



CADERNO OPINIÃO

# TRANSFORMAÇÃO DIGITAL, A 4ª REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

---

AUTOR

Nelson Silva

**agosto.2018**



---

## SOBRE A FGV ENERGIA

A FGV Energia é o centro de estudos dedicado à área de energia da Fundação Getúlio Vargas, criado com o objetivo de posicionar a FGV como protagonista na pesquisa e discussão sobre política pública em energia no país. O centro busca formular estudos, políticas e diretrizes de energia, e estabelecer parcerias para auxiliar empresas e governo nas tomadas de decisão.

### DIRETOR

Carlos Otavio de Vasconcellos Quintella

### SUPERINTENDENTE DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS E RESPONSABILIDADE SOCIAL

Luiz Roberto Bezerra

### SUPERINTENDENTE COMERCIAL

Simone C. Lecques de Magalhães

### ANALISTA DE NEGÓCIOS

Raquel Dias de Oliveira

### ASSISTENTE ADMINISTRATIVA

Ana Paula Raymundo da Silva

### SUPERINTENDENTE DE ENSINO E P&D

Felipe Gonçalves

### COORDENADORA DE PESQUISA

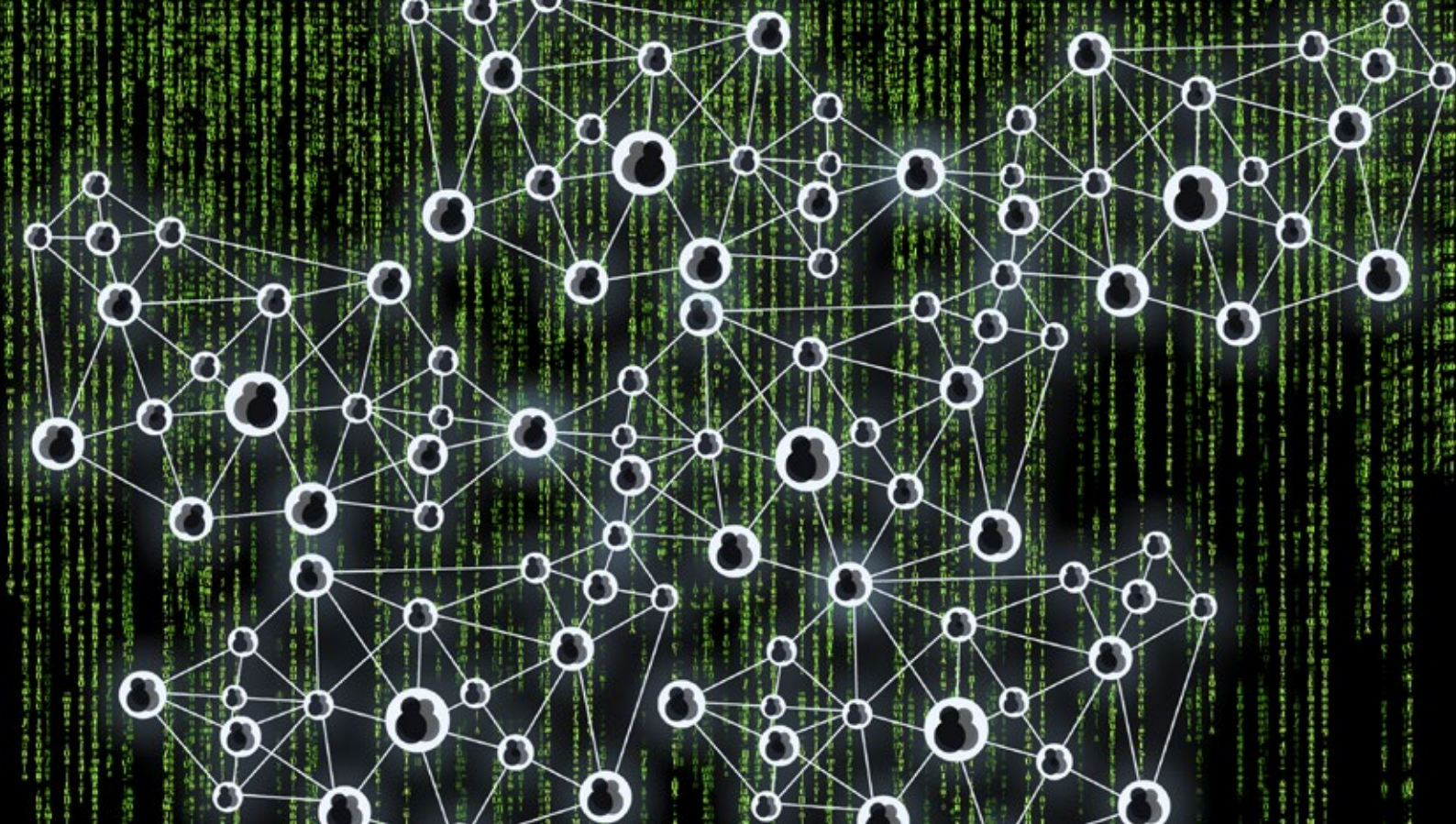
Fernanda Delgado

### PESQUISADORES

Angélica Marcia dos Santos  
Guilherme Armando de Almeida Pereira  
Isabella Vaz Leal da Costa  
Larissa de Oliveira Resende  
Mariana Weiss de Abreu  
Pedro Henrique Gonçalves Neves  
Tamar Roitman  
Tatiana de Fátima Bruce da Silva  
Vanderlei Affonso Martins

### CONSULTORES ESPECIAIS

Ieda Gomes Yell  
Magda Chambriard  
Milas Evangelista de Souza  
Nelson Narciso Filho  
Paulo César Fernandes da Cunha



## OPINIÃO

# TRANSFORMAÇÃO DIGITAL, A 4ª REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

Nelson Silva

Mais do que uma era de mudanças, vivemos uma mudança de era: as tecnologias digitais potencializam as transformações do que está sendo chamado da quarta revolução industrial. Experimentamos diariamente este novo mundo através das várias formas de conectividade e interação com pessoas, entretenimento, aquisição de produtos e serviços, gestão de nossas finanças pessoais. No mundo dos negócios, as indústrias e empresas estão sendo desafiadas a evoluir com a sociedade capturando oportunidades de negócios e enfrentando a competição de quem já nasceu numa era digital.

## O QUE É TRANSFORMAÇÃO DIGITAL?

Talvez seja mais fácil começar por o que não é. Transformação digital não é criar novos websites ou lojas virtuais, receber curtidas, repassar tweets ou posts nas redes sociais. Não é tampouco a simples adoção de tecnologia digital.

A transformação digital refere-se à velocidade exponencial e às mudanças disruptivas que estão ocorrendo na sociedade, impulsionadas pela rápida adoção de tecnologia. Isto está pondo uma enorme pressão nas organizações e, no limite, muitas estão tornando-se irrelevantes. Neste novo cenário, observam-se dois tipos de organizações: as que estão obtendo ganhos incrementais pela digitalização e as que são disruptivas na aplicação das ferramentas digitais, que são as que estão vencendo.

A verdadeira transformação digital é uma jornada de mudanças que começa por criar uma organização de alto desempenho em inovação, que promove e se adapta rapidamente a mudanças, sem medo de ousar. Trata-se de criar condições para a transformação da cultura, da maneira de fazer as coisas, provo-

cada pelas tecnologias digitais.

## **MATURIDADE DA DIGITALIZAÇÃO NA INDÚSTRIA DE ÓLEO E GÁS (O&G)**

A natureza das atividades da indústria de O&G, que leva à priorização da segurança das pessoas, integridade de ativos e do meio ambiente, projetos de longuíssima maturidade e uma cultura hierarquizada, criam um ambiente de aversão a risco, onde a inovação disruptiva pode acabar coibida.

Como regra, vemos maior estímulo para ousar rumo a uma verdadeira transformação digital, exatamente nas indústrias que têm suas atividades fins mais próximas dos clientes. Ferramentas como a inteligência artificial são crescentes e em muitos casos já mudaram radicalmente a forma de interação com os consumidores por meio de aplicativos, uso da internet, reconhecimento facial respondendo à crescente demanda por melhores experiências e maior poder por parte dos clientes.

Na indústria de O&G, o que se observa é uma ampla experiência do desenvolvimento e uso de tecnologia nas atividades operacionais, mas baixa maturidade de transformação digital. As atividades da cadeia de O&G mais próximas dos clientes finais são as mais digitalizadas, mas ainda precisamos de mudanças profundas para satisfazer expectativas cada vez maiores de nossos consumidores e mesmo as organizações mais distantes do consumidor têm que encontrar formas inteiramente novas de conectividade.

Se por um lado isto significa uma jornada mais longa e desafiadora, por outro, existem mais oportunidades de ganhos imediatos e significativos com implantação de soluções já disponíveis e consolidadas. Os

líderes nesta indústria possuem grande responsabilidade na aceleração desta transformação dentro de suas organizações. A inovação disruptiva que muda a forma de gerir e operar, assim como nos modelos de negócio da nossa indústria, urge.

Esta mudança só pode ser estimulada através da criação de um ambiente de experimentação, com projetos que admitem a possibilidade de falhas e de rápido aprendizado. Adicionalmente, deve-se conceder autonomia e liberdade criativa para as equipes inovarem no contexto adequado, isolado do ambiente operacional. Tipicamente, as atividades onde não há risco operacional como, por exemplo, as corporativas e de gestão, podem ser as primeiras a se beneficiar da cultura de inovação ágil.

Há também imensa oportunidade na indústria de O&G para potencializar a geração de valor a partir da análise e da correlação de dados a partir das mais diversas fontes, como, por exemplo, sensores em equipamentos operacionais, processos corporativos informatizados e mesmo fontes de informações públicas. Além de acelerar a convergência do mundo real com o mundo virtual, deve-se maximizar também a tomada de decisão baseada em dados preditivos, ou até mesmo prescritivos. Este direcionamento estimula os avanços incrementais que podem ser capturados no curto prazo pelas áreas de negócios.

Para permitir o efetivo uso dos dados disponíveis com captura de seu valor, três elementos são imprescindíveis: tecnologias digitais, processos otimizados e cultura. As tecnologias digitais disponíveis são cada vez mais variadas com diferentes níveis de maturidade de aplicação. Já as tecnologias digitais maduras são abundantes e as empresas precisam identificar as que podem ser incorporadas em seus processos.

Esses processos precisam ser revistos e simplificados, explorando as possibilidades criadas pelas tecnologias disruptivas, em uma forma de Orçamento Base Zero digital. Processos simples e em quantidade otimizada para geração de valor com segurança e integridade são o ponto de partida fundamental para uma transformação digital efetiva mirando ganhos exponenciais de produtividade.

Por fim, são essenciais equipes de profissionais e líderes fluentes em tecnologias digitais, o que significa saber aplicá-las de forma a capturar valor para o negócio. Também é essencial uma cultura aberta ao novo com disposição para assumir riscos da experimentação e incorporar as mudanças decorrentes do redesenho e da otimização de processos.

Neste contexto, a gestão de mudança deve apoiar as pessoas no processo de adquirir novas habilidades que cada vez mais exigirão do humano naquilo em que ele é melhor do que a máquina como, por exemplo, imaginação, compaixão, abstração e generalização.

Desta forma, a jornada de transformação digital torna-se uma jornada eminentemente humana onde, a cada novo ciclo de disrupção tecnológico, profissionais e líderes terão a oportunidade de se reinventar com mente e coração abertos e para alcançar a visão que enxergam. Esses líderes precisarão se tornar empreendedores capazes de libertar a capacidade criativa das equipes, estimular a capacidade empática para criação de soluções abrangentes e fomentar que cada integrante de seu time contribua para a construção de soluções. Substituir controle por confiança e trocar competição por cooperação são elementos críticos na liderança de equipes digitais de alto desempenho.

As novas tecnologias, digitais ou não, que criam formas de geração, de distribuição e de consumo de energia na direção de uma economia de baixo carbono, por exemplo, convergem com as tecnologias digitais produzindo um ambiente fértil para o surgimento de oportunidades e de negócios nunca imaginados.

Este cenário traz consigo uma forte ameaça às empresas tradicionais, como é o caso das da indústria de O&G, e impõe a elas a necessidade de se adaptarem e de serem ágeis para fazer frente a potenciais novos entrantes oriundos do mundo digital. Esses novos atores estão dispostos a serem disruptivos em seus processos, adotando de imediato as tecnologias digitais e capturando todo o seu potencial, atuando num mundo onde energia e dados se confundem como matéria prima para a geração de valor.

Às organizações tradicionais cabem tornar-se ambídestras em diferentes dimensões para serem capazes de radicalizar de forma inovadora seus modelos de operação e seus modelos de negócios, mesmo aqueles que possuem bom desempenho, pois, caso não o façam, um novo entrante pode fazer. A ambidestria passa por estabelecer uma visão inovadora e ousada de longo prazo e executar as ações focadas no curto prazo com rápida geração de resultados, tanto para os negócios tradicionais quanto para os novos negócios.

Na dimensão de cultura, a empresa deve ser capaz de, no ambiente de experimentação, sempre priorizando segurança e integridade de ativos, ousar sem temer errar e absorver rapidamente as lições aprendidas. Também deve viabilizar a coexistência de indicadores de performance tradicionais com outros inovadores, que estimulem e protejam a experimentação. Em relação à segurança da informação, é preciso equilibrar a proteção dos dados sensíveis com o compartilhamento de informações que permitam a construção

de parcerias inovadoras e criativas. Quanto a parcerias, deve-se buscar fortalecer o relacionamento com parceiros tradicionais e construir parcerias inovadoras visando a redução de risco e/ou geração de valor.

## GERAÇÃO DE VALOR E TRANSFORMAÇÃO NUMA NOVA ERA

O impacto destas mudanças pode ser imenso para as empresas que conseguirem se adaptar e sair na frente nesta nova revolução. Estudo do Fórum Econômico Mundial estima que a indústria de O&G, no período de 2016 a 2025, pode capturar mais US\$ 1,5 trilhão em valor para empresas (aproximadamente 60% desse total) e para a sociedade (cerca de 40%). Há potencial de transformação digital com ganhos no aumento da segurança operacional, integridade de

ativos, redução do investimento, do custo operacional, aumento da produtividade, da conformidade e da transparência dos processos administrativos.

Diante da realidade da quarta revolução industrial, cabe aos líderes em um primeiro momento compreender este cenário de transformação que traz vulnerabilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade, ao mesmo tempo em que é inexorável. Num segundo momento, os líderes devem orientar as equipes em sua jornada humana e oferecer as condições para que a inovação floresça de forma ampla, apresentando uma visão clara, de cultura de aceitação das alterações com naturalidade e com a captura das oportunidades trazidas por elas. Mais do que uma era de mudança, vivemos uma mudança de era.



Nelson Silva é o Diretor Executivo de Estratégia, Organização e Sistema de Gestão da Petrobras desde agosto de 2016. Tem uma carreira de mais de 40 anos, 25 dos quais residindo no exterior. Ocupou durante 17 anos vários cargos executivos na Vale, entre eles diretor comercial global de Minério de Ferro, baseado no Rio, em Bruxelas e em Tóquio. Também foi CEO da ALL-América Latina Logística em Buenos Aires e diretor geral da Embraer Europa, baseado em Paris. Foi presidente mundial de Alumínio da BHP Billiton e diretor comercial de Minério de Ferro, Carvão e Manganês, baseado em Londres e posteriormente em Singapura. Em 2009, Nelson juntou-se ao BG Group como responsável do grupo na América do Sul. Manteve-se como CEO da BG no Brasil até a venda do grupo para a Shell. Foi o presidente do conselho da Comgás de outubro de 2009 até novembro de 2012. Nelson Silva também é membro do Conselho

de Administração da Compass Group PLC com sede em Londres. Nelson formou-se em engenharia naval pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo em 1977 e cursou o CEAG (Curso de Especialização para Graduados) da Fundação Getúlio Vargas em 1980.

\* Este texto é de inteira responsabilidade do autor e não reflete necessariamente a linha programática e ideológica da FGV.



---

[fgv.br/energia](http://fgv.br/energia)

