



#### Maurício Wanderley Estanislau da Costa

Coordenador de projetos da FGV Projetos e sócio-fundador da MPCN Sistemas Contábeis e Auditoria S/S.

*Graduado em Ciências Contábeis pela Federação das Faculdades Celso Lisboa e pós-graduado em administração (PDG/EXEC) pela Sociedade de Desenvolvimento Empresarial (SDE). Foi auditor da Bolsa de Valores do Rio de Janeiro, supervisor de controle pela Cotibra S/A Corretora de Câmbio e Títulos Mobiliários e membro do Conselho Fiscal da Light. É membro do Instituto de Auditores Independentes do Brasil (IBRACON), associado ao Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC).*

# A ATUAÇÃO DA FGV NO APOIO ÀS OBRAS DO PROSUB

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil conta com 8.500 km de litoral e uma zona marítima de 3,5 milhões de km<sup>2</sup>. Soma-se a essa vasta área marítima toda a riqueza proporcionada por ela, como as reservas do pré-sal, estimadas em até 35 bilhões de barris, e a Amazônia Azul, situada até 200 milhas náuticas (370 km) ao longo da costa, rica em minerais e biodiversidade. Além disso, 95% do comércio exterior brasileiro é operacionalizado por via marítima.

Com o objetivo de defender o seu patrimônio marítimo, o Brasil resolveu investir no Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB). Com a participação da **Marinha do Brasil**, da estatal francesa de defesa **DCNS** e da empreiteira brasileira **Norberto Odebrecht**, o objetivo do programa é a construção de um complexo de 540 mil metros quadrados, localizado na Baía de Sepetiba, no município de Itaguaí (RJ), para montagem de quatro submarinos convencionais e um submarino nuclear.

O acompanhamento e a fiscalização do projeto de obras civis e das instalações navais foram atribuídos à Diretoria de Obras Civis da Marinha

(DOCM), e a FGV Projetos ficou responsável, em um primeiro momento, por desenvolver e aplicar um Modelo de Análise de Conformidade de Projetos e realizar o assessoramento nas atividades que contemplavam a execução financeira, o monitoramento estratégico de projetos e a capacitação dos técnicos da DOCM para aplicação da metodologia desenvolvida.

Dando continuidade a essa parceria, foi solicitado à FGV que estruturasse um trabalho complementar de apoio ao PROSUB. Na primeira fase do projeto, a equipe desenvolveu a metodologia para um programa exclusivo envolvendo disciplinas para Monitoramento dos Prazos, dos Projetos Técnicos e da Execução dos Serviços, além de Levantamento de Informações para a implementação do Complexo de Itaguaí, composto pela Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas (UFEM), já concluída, pelo Estaleiro Naval, em fases de construção, montagem e comissionamento, e das obras de infraestrutura marítima, Cais e Docas. No atual momento, a FGV vem aplicando, em campo, a metodologia elaborada na fase anterior do projeto.

## 2. METODOLOGIA

O Programa criado pela FGV foi elaborado com base em uma metodologia própria, tendo como propósito gerar, transmitir e ampliar o conhecimento da Marinha do Brasil para o monitoramento de projetos de grande porte, considerando a relevância de prazos, projetos e serviços (qualidade), conforme as macroatividades destacadas na Figura 1:

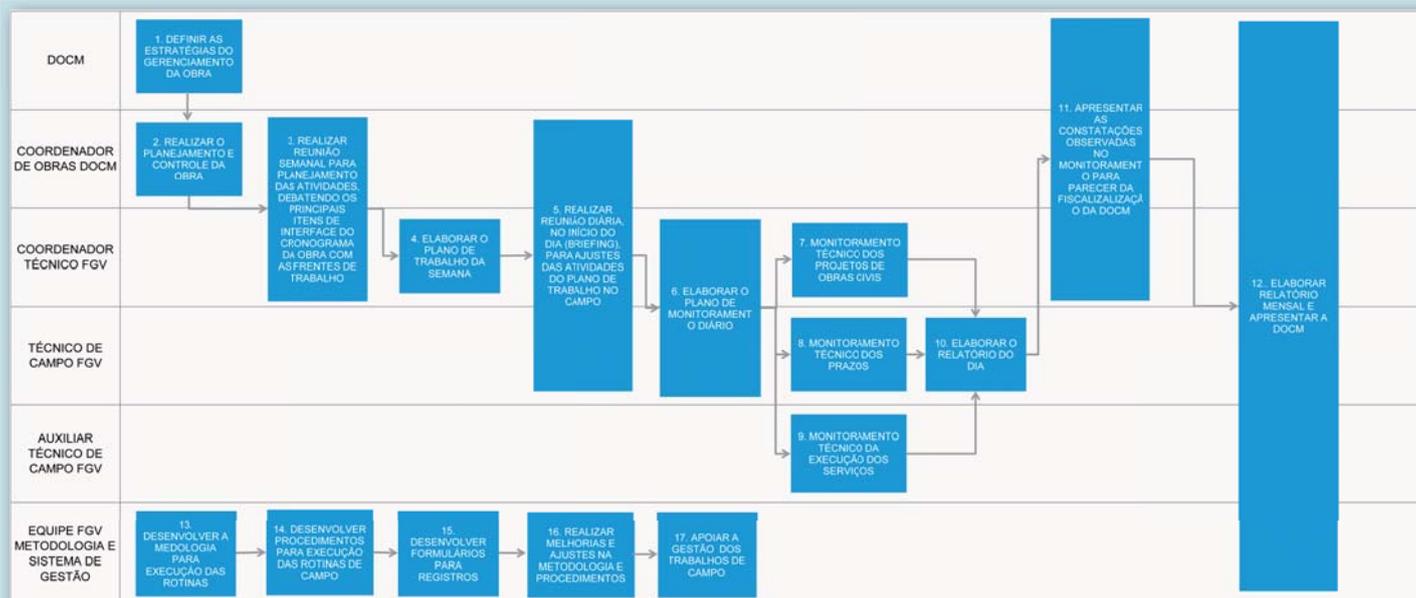


Figura 1 - Macroatividades do Processo de Monitoramento. (Fonte: FGV)

As estratégias do monitoramento da obra advêm das diretrizes da DOCM. Desta forma, os trabalhos da FGV vêm respeitando os padrões e filosofias da Marinha do Brasil e utilizam como alicerce a obtenção de valores agregados ao andamento físico da obra.

A partir desses conceitos, são elaborados Relatórios Mensais de Monitoramento para o Apoio à Implementação do Programa de Monitoramento de Projetos, onde são considerados os documentos de referência e a estratégia de trabalho da DOCM, como os cronogramas, projetos plotados e procedimentos existentes no Complexo de Itaguaí.

Além da visão completa do *status* das várias frentes de execução das obras, as informações relacionadas permitem também uma maior previsibilidade do andamento das obras, apoiando a DOCM na tomada de decisões objetivas em relação às atividades de fiscalização das obras do Complexo de Itaguaí.

A metodologia desenvolvida tem como objetivo apresentar a continuidade das atividades de execução das Obras Civis, sendo estruturada em três tópicos – prazos, projetos e qualidade/serviços, e contribui na contínua melhora da execução da obra

no âmbito do prazo e da qualidade.

## 3. MONITORAMENTO TÉCNICO DE PRAZOS

O monitoramento de prazos das obras civis da Marinha do Brasil baseia-se na identificação dos caminhos críticos para as atividades e edificações com execuções previstas no período contemplado.

A equipe de trabalho de campo da FGV tem como objetivo assessorar a DOCM, sob o ponto de vista técnico, identificando o grau de incerteza do cumprimento de tarefas e/ou execução de edificações que possam colocar em risco o prazo de entrega das obras do Complexo de Itaguaí. As tarefas estão elencadas de acordo com os documentos entregues pela Construtora Norberto Odebrecht (CNO) à DOCM.

Os pontos considerados críticos são observados pela equipe de campo da FGV, tais como edificações com índices de atrasos significativos, reprogramações ou ajustes não condizentes com a realidade da obra, ou a necessidade de novas metas de trabalho em diferentes frentes de serviço. A visualização antecipada dos pontos críticos permite à DOCM



O controle dos desenhos de projeto é uma das atividades que fazem parte do desenvolvimento, organização, registro e transmissão das características físicas e tecnológicas especificadas para uma obra, quesitos a serem considerados na fase de execução. Dessa forma, o monitoramento deste item é de vital importância para que se tenha confiança na base da informação.

Assim, o monitoramento técnico dos projetos tem auxiliado a DOCM na correta análise e apro-

vação dos documentos, verificando a situação dos projetos quanto à revisão e aprovação no controle de distribuição, de forma a assegurar que os desenhos de projetos estejam disponíveis em seus locais de uso e em sua última versão de atualização.

Para aferição das revisões e aprovações dos projetos é utilizada uma planilha de Monitoramento de Procedimentos e Projetos (MPPs - Figura 3) nas disciplinas civil, elétrica e mecânica.

MPP - MONITORAMENTO DE PROCEDIMENTOS E PROJETOS													
OBRA:								REVISADO POR:		MÊS / ANO		NÚMERO:	
EQUIPE TÉCNICA:								ELABORADO POR:				SEMANA:	
PROJETO RASTREADO NO CAMPO								PROJETO NO ARQUIVO TÉCNICO MARINHA DO BRASIL					
ITEM	DATA DO MONITORAMENTO	LOCAL	NÚMERO DO DOCUMENTO	REVISÃO CORRESPONDENTE	DATA DA REVISÃO	TIPO DE DOCUMENTO	DISCIPLINA / ESPECIALIDADE	CONDIÇÃO	REVISÃO CORRESPONDENTE	DATA DA REVISÃO	CONDIÇÃO	OBSERVAÇÃO	
1													
2													
3													
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">REVISÃO CONFORME (CAMPO X ARQUIVO TÉCNICO MARINHA DO BRASIL)</p> <p style="background-color: #FFD700; padding: 2px;">REVISÃO NÃO CONFORME (CAMPO X ARQUIVO TÉCNICO MARINHA DO BRASIL)</p> <p style="background-color: #FFA500; padding: 2px;">PROJETO NÃO ENCONTRADO NO ARQUIVO TÉCNICO MARINHA DO BRASIL</p> <p style="background-color: #FF0000; padding: 2px;">PROJETO NÃO ENCONTRADO NO CAMPO</p> </div> <div style="width: 35%; text-align: right;"> <p>REVISÃO 02:</p> </div> </div>													

Figura 3 - MPP Monitoramento de Procedimentos e Projetos.  
(Fonte: FGV)

O monitoramento de projetos minimiza retrabalhos, possibilidades de paralisações e/ou remanejamentos de equipes, melhorando, por conseguinte, o desenvolvimento e a qualidade na execução das atividades do Complexo de Itaguaí.

## 5 - MONITORAMENTO TÉCNICO DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Com o foco na qualidade da execução da obra, o monitoramento dos serviços consiste na avaliação do atendimento à conformidade, por meio de critérios de aceitação técnica dos resultados das verificações.

As principais fontes utilizadas para determinação dos critérios de aceitação são projetos, memoriais descritivos, normas técnicas, procedimentos de execução dos serviços e procedimentos das inspeções. Também podem ser utilizados ensaios sobre

os produtos resultantes dos serviços, assim como a sequência dos trabalhos na execução dos serviços, nas disciplinas de civil, elétrica e mecânica.

Para realização do planejamento das atividades de monitoramento, foram definidas duas ferramentas: as Planilhas de Planejamento do Monitoramento das Atividades Diárias na Obra (PMAD - Figura 4) e as Planilhas de Verificação Diária por Atividade na Obra (VDA - Figura 5).

Na PMAD, é feito um planejamento dos serviços a serem monitorados no período de uma semana, priorizando os mais expressivos por critério técnico, que possam interferir no caminho crítico da obra. Nela, são identificados os locais e os serviços das disciplinas de civil, elétrica e mecânica que serão executados pela CNO para ajuste ao monitoramento da equipe da FGV.



Nas VDAs, são apontadas as não conformidades nas disciplinas de civil, elétrica e mecânica, encontradas durante o monitoramento dos serviços, para uma precisa rastreabilidade e controle de sua correção, sendo todas registradas nas planilhas de Análise e Considerações da Qualidade da Obra (ACQO).

Para acompanhamento da qualidade da execução dos serviços, foi desenvolvido um Índice de Qualidade, considerando as não conformidades

apontadas durante o monitoramento da execução dos serviços, em relação à quantidade de itens que foram efetivamente monitorados.

Esse índice possibilita verificar uma significativa melhora na qualidade da obra, que mesmo com o crescente número de atividades monitoradas apresenta queda no número de não conformidades encontradas, o que mostra uma maior relação entre eficácia e eficiência, significando produtividade com qualidade.

## 6 - CONCLUSÃO

A metodologia associada à execução das rotinas no campo, elaborada pela FGV, tem demonstrado ser um mecanismo de apoio indispensável para ampliar a eficiência dos trabalhos da equipe de fiscalização da DOCM. A integração das equipes de campo da FGV e DOCM tem contribuído significativamente para o bom andamento da execução dos serviços das obras.



# FGV PROJETOS