

Performance Operacional – RTOC

Real-time Operations Center

Segurança e Performance em tempo real



CONSTELLATION

NOVEMBRO 2020



Problemas como acidentes e incidentes, *downtimes* e tempos não-produtivos (NPT) são perseguidos por operadores para a otimização da perfuração de poços e redução do custo total empregado (*total cost of ownership* – TCO).

A indústria atingiu um nível de maturidade que permite que drilling contractors como a Constellation construam ferramentas customizadas para o monitoramento de operações que melhoram a segurança e a performance das atividades offshore.

Em paralelo, as operações têm aumentado em complexidade: os poços têm se tornado mais profundos, com reservatórios mais espessos, espessas camadas de sal, baixa diferença entre pressões de poros e fratura para navegação, bem como altas pressões e temperaturas. Estas complexidades ramificam as barreiras necessárias à prevenção de acidentes, e exigem maior atenção e capacidade de resposta tanto dos operadores quanto da cadeia de prestação de serviços.

De modo a criar um ambiente central para o compartilhamento de conhecimento, experiências, melhoria do processo decisório e principalmente aumento da segurança de processos, a Constellation criou em 2012 uma sala de apoio às operações, que posteriormente evoluiu para o RTOC (*Real Time Operations Center*).

A modernização da frota e dos equipamentos utilizados na perfuração, combinados à experiência e competência da Constellation e seus engenheiros, permitiu o desenvolvimento de um centro único para o monitoramento das operações em tempo real. Esta tecnologia contribui de forma significativa para a melhoria da segurança e performance operacionais.

O monitoramento remoto das operações tem se tornado uma realidade com o avanço das tecnologias. Fatores que contribuem para viabilizar a sua utilização estão relacionados: **(i)** à quantidade de sensores atualmente presentes nas sondas de perfuração; **(ii)** à melhoria dos sistemas de transmissão de dados, com o aumento da velocidade de transmissão e confiabilidade; **(iii)** ao desenvolvimento de protocolos que permite a integração de dados; **(iv)** ao desenvolvimento de plataformas de processamento e exibição, e por fim **(v)** às capacidades das equipes em orquestrar estes elementos para o desenvolvimento de ferramentas.

É fato, entretanto, que muito se desenvolveu individualmente nos últimos anos, mas os sistemas individuais nem sempre são capazes de transmitir um conjunto de informações nos níveis entendidos como necessários para os *drilling contractors*, dessa forma, é comum que as ferramentas desenvolvidas para operadores ou companhias de serviço não produzam resultados esperados quando aplicados ao ambiente de um *drilling contractor*.

Real-time Operations Center

Segurança e Performance em tempo real



Com **profissionais altamente capacitados** e com experiência no segmento de perfuração *offshore*, e fazendo uso de um **conjunto avançado de hardware e softwares** que contemplam sistemas de acompanhamento em tempo real, sensores e câmeras, a Constellation produziu um centro único em recursos que permite o acompanhamento diário das operações e melhoria contínua.

Por meio da capacidade de customização de parâmetros e domínio das ferramentas, a equipe trabalha no desenvolvimento do acompanhamento de alarmes com cruzamento de diferentes dados, avaliação de performance de manobras e eficiência e acompanhamento de barreiras para melhoria da segurança de processos de modo a garantir segurança e eficiência para os seus clientes. Veja abaixo os principais diferenciais do RTOC.



A Constellation entende que os *drilling* contractors são integradores fundamentais de importantes equipamentos que contribuem para a segurança das operações, sendo eles:

- ♦ Conjunto de perfuração (guincho, *top drive*, ferramentas de manuseio de tubos, etc);
- ♦ BOP e equipamentos de *Subsea*;
- ♦ Sistema de Geração de Energia e Posicionamento Dinâmico, entre outros.

Por esta razão, o RTOC da Constellation consegue, de maneira única, integrar os diferentes dados provenientes destes sistemas e fornece importantes alarmes e análises que contribuem para a melhoria da segurança e da eficiência operacionais.

Atualmente existem **mais de 120 alarmes ativos** no sistema de monitoramento abrangendo os mais variados cenários operacionais e com dados provenientes dessas mesmas fontes, de maneira individual ou integrada.



O tempo de resposta também é outro diferencial da Constellation.

Dashboards e lógicas de alarmes customizados para operações específicas são criados prontamente e com boa aderência à operação desde sua primeira versão.

Exemplos são as rotinas criadas para **testes de BOP**, sem a necessidade de ferramenta de isolamento do poço, bem como operações de perfuração com **dois pesos de lama e nível do fluido variando no riser** (DGMCD – *Dual Gradient Mud Cap Drilling*).

Uma estrutura eficiente formada por engenheiros dedicados ao monitoramento e com conhecimento das operações sob diferentes óticas, bem como, uma organização que permite a rápida interação com os especialistas das diversas disciplinas, contribui para que o tempo de resposta seja reduzido sem impacto na qualidade.



O RTOC atua também com foco no aumento da performance, buscando contribuir para a melhoria do desempenho, através da atuação em tempo real durante o exercício das atividades.

Painéis foram criados para monitoramentos em tempo real de indicadores básicos da eficiência das operações. Esses painéis podem ser customizados para capturar atividades específicas e são acessíveis para as equipes de bordo, funcionando como um "velocímetro" que fornece subsídios para ajuste dos parâmetros.

Os dados dos sistemas de monitoramento são a base para os *after action reviews*, parte do ciclo de melhoria contínua da performance.



Protocolos de comunicação que garantam que a informação flua sem barreiras e estejam disponíveis nos momentos de tomada de decisão, foram colocados em prática.

Os engenheiros do RTOC são capacitados para **fazer as perguntas certas**, de modo a evitar que os desvios escalonem para incidentes de maior potencial.

Podem ser apontados resultados positivos que diminuiram o tempo de exposição aos riscos operacionais. Exemplos práticos desta aplicação são a redução significativa dos *overrides* no sistema anticolisão dos equipamentos de *drilling* (*Anti colision system*), a identificação de tração insuficiente na BOP/LMRP para um desconexão de emergência segura durante um processo de troca de fluido no poço, e a incoerência do comportamento do *trip tank* durante uma manobra de coluna, que possibilitou a detecção de um vazamento pela equipe a bordo.

Essas e outras apurações são discutidas posteriormente em reuniões quinzenais (*After Action Review*), e que possibilitam uma análise integrada entre sonda e base em prol da segurança operacional.



Com foco em segurança de processo, as atividades do time de monitoramento dão ênfase às operações relacionadas aos testes de barreiras do poço (revestimento, integridade da formação, BOP, *packers*, entre outros), testes de equipamentos ligados a detecção e circulação de influxo, além dos simulados de controle de poço.

Tais barreiras, além de fundamental proteção contra acidentes, necessitam registros históricos e acesso facilitado, também pelas exigências regulatórias aplicadas nos locais de operação.

Para todas as operações dessa natureza em cada uma das unidades da frota há o acompanhamento do RTOC. Seus resultados são documentados, indicando pontos fortes e desvios, que formam a base para as discussões que visam a melhoria contínua dos processos.

Há resultados consistentes na busca pela aderência da execução dessas operações e o seu planejamento. O objetivo final é que essa mesma disciplina operacional seja reproduzida nas operações além do ambiente controlado dos testes e simulados.