



International Joint Conference Radio 2019

Projetos nucleares brasileiros sob a perspectiva da proteção radiológica

Lara^a E. G., Schuabb^a P. G., Mello^a C. R.

^aAmazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A. - AMAZUL,

Av. Corifeu de Azevedo Marques, 1847 - Butantã

CEP.: 05581-001, São Paulo-SP, Brasil

protecaoradiologica@amazul.gov.br

Introdução

O recém promulgado Decreto nº 9.600 [1] que trata da Política Nuclear Brasileira ressalta a importância do incentivo ao planejamento e execução de projetos voltados ao setor nuclear do país. No âmbito das Forças Armadas, a Estratégia Nacional de Defesa [2] considera o setor nuclear de importância estratégica para o país e enfatiza seu compromisso no fortalecimento do setor por meio de ações orientadas para a capacitação tecnológica nacional. De acordo com Quintal (2014) [3], o Brasil vem aumentando seus investimentos em áreas estratégicas, notadamente na construção do Submarino com Propulsão Nuclear, o que acarreta em um incremento substancial de projetos, em quantidade e complexidade, para os quais a Marinha resente a falta de profissionais capacitados em gerenciamento de projetos.

Segundo Kilpatrick (2006) [4], a complexidade de um projeto caracteriza-se por suas estreitas interrelações entre sistemas e subsistemas, evidenciando a natureza cada vez mais interdisciplinar das habilidades técnicas e interpessoais necessárias para a conclusão de um projeto. Especialmente no Brasil, tal complexidade no gerenciamento de projetos nucleares dá origem a desafios complexos e até mesmo limitantes: forte dependência política, base de dados escassa ou inexistente, carência de legislação específica que possa ser amplamente aplicada dentre outros.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho é destacar a perspectiva da proteção radiológica nos projetos nucleares desenvolvidos atualmente no Brasil, destacando aspectos como a concepção de sistemas, filosofia de otimização de exposição de indivíduos e meio ambiente à radiação, emprego de tecnologias nos programas de controle e desenvolvimento de competências, gerando um legado importante para novos projetos do setor.

Metodologia

No que tange à metodologia, o presente estudo pode ser classificado como qualitativo e estudo de caso da empresa Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A. (Amazul). As informações e discussões apresentadas foram consubstanciadas em códigos, normas e recomendações, tanto nacionais quanto internacionais, de referência na área nuclear e vigentes até o momento. Ademais, também são incorporadas lições aprendidas oriundas de experiências operacionais dos autores.

Legalmente constituída em 2013, a Amazul tem o objetivo de promover, desenvolver, transferir e manter tecnologias sensíveis às atividades do Programa Nuclear da Marinha (PNM), do Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) e do Programa Nuclear Brasileiro (PNB). Dentre as competências da Amazul estão a promoção, desenvolvimento, absorção, transferência e manutenção de tecnologias necessárias à elaboração de projetos na área nuclear [5]. Em seu organograma, a Coordenadoria Técnica, subordinada à Diretoria Técnica e de Operação, é a responsável pelo desenvolvimento de projetos na área nuclear, sendo o escopo deste estudo limitado às atividades desta

Coordenadoria. Embora não abordados neste trabalho, vale ressaltar que a Amazul exerce papel fundamental em outros projetos ligados à área nuclear, principalmente do PNM.

Resultados

A proteção radiológica é uma das principais disciplinas de projeto que permeia todas as fases, desde a concepção, projeto básico, detalhamento, execução e comissionamento da planta. Além disso, ela estabelece interfaces com praticamente todas as outras disciplinas, em especial, as engenharias. Em projetos que envolvem outras empresas projetistas, como é o caso do Reator Multipropósito Brasileiro (RMB), a área de integração de projetos da Amazul assume um papel de irrefutável importância, uma vez que seu controle e monitoramento podem impactar diretamente em questões de segurança nuclear e proteção radiológica. Para tanto, estabeleceu-se uma matriz de verificação de projeto que indica os documentos gerados e os caminhos críticos de verificação, com o objetivo de assegurar que toda documentação gerada, tanto pela empresa projetista quanto pela própria Amazul, seja analisada à luz da proteção radiológica.

Um outra questão importante é o gerenciamento de recursos, sobretudo os recursos humanos. O nível de conhecimento e responsabilidades requeridos para as atividades e pacotes de trabalho faz com que o perfil do profissional de proteção radiológica seja diferenciado, sendo exigidos, além de formação acadêmica na área de atuação e fluência em língua estrangeira, habilidades de trabalho em equipe e visão espacial e holística do projeto. Além disso, a experiência operacional é fundamental no tocante ao projeto e implementação da otimização da exposição de indivíduos e meio ambiente à radiação - filosofia ALARA (acrônimo para *As Low As Reasonably Achievable*).

Conclusões

A longevidade e as especificidades dos projetos nucleares brasileiros impõem desafios, além de técnico-científicos, também de gestão. A organização deve alinhar o gerenciamento de projetos às exigências normativas, recomendações e boas práticas voltadas à cultura de segurança, sobretudo priorizando a proteção radiológica em todas as fases do projeto. Para tanto, a integração entre sistemas, subsistemas, disciplinas e partes interessadas deve ser tal que garanta a rastreabilidade, confiabilidade e garantia de qualidade do projeto.

Referencias

1. BRASIL. Decreto nº 9.600, de 5 de dezembro de 2018. Consolida as diretrizes sobre a Política Nuclear Brasileira, Brasília, DF, dez 2018.
2. MINISTÉRIO DA DEFESA. Política Nacional de Defesa - Estratégia Nacional de Defesa, Brasília, DF, 2012. Disponível em : https://www.defesa.gov.br/arquivos/estado_e_defesa/END-PND_Optimized.pdf. Acesso em 29/04/2019.
3. QUINTAL, R. S. Gerenciamento de projetos no âmbito da Marinha do Brasil: uma análise dos ativos de processos organizacionais à luz dos contextos de gerenciamento de tempo e aquisições. Revista de Ciência & Tecnologia, v. 17, n. 35, p. 95-113, jul/dez 2014.
4. KILPATRICK, M. Complex project management: towards a theory of cognition for ill-structured tasks. Paper presented at PMI® Research Conference: New Directions in Project Management, Montréal, Quebec, Canada. Newtown Square, PA: Project Management Institute. 2006.
5. BRASIL. Lei nº 12.706, de 8 de agosto de 2012. Autoriza a criação da empresa pública Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A. - AMAZUL e dá outras providências. Brasília, DF, ago 2012.