

# A CONTRIBUIÇÃO DO PROJETO DO SUBMARINO NUCLEAR BRASILEIRO PARA CIÊNCIA E TECNOLOGIA\*

MICKAELLO LINS MAGALHÃES SILVA  
Aspirante

---

## SUMÁRIO

Introdução
Interação entre o poder público e a iniciativa privada
Integração entre poder público e iniciativa privada por meio de <i>offset</i> e seus frutos
O que é <i>offset</i> e como ocorre no Brasil
<i>Offset</i> na Marinha do Brasil
Entrevista com a Capitão-Tenente (QC-IM) Érica Von Raschendorfer Bastos, realizada dia 31 de julho de 2014
Submarino Nuclear Brasileiro visto muito além da defesa
Considerações finais

## INTRODUÇÃO

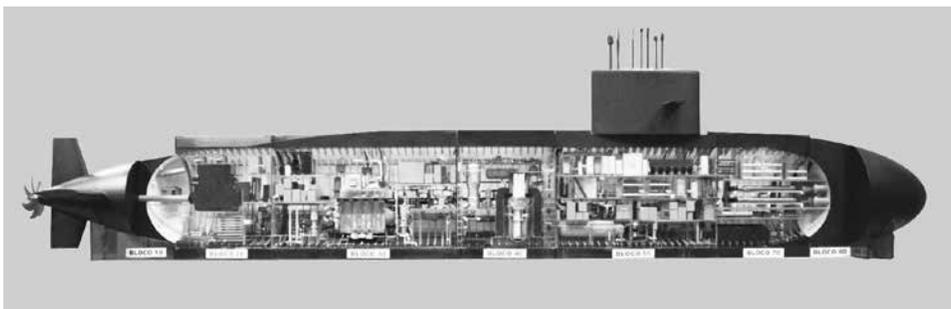
O esforço do aparato público é otimizado ao se utilizarem as ferramentas certas na execução de um bem. O objetivo é levar ao cidadão, nossos clientes mais importantes, os melhores resultados. Estes melhores resultados são as atribuições que a Administração Pública possui e se transformam em

benefícios para a sociedade. Essa tarefa de levar a nossos cidadãos melhor qualidade de vida, oferecendo melhores e mais eficientes serviços, traduz-se nos deveres que os agentes públicos têm para com a sociedade.

Visando proporcionar ao cidadão essa tão almejada qualidade de vida, a Administração Pública se espelhou na atuação da iniciativa privada em buscar satisfazer os anseios de

---

\* Artigo publicado originalmente na *Revista Villegagnon*, nº 9, 2014.



seus clientes. Para isso, uniu-se o desejo do poder público de oferecer ao povo serviços de qualidade com a vontade, a capacidade e a eficiência da iniciativa privada.

As medidas de compensação conhecidas por *offset* reforçam os ganhos na integração entre a Administração Pública e a iniciativa privada. Apesar de subutilizado, o *offset* vem contribuindo para o desenvolvimento da economia nacional. Exemplo disso é o projeto do Submarino Nuclear Brasileiro (SN-BR).

Nosso submarino nuclear terá a missão de contribuir com a defesa da soberania de nosso mar territorial.

A tecnologia a ser empregada para propulsão do submarino terá também o intuito de diversificar a matriz energética brasileira, contribuindo para um maior dinamismo da

indústria ao possibilitar que grandes montantes de energia possam ser disponibilizados. Inicia-se, portanto, o debate pelo desenvolvimento de um reator multiemprego, o Reator Multipropósito Brasileiro.

Além dos resultados imediatos gerados pelo desenvolvimento de um reator multifunções, o Brasil terá notória importância estratégica ao dominar a tecnologia de propulsão nuclear. A materialização dessa conquista tecnológico-científica será o Brasil desenvolver e operar submarinos de propulsão nuclear.

## INTERAÇÃO ENTRE O PODER PÚBLICO E A INICIATIVA PRIVADA

### *Integração entre poder público e iniciativa privada por meio de offset e seus frutos*

Um bom exemplo de integração da iniciativa privada com o poder público é o Projeto do Submarino Nuclear Brasileiro. Neste cenário de grandes expectativas e muitos investimentos, a indústria nacional

lucra e se desenvolve, tornando possíveis algumas obras de infraestrutura necessárias para a construção do Complexo Naval que abrigará um estaleiro e uma Base Naval. É o que nos sugere o Ca-

pitão de Corveta (IM) Anderson Chaves da Silva. De acordo com este autor, os benefícios do Programa Nuclear Brasileiro extrapolam a defesa da soberania da Zona Econômica Exclusiva, nossa Amazônia Azul. O aprimoramento técnico e científico é notório com o advento da transferência integral de tecnologia na construção do submarino, deixando a parte nuclear sob égide de nossa Marinha.

Conforme o autor mencionado, nos é apresentado um novo conceito de parcerias:

**O Brasil terá notória importância estratégica ao dominar a tecnologia de propulsão nuclear**

[...] as políticas de compensação comercial, industrial e tecnológica, ou simplesmente *offset*, têm trazido grandes benefícios para as partes envolvidas, a ponto de passarem a competir em preço e qualidade com o produto principal e, em muitos casos, se tornarem o fator determinante na escolha de um fornecedor. Dessa maneira, ter conhecimento pleno do que se deseja receber e se o país tem condições de absorver o que o fornecedor tem a oferecer torna-se premissa nas negociações de *offset* (SILVA, 2013).

### ***O que é offset e como ocorre no Brasil***

As práticas de *offset* em nosso país ainda são pouco conhecidas, tendo como primeiros usuários as Forças Armadas e possuindo uma publicação própria que regulamenta essas negociações. No Bra-

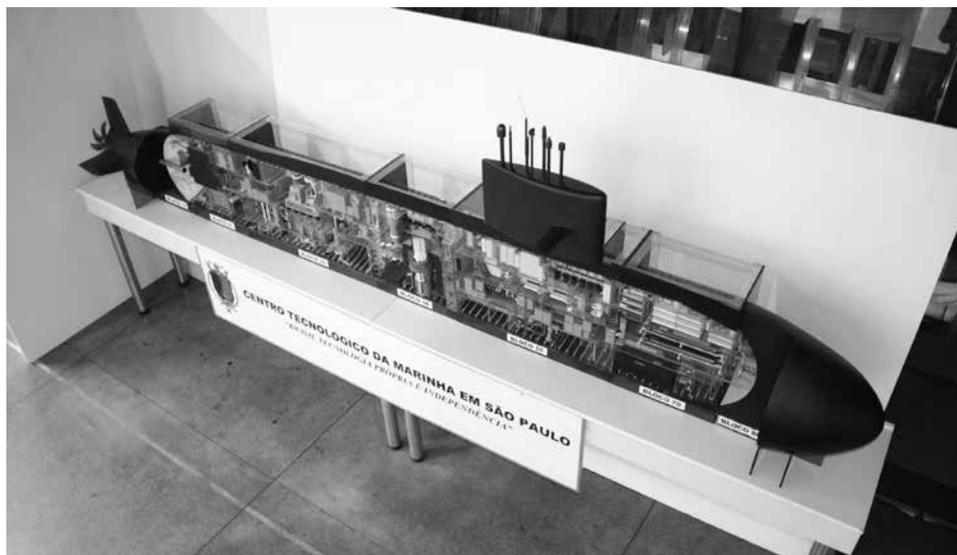
sil, o Decreto nº 7.546, de 2 de agosto de 2011, em seu artigo 2º, inciso 3º, define as práticas *offset* como:

[...] qualquer prática compensatória estabelecida como condição para o fortalecimento da produção de bens, do desenvolvimento tecnológico ou da prestação de serviços, com a intenção de gerar benefícios de natureza industrial, tecnológica ou comercial concretizados (BRASIL, 2011).

### ***Offset na Marinha do Brasil***

Dentro das Forças Armadas, a Marinha do Brasil (MB) firmou diversos (19) acordos de compensação. Segundo o Comandante Anderson (SILVA, 2013), encarregado da Divisão de Acompanhamento de Operações de Crédito, mestre em Ciências Contábeis pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e em Negócios Internacionais (MBA) pelo Centro Universitário Interna-

## **A Marinha deixa um grande legado técnico para a indústria nacional de defesa e todas suas atividades correlacionadas**



cional (Uninter), o mais expressivo *offset* já firmado pelo Brasil foi o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (Prosub), que engloba o projeto de construção do SN-BR.

Nesse caminho de desenvolvimento e produção de conhecimento por meio da co-operação da iniciativa privada com o poder público, a MB contribuiu de forma positiva, deixando um grande legado técnico para a indústria nacional de defesa e todas suas atividades correlacionadas. Além disso, insere-se como uma entidade pública de referência em obter os melhores resultados para a Nação, sendo, assim, um verdadeiro exemplo de comprometimento com o Brasil, utilizando de maneira profícua o aparato público. Silva (2013) complementa da seguinte forma:

Por fim, é importante salientar que os

Acordos de Compensação firmados pela MB buscam gerar benefícios para a Força nas áreas de tecnologia, fabricação de materiais ou equipamentos, nacionalização, treinamento de pes-

soal, exportação e incentivos à indústria de defesa brasileira, que contribuem para o desenvolvimento do setor de defesa e dos demais setores correlacionados da economia nacional.

Silva (2013) enfatiza, ainda, o papel do administrador público como usuário das parcerias, expondo sua importância como agente fomentador do desenvolvimento ao expor que a sociedade espera dos gestores públicos compreensão dos reais benefícios do *offset* "... não apenas como uma simples compensação do exportador pela aquisição de produtos ou serviços".

## ENTREVISTA COM A CAPITÃO-TENENTE (QC-IM) ÉRICA VON RASCHENDORFER BASTOS, REALIZADA DIA 31 DE JULHO DE 2014

Em entrevista com a Capitão-Tenente (QC-IM) Érica Von Raschendorfer Bastos, assistente do gerente de Administração e Finanças da Coordenadoria Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear (Cogesn), fora abordada a motivação para parcerias entre a Marinha do Brasil e empresas privadas, tendo em vista o desenvolvimento do submarino nuclear e os desdobramentos dessa interação.

**Aspirante Mickaello:** Por que em contratos de Defesa, como o desenvolvimento e construção do submarino nucle-

ar, a prática de *offset* foi empregada, não se deixando tudo a cargo da Marinha?

**CT (QC-IM) Érica:** Na realidade, tudo começou em uma parceria estratégica firmada em 2009 entre os presidentes da

época, Lula e Sarkosi, que abrangia outras áreas, em especial a de Defesa, e que contemplava a construção do submarino com propulsão nuclear também. Para isso, esta parceria foi estruturada por meio de um Acordo de Cooperação e Transferência de Tecnologia entre o Brasil e a França.

O Prosub nasceu ainda em 2008 e, atualmente, se desenvolve por meio de sete contratos, dentre eles: construção de quatro submarinos convencionais, construção do Estaleiro e Base Naval em Itaguaí, construção do submarino com propulsão nuclear e *offset*.

**Apenas cinco países no mundo dispõem de tecnologia para a construção de submarinos nucleares**

Apenas cinco países no mundo dispõem de tecnologia para a construção de submarinos nucleares. Dos cinco, apenas dois poderiam transferir esta tecnologia (França e Rússia). Em virtude das circunstâncias políticas da época, a França foi escolhida. Vale lembrar que este projeto já existia para o Brasil, por força do Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008, que instituiu a Estratégia Nacional de Defesa (END) (BRASIL, 2008).

O Brasil tem compromisso – decorrente da Constituição Federal e da adesão ao Tratado de Não Proliferação de Armas Nucleares – com o uso estritamente pacífico da energia nuclear. Entretanto, afirma a necessidade estratégica de desenvolver e dominar essa tecnologia. O Brasil precisa garantir o equilíbrio e a versatilidade da sua matriz energética e avançar em áreas tais como as de agricultura e saúde, que podem se beneficiar da tecnologia de energia nuclear. E levar a cabo, entre outras iniciativas que exigem independência tecnológica em matéria de energia nuclear, o projeto do submarino de propulsão nuclear (BRASIL, 2008).

A END tem alguns pontos focais: a reestruturação das Forças Armadas e a reorganização da indústria nacional de defesa.

Este acordo de cooperação, por tratar-se de um ajuste oneroso envolvendo alto volume financeiro, prevê uma compensação, estabelecida estrategicamente pelo governo brasileiro, reduzida a termo por meio das cláusulas de *offset*, prevendo transferência de tecnologia, *know-how* (informação tecnológica protegida). No caso Prosub, a transferência de tecnologia se dá por meio de um contrato exclusivo não apenas pelas cláusulas de *offset*. Temos engenheiros brasileiros distribuídos pela França desenvolvendo o projeto do SN-BR, um escritório

brasileiro na França (ET-Prosub), além de um escritório de projetos com especialistas brasileiros e franceses em São Paulo.

**Aspirante Mickaello:** Partindo do pressuposto que as práticas de *offset* promovem um real desenvolvimento ao País, a senhora concorda que, ao se optar por contratos em que há transferência de tecnologia, nossa indústria é beneficiada? Ou há, na verdade, uma perda por desacreditar o potencial brasileiro?

**CT (QC-IM) Érica:** A transferência de tecnologia é estratégica e dá ao País possibilidade de desenvolvimento futuro de forma contínua. Sem dúvida, abre portas para o surgimento de novos nichos de mercado e, em grande escala, elevação do Produto Interno Bruto (PIB) e do Produto Nacional Bruto (PNB), dada a capacidade de fornecimento de peças e sobressalentes para outros países que compartilham da mesma tecnologia de defesa. A END deixa estabelecido que a intenção do Projeto não é receber, simplesmente, o SN, e sim obter com ele a capacidade de produção interna de todas as suas partes. O modelo brasileiro já foi modificado, ou seja, o Scorpène nacional é 6 metros maior que o modelo francês. Esta modificação no projeto foi realizada por pessoal nosso envolvido no desenvolvimento do SN-BR.

A indústria nacional será muitíssimo beneficiada, pense na parte de catalogação: com nossas empresas atingindo níveis de desenvolvimento que garantam inclusão no Sistema Militar de catalogação, poderíamos fornecer para o mundo todo. Não se trata de desacreditar da indústria nacional, muito pelo contrário, o governo tem buscado incentivar, quer seja por meio de um regime diferenciado de tributação, quer seja por meio da contratação. De fato, para este projeto, ainda precisamos conhecer todo o produto e, para isso, ainda teremos muito contato com os franceses.

## ***Submarino Nuclear Brasileiro visto muito além da defesa***

Por ocasião da construção do SN-BR, a parte nuclear ficou inteiramente sob responsabilidade do Brasil. A França está nos auxiliando, capacitando nossos técnicos e engenheiros. Outro fato importante que merece ser mencionado é que nossa indústria estará criando novas oportunidades de emprego, notadamente um grande benefício social. Além disso, nosso país estará ingressando num seleto grupo de países que operam submarinos nucleares, juntamente a Estados Unidos, Rússia, Reino Unido, França, China e Índia, possibilitando que o Brasil venha a ser um membro permanente do Conselho de Segurança da ONU, objetivando o poder de veto dentro do referido Conselho.

O advento do SN-BR é uma conquista que o Brasil terá na garantia dos interesses nacionais, bem como a defesa da nossa soberania, tendo em vista sua característica dissuasória, sendo, portanto, um elemento estratégico que confirmará o papel de destaque que o Brasil vem alcançando no Brics<sup>1</sup>, bem como na Comunidade Internacional. Agora, não mais apenas como oitava economia do mundo e maior produtor de alimentos, mas também como desenvolvedor de tecnologia nuclear para propulsão.

O sonho brasileiro de construir e operar submarinos nucleares não é recente, como

nos informa o *site* do Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP), cujo lema é “Tecnologia Própria é Independência”:

Desde o final da década de 1970, a MB desenvolve, nas dependências de seu Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP), um programa de desenvolvimento de tecnologia nuclear, visando, por um lado, ao domínio do ciclo do

combustível nuclear, que logrou êxito em 1982, com a divulgação do enriquecimento do urânio com tecnologia desenvolvida pela MB. Por outro, o desenvolvimento de um protótipo de reator nuclear capaz de gerar energia para fazer funcionar a planta de propulsão de um submarino nuclear (CTMSP, 2014).

O objetivo do Brasil não é criar armas nucleares, pois é um signatário do Tratado de Não Proliferação

Nuclear (TNP) desde 1998. Nosso submarino terá o objetivo de defesa de nossa Amazônia Azul. Dito isto, o Brasil proporcionará aos brasileiros a garantia da soberania e defesa de nossas águas. O advento de nosso submarino de propulsão nuclear incrementará a matriz energética brasileira. É o caso da usina de Belo Monte, que utilizará um reator nuclear no processo de obtenção de energia. Fala-se agora em um Reator Multipropósito Brasileiro, que atenderá não apenas aos propósitos militares, como também às áreas de pesquisa, ciência e tecnologia, sendo,

**O advento do SN-BR é uma conquista que o Brasil terá na garantia dos interesses nacionais – defesa da soberania, tendo em vista a característica dissuasória, sendo elemento estratégico que confirmará o papel de destaque do Brasil junto ao Brics e na Comunidade Internacional**

<sup>1</sup> Grupo que reúne Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul.

notadamente, um expressivo avanço para o País. Complementando e embasando o exposto:

[...] em consonância com outras nações desenvolvidas de dimensões continentais, cresce a importância de se posuir uma forte Força de Submarinos, estruturada em diversos submarinos convencionais e, principalmente, em submarinos com propulsão nuclear, que terão a tarefa principal de negar o uso do mar ao inimigo, por serem armas de capacidade dissuasória por excelência (SILVA, 2014).

O submarino nuclear é considerado um dos mais complexos meios navais já idealizados pelo homem, segundo Guedes (2012), em contribuição para o *site* DefesaNet. Guedes (2012) defende que

seu reator nuclear, por ser uma fonte quase inesgotável de energia, confere-lhe enorme autonomia, podendo desenvolver velocidades elevadas por longos períodos de navegação, ampliando significativamente sua mobilidade e permitindo-lhe patrulhar áreas mais extensas dos oceanos.

Os ganhos com o advento dos novos submarinos são reforçados na mesma reportagem, e é enfatizada a quantidade expressiva de empregos gerados e de empresas nacionais envolvidas nas etapas de construção. Guedes (2012) ressalta ainda que a transferência de tecnologia e a expressiva nacionalização dos equipamentos tornarão possíveis uma elevada qualificação dos profissionais brasileiros.

A prova da multiplicidade de empregos para o reator multipropósito brasileiro nos é apresentada no *site* do Instituto de Física de São Carlos (IFSC), na matéria “Entenda o projeto do grande Reator Multipropósito Brasileiro”, disponibilizada no dia 7 de março de 2012:

Além da aplicação na medicina, que salva milhares de vidas anualmente, o fluxo de nêutrons de alta intensidade advindo do funcionamento do novo reator multipropósito servirá para o teste de combustíveis e outros materiais utilizados na produção de energia e de propulsão, na tentativa de oferecer maior segurança e eficiência para

projetos como o complexo nuclear de Angra e o submarino nuclear brasileiro.

Como já relatado e agora reforçado, os ganhos para a indústria brasileira são bastante significativos. Um grande parceiro pertencente à indústria nacional que vem contribuindo para que o sonho de operarmos o submarino nuclear se torne realidade é a Bosch. Ao fornecer ferramentas de alta qualidade para a construção da estrutura metálica (casco) dos submarinos, bem como as utilizadas na Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas (Ufem), explicita sua participação, já durante o projeto dos submarinos. Desse modo, a parceria firmada entre Brasil e França, representada por meio da Direction des Constructions Navales et Services (DCNS), vem, desde o presente, alavancando nossa economia ao estimular nossas indústrias, seja aumentando a demanda ou gerando novos empregos.

O custo estimado do programa é de R\$ 21 bilhões. Só a fábrica de estruturas metálicas injetou R\$ 240 milhões na in-

**O submarino nuclear é considerado um dos mais complexos meios navais já idealizados pelo homem**

*A. Guedes*

dústria nacional, que forneceu 95% dos equipamentos e das máquinas usados na obra. Em 2025, quando o complexo deve alcançar capacidade máxima de produção, vai gerar 9 mil empregos diretos e 32 mil indiretos. (VIDA BOSCH, 2014, p. 27)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, foi abordada uma forma de interagir o poder público com a iniciativa privada, a saber: as medidas de compensação, ou *offset*.

Os benefícios nas áreas de ciência e tecnologia, resultado das parcerias entre a iniciativa privada e o poder público, foram explicitados por meio do projeto do SN-BR. Outros impactos na economia, como o aumento da demanda para a indústria de defesa e suas atividades correlacionadas e geração de empregos, são exemplos do

ganho produtivo e social proveniente das medidas de compensação (*offset*).

A capacidade de o Brasil operar e construir submarinos nucleares foi apresentada como um meio de o País se fazer ouvir no Conselho de Segurança da ONU, pois possibilitará ao Brasil pleitear ser membro permanente do Conselho. Além disso, é fato que irá contribuir para um maior dinamismo da matriz energética brasileira, ao passo que se vislumbra a criação do Reator Multipropósito Brasileiro.

A Marinha do Brasil foi a protagonista que desencadeou significativos avanços nas áreas de ciência e tecnologia, por meio do Prosub. O SN-BR é a materialização do progresso científico e tecnológico brasileiro. Mesmo que ainda não esteja concluído, os ganhos do projeto são inegáveis. O SN-BR, mais que um instrumento de defesa, não apenas será, mas já é, um elemento que incrementa o desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro.

## CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:

<FORÇAS ARMADAS>; Submarino nuclear; Ciência e tecnologia na Marinha; Energia nuclear; Desenvolvimento; Política nacional; Política nuclear;

## BIBLIOGRAFIA

- ASSESSORIA de Comunicação IFSC-USP. Entenda o projeto do grande Reator Multipropósito Brasileiro. Disponível em: <[http://www.ifsc.usp.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=857:entenda-o-projeto-do-grande-reator-multiproposito-brasileiro&catid=7:noticias&...](http://www.ifsc.usp.br/index.php?option=com_content&view=article&id=857:entenda-o-projeto-do-grande-reator-multiproposito-brasileiro&catid=7:noticias&...)>. Acesso em: 17 jul. 2014.
- BRASIL. Decreto nº 7.546, de 2 de agosto de 2011. Regulamenta o disposto nos §§ 5º a 12 do art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e institui a Comissão Interministerial de Compras Públicas. *Diário Oficial da União*, Brasília, 2011.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Estratégia de Defesa Nacional. Paz e Segurança para o Brasil. MD, 2008.
- CTMSP. Submarinos na estratégia naval brasileira. Disponível em: <<http://www.mar.mil.br/ctmsp/scorpene.html>>. Acesso em: 17 jul. 2014.
- FERNANDES, S. “Os guardiões do petróleo”. *Vida Bosch*. São Paulo, v. 35, abr./jun. 2014.
- GUEDES, A. A. O projeto do submarino de propulsão nuclear. Disponível em: <<http://jornalggm.com.br/blog/luisnassif/o-projeto-do-submarino-de-propulsao-nuclear>>. Acesso em: 17 jul. 2014.
- SILVA, A. C. “Marinha do Brasil e as Práticas de Compensação Comercial, Industrial e Tecnológica”. *Revista Marítima Brasileira*. Rio de Janeiro, v. 133, nº 10/12, out./dez. 2013.
- SILVA, R. T. F. “As contribuições da Energia Nuclear para o Poder Naval”. *Revista Marítima Brasileira*. Rio de Janeiro, v. 134, nº 04/06, abr./jun. 2014.