre empresas.

Investimentos

Avançando na análise do estágio de desenvolvimento de maturidade digital das organizações do setor, podemos ver

que a maioria dos investimentos ocorre em áreas não operacionais, e no curto prazo (próximo ano) não tende a mudar. Esse comportamento pode ser outro indicador de que o processo de transformação digital no setor de óleo e gás no Brasil ainda está tímido, ao não entrar com a mesma força nas atividades principais.

Por outro lado, nas entrevistas, boa parte das organizações declararam esperar que, no futuro, os investimentos avancem para a parte operacional da exploração e da produção de óleo e gás ou de seus produtos, por exemplo, contribuindo para tornar a produção mais rápida, uma vez descoberto o óleo.

Tecnologias dominantes

Em relação às tecnologias, verificamos que a maturidade de aplicação se encontra mais avançada em relatórios automatizados, aplicativos de nuvem e dashboards. Essas aplicações foram as indicadas como sendo as mais adotadas ou em amplo processo de adoção. Trata-se de recursos com custos e nível de complexidade relativamente baixos para adoção, o que favorece uma implementação mais rápida e a obtenção de quick wins para as organizações.

Também chama a atenção nas entrevistas o foco dos investimentos futuros em tecnologia, que devem estar centrados em baixo carbono, energia renovável e automação do sistema de produção.

Análise de dados

Apesar de aproximadamente 80% dos respondentes concordarem que os dados são um ativo chave e alavanca de valor na organização, mais de 70% indicaram que muitas vezes precisam reformatar ou

manipular dados para usá-los ou apresentá-los, independentemente se vêm de dentro ou de fora da organização. Portanto, há uma oportunidade de melhoria na governança de dados, tanto internamente nas organizações quanto na relação com parceiros. Esse indicador é reforçado pelo fato de que apenas 57% das empresas demonstram ter uma estratégia voltada para esse tema. Outro ponto relevante destacado em relação a dados foi a existência de espaço significativo para avançar no desenvolvimento de uma arquitetura moderna e digital. Pelas entrevistas foi possível identificar uma preocupação com vazamento de dados, e que há dificuldades na colaboração e no acesso aos dados entre as petroleiras e os fornecedores.

Pessoas e cultura

Com relação a pessoas e cultura, há espaço para uma maior aderência dos profissionais das organizações a treinamentos massivos em habilidades digitais, uma vez que existe apoio e orientação para capacitação e que a pandemia acelerou os treinamentos em ferramentas digitais. As entrevistas indicam que os treinamentos têm mais adesão dos profissionais que trabalham onshore em relação aos que trabalham offshore. Os executivos também destacaram nas entrevistas que a questão de treinamentos deve ser feita top-down, para que se enraíze e perdure na organização. Além disso, pontuaram que algumas empresas preferem contratar profissionais já qualificados e devidamente certificados em tecnologias, por exemplo, ao invés de realizar treinamentos.

Maturidade do processo de inovação

Já em relação processo de inovação, verificamos que esse aparenta não estar

majoritariamente maduro nas organizações do setor. Pouco mais da metade das organizações tem um processo estruturado para gerir a inovação de ponta a ponta, ou um funil central para receber e incorporar ideias. Outro ponto que chamou atenção concerne ao financiamento da inovação. Apenas 30% das organizações têm um orçamento central definido. A maior parte dos investimentos vem dos próprios projetos ou equipes individuais, e mais de 20% não têm apoio financeiro disponível. Em um cenário não muito favorável a financiamento de inovação, não surpreende que o número de iniciativas digitais de iniciativas digitais desenvolvidas no último ano seja baixo, entre 1 e 5 para a maioria das organizações pesquisadas. Nas entrevistas, chamou atenção o fato de que a maioria das organizações não tem um programa de incentivo ou recompensas para quem desenvolve inovações. Por outro lado, a maior parte dos entrevistados afirmou atuar em projetos em parceria com startups, e destacou que inovação aberta é importante.

Barreiras estruturais

A análise de maiores barreiras para adoção de iniciativas digitais apontou para a questão cultural, processos e estruturas organizacionais. Os processos e estruturas favorecem que as pessoas continuem agir da mesma forma, contribuindo para uma barreira cultural, com aversão, ceticismo e falta de engajamento ao novo. Nas entrevistas, observamos a resistência dos profissionais offshore e de operações a iniciativas digitais, uma vez que esse grupo costuma ter desconfiança do processo e espera resultados rápidos.

Entendemos que o presente estudo fornece diversas análises e informações que podem ajudar na construção de iniciativas para avançar no desenvolvimento da transformação digital na indústria de óleo e gás no Brasil. Os dados, análises e percepções podem ser utilizados pelas empresas no setor para tentar melhorar seus processos internos, pelas organizações setoriais nas discussões nos seus fóruns relacionados ao tema, e pelo governo em suas políticas industriais e de inovação.

Expediente

Liderança do projeto

Eduardo Raffaini

Sócio e líder de Capital Projects & Asset Transformation e de Óleo e Gás da Deloitte

Glaucia Guarcello

Sócia de Financial Advisory e líder da frente de Innovation e Venture da Deloitte

Correalização

Eberaldo de Almeida Neto

Presidente do Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás (IBP)

Telmo Ghorzi

Secretário executivo da Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Petróleo (ABESPetro)

Apoio institucional

Alfredo Renault

Superintendente de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP)

Concepção do relatório

Breno Medeiros

Gerente de Inovação na prática de Capital Projects & Assets e especialista em Energia e Recursos Naturais da Deloitte

Revisão técnica

Clarrisse Cordeiro

Diretora de Inovação e Ventures da Deloitte

Rafael Ferrari

Diretor de Lean Digital Transformation da Deloitte

Melissa Fernandez

Gerente de Tecnologia e Inovação do Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás (IBP)

Apoio técnico

Nathalia Siqueira Almeida

Consultora sênior de Inovação da prática de Capital Projects da Deloitte

Realização da pesquisa

Equipe de Research & Market Intelligence da Deloitte

Divulgação da pesquisa

Equipe de Marketing, Brand & Communications da Deloitte

Contato

oilgascenter@deloitte.com



A Deloitte refere-se a uma ou mais empresas da Deloitte Touche Tohmatsu Limited (“DTTL”), sua rede global de firmas-membro e suas entidades relacionadas (coletivamente, a “organização Deloitte”). A DTTL (também chamada de “Deloitte Global”) e cada uma de suas firmas-membro e entidades relacionadas são legalmente separadas e independentes, que não podem se obrigar ou se vincular a terceiros. A DTTL, cada firma-membro da DTTL e cada entidade relacionada são responsáveis apenas por seus próprios atos e omissões, e não entre si. A DTTL não fornece serviços para clientes. Por favor, consulte www.deloitte.com/about para saber mais.

A Deloitte é líder global de auditoria, consultoria empresarial, assessoria financeira, gestão de riscos, consultoria tributária e serviços correlatos. Nossa rede global de firmas-membro e entidades relacionadas, presente em mais de 150 países e territórios (coletivamente, a “organização Deloitte”), atende a quatro de cada cinco organizações listadas pela Fortune Global 500®. Saiba como os cerca de 345.000 profissionais da Deloitte impactam positivamente seus clientes em www.deloitte.com.

Esta comunicação contém apenas informações gerais e nenhuma das empresas Deloitte Touche Tohmatsu Limited (“DTTL”), sua rede global de firmas-membro ou suas entidades relacionadas (coletivamente, a “organização Deloitte”) está, por meio desta comunicação, prestando consultoria ou serviços profissionais. Antes de tomar qualquer decisão ou medidas que possam afetar suas finanças ou sua empresa, você deve procurar um consultor profissional qualificado.

Nenhuma representação, garantia ou compromisso (expresso ou implícito) é dado quanto à precisão ou integridade das informações contidas nesta comunicação e nenhuma das empresas DTTL, suas firmas-membro, entidades relacionadas, profissionais ou agentes devem ser responsabilizados por qualquer perda ou dano que ocorra direta ou indiretamente em conexão com qualquer pessoa que confie nesta comunicação. A DTTL, cada uma de suas firmas-membro e suas entidades relacionadas são legalmente separadas e independentes.