

# O Programa do Submarino Nuclear Convencionalmente Armado no Contexto das Políticas Públicas para Problemas Complexos

Gustavo André Pereira Guimarães<sup>1</sup>  
Nival Nunes de Almeida<sup>2</sup>

## RESUMO

---

A soberania nacional constitui um assunto à margem da agenda da sociedade civil brasileira. A compreensão da relevância estratégica de o Brasil possuir o seu primeiro Submarino Nuclear Convencionalmente Armado – SNCA passa pela análise da complexidade da implementação desta política pública derivada de dois programas governamentais: o Programa de Desenvolvimento de Submarinos – PROSUB e o Programa Nuclear da Marinha – PNM. Com esse enfoque, o presente trabalho buscou discorrer sobre políticas públicas, bens públicos, problemas públicos complexos e ciclos de políticas públicas para conectá-los com o Projeto / Programa do SNCA e, deste modo, demonstrar a importância de o Brasil construir e operar efetivamente o seu primeiro Submarino Nuclear Convencionalmente Armado. O objeto desta pesquisa funda-se no futuro SNCA com o recorte das políticas públicas. Os autores partem do questionamento se o Programa do SNCA se enquadraria como uma política pública complexa, que resolveria o problema público complexo referente à construção de um bem público, que afeta simultaneamente os setores de Defesa, Energia e CT&I do País. A metodologia empregada baseia-se em uma pesquisa qualitativa a partir de uma nova revisão literária de políticas públicas, que propõe uma definição de políticas públicas para delimitação do escopo do trabalho. Por fim, conclui-se que o SNCA é um bem público necessário para o País que possui desafios de políticas públicas complexas para sua viabilização.

**Palavras-chave:** Submarino Nuclear; Política Pública; Problemas Complexos

---

1 Gustavo André Pereira Guimarães Doutor em Estudos Marítimos – EGN/PPGEM. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1585-6779>

2 Nival Nunes de Almeida. Doutor em Engenharia Elétrica – UERJ. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5089-4386>.

## INTRODUÇÃO

A soberania nacional configura um assunto à margem da agenda da sociedade civil brasileira. A compreensão da relevância estratégica de o Brasil possuir o seu primeiro Submarino Nuclear Convencionalmente Armado – SNCA<sup>3</sup> passa pela análise da complexidade da implementação desta política pública derivada de dois programas governamentais: o Programa de Desenvolvimento de Submarinos – PROSUB e o Programa Nuclear da Marinha – PNM. As políticas públicas serão abordadas tendo em vista a maior especificidade do projeto / programa<sup>4</sup> do SNCA relacionado com os três setores governamentais mais sinérgicos: Defesa – por ser um equipamento para emprego pela Marinha do Brasil; Nuclear – pelo motor composto por um reator de propulsão nuclear para gerar energia; e, Ciência, Tecnologia e Inovação – CT&I – pela necessidade intrínseca da iniciativa de desenvolvimento autóctone tanto do projeto do submarino quanto do motor de propulsão, uma vez que praticamente não há a possibilidade de transferência de tecnologia na área nuclear. Subsidiariamente, as Relações Exteriores e a Diplomacia são impactadas por decisões em Defesa Nacional, assim como organismos externos, como a Agência Internacional de Energia Atômica (IAEA), acompanham as decisões relacionadas à tecnologia nuclear.

Os submarinos convencionais fabricados no âmbito do Programa de Desenvolvimento de Submarinos – PROSUB, com motor diesel-elétrico, também representam em si um desafio tecnológico e de política pública. Porém, para tais equipamentos sem propulsão nuclear, é bem mais abrangente o acordo para transferência de tecnologia, firmado desde 2008 com a França através do Naval Group – grupo industrial francês especializado em defesa, com participação majoritária do governo da França. No caso do SNCA, o acordo ficou limitado ao projeto da “parte não nuclear”:

---

3 O Submarino Nuclear Brasileiro que será batizado de Almirante Álvaro Alberto (SN-BR) e a descrição Submarino Convencionalmente Armado com Propulsão Nuclear (SCPN), são denominações alternativas à atualmente (2024) adotada pela MB, Submarino Nuclear Convencionalmente Armado (SNCA).

4 O autor optou por adotar a nomenclatura projeto / programa do SNCA porque inicialmente o SNCA se tratava de um projeto mas, à medida que avança, evolui para um programa independente derivado da interseção entre o PROSUB e o PNM.

No contexto do processo de transferência de tecnologia previsto no acordo bilateral, a Naval Group inaugurou, em 2009, uma escola de projetos de submarinos em Lorient, França, com o objetivo de auxiliar o Brasil a projetar a parte não nuclear (casco, estrutura e todos os sistemas não nucleares) do SN-BR (IPEA, 2019, p. 3-4).

Deste modo, a construção dos quatro submarinos convencionais do PROSUB (Marinha do Brasil, 2012; 2014) não atrai para si tanta atenção externa quanto o projeto do submarino com propulsão nuclear, que é descrito como “convencionalmente armado”, destacando que a componente nuclear se encontra apenas no combustível do motor (reator) de propulsão:

Essa propulsão constitui uma “atividade nuclear não proscria”, considerada uso pacífico (Ruble, 2010; Carlson, 2015; IAEA, 1994, art.13), sendo seu desenvolvimento, portanto, o exercício de um direito inalienável. Existe, entretanto, a percepção de que ela acarreta brechas (“loopholes”) (Costa, 2017; Carlson, 2021) no sistema de salvaguardas da AIEA, dando margem a desvios de material físsil para possível fabricação de armas nucleares. Esse risco tem servido para harmonizar os interesses internacionais de segurança contra tais iniciativas (Acton, 2021).

O Brasil é um dos poucos Estados que domina o ciclo do combustível nuclear, permitindo suprir parte de suas necessidades civis e prever a autossuficiência (INB, 2024), mas isso também o torna alvo das preocupações globais com a proliferação de armas nucleares. O país tem se recusado a aderir ao Protocolo Adicional (PA), instrumento lançado pela AIEA em 1997, tornando as salvaguardas nucleares muito mais rigorosas e sendo objeto de pressões internacionais para adesão (Carlson, 2015; Carlson, 2021; Acton, 2021), o que, no caso do Brasil, poderia atenuar a percepção de risco do programa do SCPN

[SNCA] (DE MOURA & ALVES, 2024).

Por outro lado, internamente no País:

Embora as elites políticas e especializadas discutam se o Brasil deveria assinar o Protocolo Adicional da AIEA, quase não há debates no domínio público sobre o mérito e os desafios de um programa de submarino nuclear (KASSENOVA, 2014).

O debate começa pela pergunta “Por que o Brasil quer um submarino nuclear?” A relevância estratégica do SNCA pode ser sintetizada da seguinte forma:

[...] existência do SCPN [SNCA] proveria o Poder Naval nacional com uma verdadeira capacidade operativa de proteção dos recursos naturais, dissuadindo eventuais forças adversas de conduzirem ações hostis nas AJB [Águas Jurisdicionais Brasileiras];

[...]

A segurança de uma nação e de seu legado, acrescido pelos espaços marítimos e seus respectivos recursos naturais, necessitam do emprego de meios de defesa devidamente preparados e compatíveis, que tenham as capacidades para serem utilizados contrapondo-se a ambições externas que possam interferir afetando a soberania nacional.

Isso se justifica, pois nas relações internacionais os conflitos armados ainda continuam a ser utilizados como um artifício de poder de atores e organizações no intuito do atingimento de objetivos e da garantia de seus próprios interesses.

[...] Sendo assim, esse importante meio operativo apresenta-se como instrumento adequado e condizente, ao propósito precípua de repelir ataques vindos do mar ao território nacional, resguardando o País contra forças navais superiores que possam vir a afetar, não só instalações de produção de energia, mas

também permitindo que não possam ser colocados em prática, facilmente, obstáculos ao fluxo do tráfego marítimo, ao abastecimento e ao fluxo comercial brasileiro (MESSEDER, GUIMARÃES & ALMEIDA., 2024).

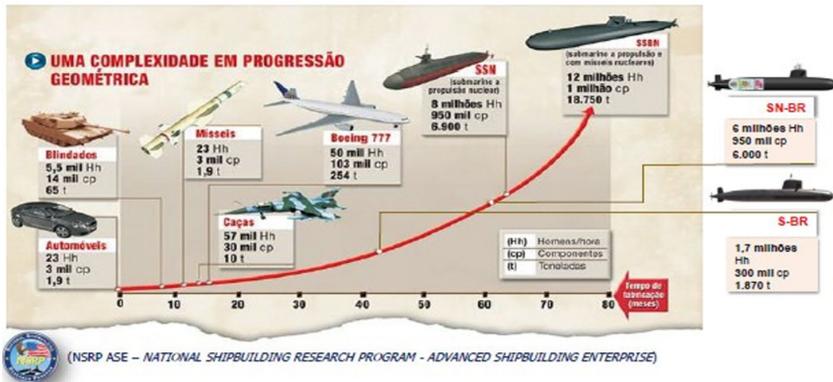
Não cabe a este trabalho debruçar-se sobre as razões que motivaram o Programa do SNCA, muito menos o porquê da decisão governamental, até o presente momento, de não adotar o Protocolo Adicional<sup>5</sup>. Estas decisões políticas e os desdobramentos até o presente estágio do projeto são um dado preliminar, algo posto, já estabelecido. Como citado anteriormente, o SNCA envolve questões diretamente ligadas ao setor nuclear, ao de defesa e a questões de ciência, tecnologia e inovação. A defesa e o setor nuclear estão conectados às relações internacionais<sup>6</sup> (diplomáticas), cada qual à sua maneira; o setor nuclear, especificamente, passa por amplo espectro tecnológico e de aplicação na atividade econômica, com destaque para o setor de energia, de saúde (medicina nuclear) e com monitoramento permanente quanto a questões de meio ambiente (mineração, resíduos, descomissionamento, segurança operacional etc.). E a própria execução do Programa do SNCA representa em si um grande avanço, um marco científico, tecnológico e de inovação nacionais que suscitam a atenção de países e órgãos internacionais. A Figura 1 ilustra a complexidade de um projeto de construção de um submarino de propulsão nuclear em comparação a outros projetos com alta complexidade tecnológica, sendo superior, inclusive, a aviões Boeing 777:

---

5 De acordo com o Art. III da TNP, cada Estado-parte, não possuidor de armas nucleares, deve assinar um acordo com a AIEA para a aplicação de salvaguardas nucleares em todos os materiais usados, em todas as atividades nucleares pacíficas que tenham lugar no território de tal Estado, ou sob sua jurisdição, ou aquelas levadas a efeito sob seu controle, em qualquer outro lugar (BRASIL, 1998). Os acordos com estas características são denominados Acordos de Salvaguardas Abrangentes, Comprehensive Safeguards Agreement (CSA), conforme (FONSECA, 2024, p. 35).

6 O debate sobre as correntes de relações internacionais foge ao escopo deste artigo.

Figura 1 – Complexidade da Construção de Submarinos



Fonte: Naval Group<sup>7</sup>

Além disso, as políticas públicas relacionadas à operação efetiva do SNCA passam por cada um desses setores e envolvem-se nas questões supracitadas, mas não somente. Por conseguinte, os tópicos que se seguem abordarão os conceitos-chave relacionados a políticas públicas privilegiando referências imediatamente úteis para o escopo da pesquisa. As questões internacionais farão parte do “pano de fundo”, e serão eventualmente mencionadas e tratadas.

O objeto desta pesquisa funda-se no futuro SNCA com o recorte das políticas públicas. A pergunta que este trabalho busca responder é: “Qual a abordagem de políticas públicas adequada para o Programa do SNCA?”. Como hipótese, partimos da premissa de que a construção do SNCA é um problema público complexo. A metodologia empregada baseia-se em uma pesquisa qualitativa a partir de uma nova revisão literária de políticas públicas, que propõe uma definição de políticas públicas para delimitação do escopo do trabalho. Sua execução compreendeu a coleta de dados através de publicações, livros, artigos e documentos impressos e eletrônicos que representaram o ponto de partida da pesquisa bibliográfica e documental, na qual diversas fontes secundárias serviram de suporte para identificação de fontes primárias

<sup>7</sup> Extraído da Apresentação de Eric Berthelot de empresa Naval Group para a Comissão de Relações Exteriores e Defesa da Câmara dos Deputados em 30 de novembro de 2019. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnpkajpcgiclfndmkaj/https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/credn/arquivos/arquivos-de-apresentacoes-em-eventos/2019-arquivos/30-10-ap-industria-nacional-de-defesa/naval-group>. Acesso em: 04 out. 2023.

e escritos seminais.

### **Introdução à Revisão de Literatura de Políticas Públicas**

Em 2006, a pesquisadora Celina Souza<sup>8</sup> publicou o artigo intitulado “Políticas Públicas: uma revisão de literatura”. Neste, a autora apresenta a origem da área de políticas públicas na Europa e nos Estados Unidos, apontando suas diferenças:

Assim, na Europa, a área de política pública vai surgir como um desdobramento dos trabalhos baseados em teorias explicativas sobre o papel do Estado e de uma das mais importantes instituições do Estado – o governo – produtor, por excelência, de políticas públicas. Nos EUA, ao contrário, a área surge no mundo acadêmico sem estabelecer relações com as bases teóricas sobre o papel do Estado, passando direto para a ênfase nos estudos sobre a ação dos governos.

O pressuposto analítico que regeu a constituição e a consolidação dos estudos sobre políticas públicas é o de que, em democracias estáveis, aquilo que o governo faz ou deixa de fazer é passível de ser (a) formulado cientificamente e (b) analisado por pesquisadores independentes (SOUZA, 2006).

O campo de estudos da política pública surge como subárea da ciência política e, nesse sentido, seu objetivo é o de entender como e por que os governos optam por determinadas ações. Um dos seus “pais” fundadores, Harold Dwight Lasswell (EUA, 1902-1978), inaugura este campo de estudo em 1936 com a obra “Política: Quem Ganha, o Quê, Quando, Como.”<sup>9</sup>, menos de uma década depois da crise econômica de 1929 (SOUZA, 2006). Paralelamente, o termo “administração pública” surgiu para se diferenciar da administração de empresas a partir do

---

8 Para mais sobre Celina Souza, acessar <http://lattes.cnpq.br/5422025168210583>. O artigo foi publicado em 2006 na revista Sociologias (UFRGS, Impresso), que possui na área de avaliação dos Periódicos CAPES (Sucupira) a classificação A1.

9 Título original em inglês: Politics: Who Gets What, When, How.

período da Grande Depressão estadunidense, momento que “gerou hostilidade em relação às empresas e desprezo por seus executivos” (DRUCKER, 1999).

Destacam-se ainda três autores referenciados como cofundadores da área de políticas públicas. Herbert Alexander Simon (EUA, 1916-2001), publicando em 1947 a obra “Comportamento Administrativo: estudo dos processos decisórios nas organizações administrativas”<sup>10</sup>; Charles Edward Lindblom (EUA, 1917-2018), cujas principais obras de referência são os artigos “A Ciência de ‘Se Virar’”, de 1959, e “Ainda Atrapalhado, Ainda Sem Se Virar”<sup>11</sup>, de 1979; e David Easton (Canadá, 1917-2014), que publicou em 1965 o livro “Um Quadro para a Análise Política” (SOUZA, 2006).

Influenciadas pelas obras supracitadas, as organizações públicas e privadas seguiram evoluindo em suas técnicas durante as décadas de 1950 e 1960, adotando o planejamento organizacional e governamental, mas com velocidades distintas. A demora da administração pública em incorporar a gestão estratégica e de desenvolver uma capacidade de resposta mais ágil às demandas de uma sociedade democrática chocou-se cada vez mais com as reivindicações de participação pública:

Tudo isso levou, ao longo dos anos 80, ao fortalecimento progressivo da concepção mais ágil da atividade governamental: a ação baseada no planejamento deslocou-se para a ideia de política pública (SARAVIA, 2006, p. 26).

O autor complementa com a citação do artigo de Ana Luiza Viana<sup>12</sup>.

Com efeito, a partir de então, “[...] a produção em matéria de políticas públicas busca analisar o modo de funcionamento da máquina estatal, tendo como ponto de partida a identificação das características das agências públicas ‘fazedoras’ de política; dos

---

10 Título original em inglês: Administrative Behavior: A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organization.

11 Títulos originais em inglês: The science of ‘muddling through’ e Still muddling, not yet through.

12 O artigo possuía 628 citações no google acadêmico em 30/09/2023.

atores participantes desse processo de ‘fazer’ políticas; das inter-relações entre essas variáveis (agências e atores); e das variáveis externas que influenciam esse processo’ (SARAVIA, 2006, p. 26; VIANA, 1996).

E faz uma conexão entre o conceito de política pública e decisão política:

Mas o que é uma política pública? Trata-se de um fluxo de decisões públicas, orientado a manter o equilíbrio social ou a introduzir desequilíbrios destinados a modificar essa realidade. Decisões condicionadas pelo próprio fluxo e pelas reações e modificações que elas promovem no tecido social, bem como pelos valores, ideias e visões dos que adotam ou influem na decisão (p. 28).

[...]

a decisão política leva em conta variáveis que a decisão empresarial não considera (SARAVIA, 2006, p. 23).

### **Definição de Políticas Públicas**

O Quadro 1 reúne definições clássicas e algumas iniciativas mais recentes em conceituar um termo tão complexo e abrangente:

## Quadro 1 – Definições Clássicas e Contemporâneas de Políticas Públicas

| Definição de Políticas Públicas  | Autor e Obra de Referência   |
|--|--|
| Decisões e análises sobre política pública implicam responder às seguintes questões: quem ganha o quê, por que e que diferença faz.  | LASWELL, H.D. <i>Politics: Who Gets What, When, How</i> . Cleveland, Meridian Books. 1936/1958.  |
| Um conjunto de ações do governo que irão produzir efeitos específicos.   | LYNN, L. E. <i>Designing Public Policy: A Casebook on the Role of Policy Analysis</i> . Santa Monica, Calif.: Goodyear. 1980.  |
| Conjunto de ações do governo [que] considera a decisão de “não fazer” ou de “agir por inércia” – subentende política pública como “o que o governo escolhe fazer ou não fazer” ou, em outras palavras, agir ou não agir.   | DYE, Thomas D. <i>Understanding Public Policy</i> . Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall. 1984.   |
| Um campo dentro do estudo da política que analisa o governo à luz de grandes questões públicas.  | MEAD, L. M. “Public Policy: Vision, Potential, Limits”, <i>Policy Currents</i> , Fevereiro: 1-4. 1995.   |
| É a soma das atividades dos governos, que agem diretamente ou através de delegação, e que influenciam a vida dos cidadãos.   | PETERS, B. G. “Review: Understanding Governance: Policy Networks, Governance, Reflexivity and Accountability by R. W. Rhodes”, <i>Public Administration</i> 76: 408-509. 1998.   |
| Fluxo de decisões públicas, orientado a manter o equilíbrio social ou a introduzir desequilíbrios destinados a modificar essa realidade.   | SARAVIA, Enrique; FERRAREZI, Elisabete. <i>Políticas Públicas</i> . Coletânea. 2 Volumes. Brasília: ENAP, 2006.  |
| Políticas públicas configuram decisões de caráter geral que apontam rumos e linhas estratégicas de atuação governamental, reduzindo os efeitos da descontinuidade administrativa e potencializando os recursos disponíveis aos tomarem públicas, expressas e acessíveis à população e aos formadores de opinião as intenções do governo no planejamento de programas, projetos e atividades. | BRASIL. Ministério da Saúde. <i>Política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos</i> . Brasília, 2006, p.9.   |
| Campo do conhecimento que busca, ao mesmo tempo, “colocar o governo em ação” e/ou analisar essa ação (variável independente) e, quando necessário, propor mudanças no rumo ou curso dessas ações (variável dependente).  | SOUZA, Celina. <i>Políticas Públicas: uma revisão da literatura</i> . <i>Sociologias</i> , [S. l.], v. 8, n. 16, 2006.   |
| Estuda como leis, regulações e outras políticas [públicas] são formuladas, implementadas e avaliadas.  | GRIGSBY, Ellen. <i>Analyzing Politics: An introduction to political science</i> . 4 ed. Wadsworth, Cengage Learning: Belmont, California, 2009.  |
| [...] se trata do conjunto de ações implementadas pelo Estado e pelas autoridades governamentais em um sentido amplo. Trata-se do estudo do “Estado em ação” [...] portanto, estudar políticas é analisar por que e como o Estado age como age, dadas as condições que o cercam.   | MARQUES, Eduardo. <i>As Políticas Públicas na Ciência Política</i> . In: MARQUES, E.; FARIA, Carlos Alberto Pimenta de. <i>A Política Pública como Campo Multidisciplinar</i> (org.) São Paulo: Ed. Unesp; Ed. Fiocruz, 2013. p. 24. |
| Política Pública é um conjunto de decisões e ações adotadas por órgãos públicos e organizações da sociedade e intencionalmente coerentes entre si, que, sob coordenação estatal, destinam-se a enfrentar um problema político.   | SCHMIDT, João Pedro. Para estudar políticas públicas: aspectos conceituais, metodológicos e abordagens teóricas. <i>Revista do Direito</i> , v. 3, n. 56, p. 119-149, 2018. p. 127.  |

Fonte: Elaboração própria.

Para fins de referência nesta pesquisa, as definições de Lynn (1980), Dye (1984) e Marques (2013), que reforçam a posição estatal como tomador de decisão e patrocinador de políticas públicas, são as escolhas do autor. Deste modo, políticas públicas são compreendidas como “um conjunto de ações do governo que irão produzir efeitos específicos”, ou seja, subentende política pública como “o que o governo escolhe fazer ou não fazer” ou, em outras palavras, agir ou não agir, dadas as condições que o cercam.

Segue uma síntese complementar do conceito<sup>13</sup> que perpassa as principais definições de políticas públicas:

A política pública é uma resposta a um problema político. Na literatura da ciência política há inúmeras definições, mas sobressai-se um conceito: políticas públicas são respostas do poder público a problemas políticos. Ou seja, as políticas designam iniciativas do Estado (governos e poderes públicos) para atender demandas sociais referentes a problemas políticos de ordem pública ou coletiva (SCHMIDT, 2019, p. 122).

Como extensão, essa descrição didática em forma de questionamentos merece ser reproduzida:

Esta subárea [da Ciência Política, uma das principais], olha atentamente para questões como: “O que torna uma política pública necessária?”, “Como políticas públicas podem ser desenhadas para atender necessidades específicas eficazmente?”, “O que contribui para a eficácia das políticas públicas?”, “Por que políticas públicas ineficazes permanecem ao invés de serem descontinuadas?”, “Quais deveriam ser os padrões para a avaliação de políticas públicas?” (GRIGSBY, 2009, p. 14, tradução nossa).

Portanto, conforme ilustrado pela Figura 2, políticas públicas é uma subárea da Ciência Política.

---

13 “Acolhe-se aqui a distinção entre conceito e definição. O conceito expressa o que há de essencial em um fenômeno; a definição detalha e dá contornos precisos ao conceito. No caso das políticas públicas, há múltiplas definições de políticas, mas há poucos conceitos que difiram no essencial” (SCHMIDT, 2019, p. 122).

**Figura 2 – Políticas Públicas como uma das Principais Subáreas da Ciência Política**



Fonte: Adaptado de Grigsby (2009, p. 14, tradução nossa), conforme Guimarães (2019, p. 125).

Em Kurian (2011) são atribuídos ao termo *politics* dois principais conceitos: política como uma esfera de atuação ou espaço, e como uma atividade:

O conceito espacial de política diz respeito à demarcação da esfera da política. [...] ambas difusas em seus limites e vaga no seu núcleo. [...]

A distinção entre as esferas pública e privada forma o núcleo tradicional do conceito espacial de política. [...]

Considerar a política como uma arena, fórum, palco ou teatro estabelece uma distinção entre os conceitos fluidos de esfera e atividade, porque essas metáforas

também fazem alusão ao desempenho de uma atividade [...] (KURIAN, 2011, p. 1299-1301).

Para em seguida definir políticas públicas a partir do termo “politics”. Aqui merece destaque a menção da continuidade e da finalidade (teleologia), elementos imprescindíveis na discussão de políticas públicas.

Política pública se refere a uma concepção de política enfatizando a continuidade de simples medidas. Isso permite que alguns autores façam a distinção entre as políticas ou denunciem todo o oportunismo. O núcleo da política pública reside no equilíbrio entre a conveniência teleológica e as exigências normativas. [...]

Estágios diferentes do processo político – incluindo deliberação, comprometimento ou contestação – também oferecem um tema alternativo para a conceituação de política (KURIAN, 2011, p. 1300, tradução nossa).

Ainda, Souza (2006, p. 26) descreve como as políticas públicas se manifestam na prática:

O desenho das políticas públicas e as regras que regem suas decisões, elaboração e implementação, também influenciam os resultados dos conflitos inerentes às decisões sobre política pública.

[...]

Políticas públicas, após desenhadas e formuladas, desdobram-se em planos, programas, projetos, bases de dados ou sistema de informação e pesquisas. Quando postas em ação, são implementadas, ficando daí submetidas a sistemas de acompanhamento e avaliação (SOUZA, 2006, 21; 26).

Schmidt (2019, p. 126) reforça a necessidade de existir um conjunto de ações para caracterizar uma política pública:

Uma política compreende um conjunto de ações. Ações isoladas não fazem uma política. Nenhum problema político pode ser resolvido mediante uma única ação ou por algumas poucas ações fragmentadas.

[...]

Uma política compreende um conjunto de ações e iniciativas tendencialmente coerentes entre si, que geralmente envolvem várias áreas.

(SCHMIDT, 2019, p. 126).

O autor supracitado ainda ressalta que:

(i) Ações isoladas, mesmo que importantes, não configuram uma política [pública], que é sempre um conjunto de ações e decisões.

(ii) Um conjunto de decisões e ações somente compõe uma política [pública] quando decorrem da intenção de resolver um problema político; na execução prática a coerência entre as ações pode ser frágil ou mesmo inexistir, mas é preciso que exista uma intencionalidade prévia a congregá-las.

(iii) As ações podem ser executadas diretamente pelo poder público ou delegadas a organizações sociais ou privadas.

(iv) Ações de interesse público executadas pela sociedade civil somente constituem uma política pública se integrarem um rol de ações coordenadas pelo Estado; não é necessário que o Estado execute as ações, mas em uma democracia cabe-lhe a função de coordenar e legitimar o processo político (SCHMIDT, 2019, p. 127).

Marta Arretche nos remete ao objeto de estudo das políticas públicas, relacionando-o ao estudo de programas governamentais:

Há poucas dúvidas quanto ao objeto de análise da subdisciplina de políticas públicas. A análise do “Estado em ação” [...] tem como objeto específico o estudo de programas governamentais,

particularmente suas condições de emergência, seus mecanismos de operação e seus prováveis impactos sobre a ordem social e econômica (ARRETCHE, 2003, p.8).

Portanto, há uma hierarquia, uma lógica dentro das proposições envolvendo políticas públicas. O Quadro 2 traz definições úteis para tal compreensão:

### Quadro 2: Terminologia Comum no Planejamento Governamental, do mais geral ao mais específico:

| Terminologia                | Descrição   | Exemplos   |
|-----------------------------|---|--|
| Política (Política Pública) | Dispõe sobre princípios, objetivos e diretrizes relativas à gestão, <u>estabelece responsabilidades do poder público e da sociedade</u> , elenca meios e recursos, explicitando a forma de atuação governamental em determinada área. | Política Nacional de Defesa – PND<br>Política Nuclear Brasileira (Decreto 9600 de 5 de dezembro de 2018)<br>Política Nacional de Transição Energética – PNTE (2024)<br>Política Nacional da Indústria de Defesa – PNID (2005)<br>Política Nacional para os Recursos do Mar – PNRM (2005) |
| Plano                       | Detalha as diretrizes da política e, com base em um diagnóstico da situação, <u>estabelece estratégias e metas para um período temporal</u> .   | Plano Estratégico da Marinha (PEM 2040)<br>Plano Decenal de Expansão da Energia – 2034 (EPE)<br>Plano Geral de Atividades do Setor Nuclear Brasileiro – 2023<br>Plano Nacional de Transição Energética 2024 (PLANTE)   |
| Programa                    | Geralmente derivado ou associado a um plano, contém diretrizes, estratégias, objetivos e metas que <u>norteam as ações públicas em um determinado “setor”</u> .   | Programa de Submarinos – PROSUB<br>Programa de <u>Aceleração</u> da Transição Energética – PATEN<br>Programa Nuclear Brasileiro – PNB<br>Programa Nuclear da Marinha – PNM<br><u>Programa do SNCA</u>  |
| Projeto                     | É a menor unidade do processo de planejamento, que <u>detalha estratégias, ações, atividades e recursos para a operacionalização por parte de uma unidade de ação</u> .   | Ciclo do Combustível Nuclear<br>Laboratório de Geração Nucleoeletrônica – LABGENE<br>Projeto de Assistência Técnica dos Setores de Energia e Mineral – META<br>Projeto de Implantação do Centro Tecnológico Nuclear e Ambiental – CENTENA<br><u>Projeto do SNCA</u>                      |
| Ação                        | É o nível mais concreto do planejamento governamental; <u>designa uma iniciativa</u> expressa em um plano, programa ou projeto.   | Assinatura do PROSUB<br>Construção do Estaleiro e Base Naval de Submarinos de Itaguaí (Execução das Obras)<br>Criação dos GTs do CDPNB*<br>Retomada das obras de Angra III<br>Criação do Fundo Verde   |

\* Comitê de Desenvolvimento do Programa Nuclear Brasileiro

Fonte Adaptado de Schmidt (2019, p. 128)

Embora na prática os governos nem sempre sigam a sequência política – plano – programa – projeto – ação, a adoção dessa terminologia

tem a vantagem de ajudar a consagrar o conceito de políticas públicas como um conjunto de ações destinadas a resolver um problema político e não como qualquer ação da gestão pública. Em resumo, só existirá política pública se houver ações governamentais / estatais coerentes entre si, incluindo a decisão propositada de não agir<sup>14</sup>. Os efeitos específicos gerados, ou seja, a efetividade da política pública, são estudados na análise de políticas públicas, uma componente do ciclo de políticas públicas (policy cycle).

O ciclo de políticas públicas busca explicar como as ações governamentais são construídas através de um mecanismo idealizado de referência composto de uma sequência de etapas ou estágios. Tal abordagem, pela sua conformação didática, foi selecionada para receber uma ênfase maior. Contudo, merece menção nesta revisão de literatura a apresentação de tipologias de políticas públicas devido ao seu esforço de simplificação por meio de classificação e síntese.

### **Tipologias de Políticas Públicas**

De acordo com Leonardo Secchi<sup>15</sup>:

Uma tipologia é um esquema de interpretação e análise de um fenômeno baseado em variáveis e categorias analíticas.

[...]

As tipologias de políticas públicas são formas de classificar os conteúdos, os atores, os estilos e as instituições em um processo de política pública (SECCHI, 2020, pp. 30-1).

---

14 Até a presente data (19/09/2023), a criação da ANSN – Agência Nacional de Segurança Nuclear representa apenas uma “política pública em gestação” visto que, apesar da publicação dos decretos/leis XYZ, ainda não produziu efeitos, permanecendo “no papel”. Em suma, permanece em vigor a política pública anterior e centralizadora, protagonizada pelo acúmulo de funções na CNEN.

15 Conforme a Plataforma Lattes do CNPQ, Leonardo Secchi é professor titular da Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc/Esag), vinculado ao Departamento de Administração Pública e ao mestrado e doutorado em Administração (PPGA/Esag/Udesc). Seu livro de referência “Políticas Públicas: conceitos, casos práticos e questões de concurso se encontra na 3ª edição e faz parte da ementa de disciplinas de Políticas Públicas como na USP (ver: <https://edisciplinas.usp.br/course/view.php?id=73515>) e UFPR (ver: [chrome-extension://efaidnbmninnbpcajpcgclefindmkaj/https://politicaspUBLICAS.weebly.com/uploads/5/3/9/6/5396788/programa\\_2023-1\\_-\\_an%C3%A1lise\\_de\\_pol%C3%ADticas\\_p%C3%BAblicas.pdf](chrome-extension://efaidnbmninnbpcajpcgclefindmkaj/https://politicaspUBLICAS.weebly.com/uploads/5/3/9/6/5396788/programa_2023-1_-_an%C3%A1lise_de_pol%C3%ADticas_p%C3%BAblicas.pdf)). Acessos em: 03 nov. 2023.

O quadro a seguir sintetiza algumas das “tipologias de conteúdo” mais relevantes:

Quadro 3 – Tipologias de Conteúdo de Políticas Públicas

| Nome da Tipologia  | Tipos de Políticas Públicas   | Critério de Referência  | Breve Descrição  |
|--|---|---|--|
| Tipologia de Lowi (Theodore J. Lowi, 1964)                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Políticas regulatórias</li> <li>2. Políticas distributivas</li> <li>3. Políticas redistributivas</li> <li>4. Políticas constitutivas</li> </ol>   | “impacto esperado na sociedade”   | As fronteiras entre as políticas não são claras; útil para estudos de política comparada.  |
| Tipologia de Rittel e Webber (1973) / Alford e Head (2017) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Políticas para Problemas Domáveis (<i>tame problems</i>)</li> <li>2. Políticas para Problemas Complexos (<i>wicked problems</i>)</li> <li>3. Políticas para Problemas Super / Muito Complexos (<i>very wicked / super-wicked problems</i>)</li> </ol>                                   | “diferenciação entre políticas que lidam com problemas públicos com diferentes graus de complexidade”   | Políticas para <i>tame problems</i> são políticas de efeito conhecido capazes de mitigar ou extinguir um problema público. Políticas para <i>wicked problems</i> lidam com problemas de difícil solução, mitigáveis apenas no longo prazo e que geram <i>trade-offs</i> na sua aplicação. O termo <i>super-wicked (very wicked)</i> enfatiza a gravidade e a extensão do problema. |
| Tipologia de Wilson (James Quinn Wilson, 1983)             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Políticas clientelistas (=distributivas de Lowi)</li> <li>2. Políticas de grupos de interesse (=redistributivas de Lowi)</li> <li>3. Políticas empreendedoras</li> <li>4. Políticas majoritárias</li> </ol>   | “distribuição dos custos e benefícios de uma política pública na sociedade”   | Os custos considerados não são necessariamente financeiros, podendo ser materiais, simbólicos, de liberdade de decisão etc.  |
| Tipologia de Gormley (1986)                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Políticas de sala operatória (<i>operating room politics</i>)</li> <li>2. Políticas de audiência (<i>hearing room politics</i>)</li> <li>3. Políticas de salas de reunião (<i>board room politics</i>)</li> <li>4. Políticas de baixo escalão (<i>street level politics</i>)</li> </ol> | “nível de saliência – capacidade de afetar e chamar a atenção do público em geral; e o nível de complexidade (necessidade de conhecimento especializado para sua formulação e implementação)” | Um assunto é saliente quando afeta um grande número de pessoas de modo significativo e é complexo quando “levanta questões fatuais que não podem ser respondidas por generalistas e amadores”  |
| Tipologia de Gustafsson (1983)                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Políticas reais</li> <li>2. Políticas simbólicas</li> <li>3. Pseudopolíticas</li> <li>4. Políticas sem sentido</li> </ol>   | “o conhecimento e a intenção do formulador de políticas públicas ( <i>polycymaker</i> )”  | É possível que uma política pública possua elementos de dois ou mais tipos, dependendo da sua complexidade.  |
| Tipologia de Bozeman e Pandey (2004)                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Políticas de conteúdo essencialmente político</li> <li>2. Políticas de conteúdo essencialmente técnico</li> </ol>   | “distinção entre conteúdo técnico e conteúdo político”  | Políticas públicas geralmente possuem predominância de um dos tipos, podendo inclusive mudar esse % de participação conforme o momento <sup>16</sup> em que a política se encontra.  |

16 Refere-se à fase ou etapa no ciclo de políticas públicas, que será apresentado adiante.

|                |  |  |   |
|----------------|--|--|---|
| Meny e Thoenig | Políticas universais e políticas focalizadas               | “escopo e direcionamento das políticas – universais e focalizadas” | <i>Políticas universais</i> afirmam direitos para o conjunto dos cidadãos. <i>Políticas focalizadas</i> destinam-se a alguns setores sociais e frequentemente assumem caráter assistencial.   |
| T. H. Marshall | Políticas sociais e políticas econômicas                   | “escopo das políticas – econômico x social”                        | As <i>políticas sociais</i> dizem respeito às medidas e ações de proteção social, especialmente nos campos da saúde, educação, habitação, seguridade e assistência social. As <i>políticas econômicas</i> incluem fundamentalmente política fiscal, política monetária, incentivos e controles sobre setores da economia e comércio internacional.  |
| Bucci (2013)   | Políticas de governo e políticas de estado <sup>17</sup> . | “grau de institucionalização, legitimação política”                | <i>Políticas de governo</i> expressam opções de um governo ou de governos com a mesma orientação ideológica; estão menos enraizadas na institucionalidade estatal e menos legitimadas pelo conjunto das forças políticas. <i>Políticas de estado</i> expressam opções amplamente respaldadas pelas forças políticas e sociais, têm previsão legal e contam com mecanismos e regulamentações para a sua implementação. |

**Fonte:** Elaboração própria a partir de Secchi (2020, pp. 29-39), Schmidt (2019, pp. 128-130) e fontes supracitadas.

O Quadro 3 não apresenta uma lista exaustiva, destacando algumas das possíveis abordagens de classificação para uma pesquisa em políticas públicas, incluindo a possibilidade de criação de uma nova tipologia específica. Uma tipologia é sempre um modelo, uma tentativa de explicação e, portanto, limitante dentro de seu critério autoestabelecido. As classificações acima poderão ser empregadas convenientemente ao longo do trabalho, mas nenhuma delas será

17 Segundo Schmidt (2018): “Essa distinção, bastante controversa nos debates brasileiros [...]. Políticas inovadoras frequentemente iniciam como políticas de governo e é o enfrentamento vitorioso dos desafios da institucionalização e da legitimação político-social que as leva à condição de políticas de estado, as quais “atracessam” governos de diferentes concepções ideológicas por estarem enraizadas no aparato estatal e terem ampla legitimação. Caracterizar uma política como sendo “de estado” não é conferir um qualificativo de excelência ético-política e sim reconhecer que ela reúne condições para se prolongar no tempo. Políticas de governo tendem a ser provisórias; políticas de estado, duradouras.

adotada isoladamente.

### Diferenciando Políticas de Políticas Públicas

Segundo Frey (2000), no Brasil o estudo de políticas públicas nacionais ainda era incipiente na década de 1990, e sua ênfase ora concentrava-se na análise das estruturas e instituições, ora versava sobre a caracterização dos processos de negociação das políticas setoriais específicas. Sob a ótica da política pública (*policy*) como uma das três dimensões da política, a definição a seguir – referente ao conteúdo da política – vincula-se à compreensão das demais dimensões políticas – instituições políticas (*polity*) e processos políticos (*politics*):

- a dimensão institucional *polity* se refere à ordem do sistema político, delineada pelo sistema jurídico, e à estrutura institucional do sistema político-administrativo;
- no quadro da dimensão processual *politics* tem-se em vista o processo político, frequentemente de caráter conflituoso, no que diz respeito à imposição de objetivos, aos conteúdos e às decisões de distribuição;
- a dimensão material *policy* refere-se aos conteúdos concretos, isto é, à configuração dos programas políticos, aos problemas técnicos e ao conteúdo material das decisões políticas.

[...]

Na realidade política essas dimensões são entrelaçadas e se influenciam mutuamente (FREY, 2000, pp. 214-217).

Souza (2006), separa a política em quatro elementos: a própria política pública (*policy*), responsável por identificar o tipo de problema que ela pretende corrigir; a política (*politics*) que recepiona o problema político; a sociedade política (*polity*) que, aqui, surge separada das instituições onde as políticas públicas são decididas desenhadas e implementadas. Tais instituições ou regras modelariam a decisão e a implementação da política pública. Cabe destacar como Souza (2006) define o termo instituições:

Instituições são regras formais e informais que moldam o comportamento dos atores. Como as instituições influenciam os resultados das políticas públicas e qual a importância das variáveis institucionais para explicar resultados de políticas públicas? A resposta está na presunção de que as instituições tornam o curso de certas políticas mais fáceis do que outras. Ademais, as instituições e suas regras redefinem as alternativas políticas e mudam a posição relativa dos atores. Em geral, instituições são associadas à inércia, mas muita política pública é formulada e implementada (SOUZA, 2006, p. 38).

Todavia, a definição de instituições, longe de ser unânime, também pode ser apresentada como:

A doutrina jurídica [acadêmica] entende instituições como estruturas materiais. Elas são constituições, gabinetes, parlamentos, burocracias, cortes, exércitos [forças armadas], sistemas federativos ou regimes autônomos e, em alguns casos, sistemas partidários. A definição materialista é aceita por um grande número de neoinstitucionalistas.

[...]

Institucionalistas da escolha racional se afastam um pouco desta definição centrando-se mais diretamente nas “regras do jogo político”, que tendem a ser associadas com estruturas materiais, mas representam em si parâmetros menos tangíveis.

Um desvio mais significativo da definição materialista consiste em conceituar instituições em termos de normas e valores (KURIAN, 2011, p. 1107, *tradução nossa*).

Ainda, outro autor já havia trazido uma definição ainda mais fluida e abstrata:

As instituições são lógicas, são árvores de composições lógicas que, segundo a forma e o grau de formalização que adotem, podem ser leis, podem ser normas e, quando não estão enunciadas de maneira manifesta, podem ser hábitos ou regularidades de comportamentos. Alguns autores sustentam que leis, normas e costumes são objetificações de valores. As leis, em geral, estão escritas; as normas e os códigos também. Mas uma instituição não necessita de tal formalização por escrito: as sociedades agrafas também tem códigos, só que eles são transmitidos verbal ou praticamente, não figurando em nenhum documento (BAREMBLITT, 2002, p. 25).

A diversidade de definições de instituição enuncia uma complexidade para a abordagem do neoinstitucionalismo – muito utilizada em pesquisa comparativa e política comparada, outra subárea da ciência política.

[...] cada perspectiva de análise sobre as políticas se inspirou em teorias a respeito da natureza, do funcionamento e das características do Estado. Entre tais perspectivas figuram principalmente o pluralismo, o marxismo, a teoria das elites e o neoinstitucionalismo.

[...]

De forma geral, entretanto, a literatura de políticas públicas até os anos 1970 é de inspiração pluralista, embora com influências pontuais do marxismo e da teoria das elites. A partir dos anos 1980, o neoinstitucionalismo influencia crescentemente as análises, mas em diversas

perspectivas recentes as raízes pluralistas ainda se fazem sentir (MARQUES, 2013, p. 24).

O pluralismo político<sup>18</sup> está presente na Carta Magna de 1988 como princípio fundamental. Desta forma, podemos considerá-lo diluído no debate político em maior ou menor grau. Embora o marxismo e a teoria das elites possam contribuir com elementos teóricos, suas premissas e abordagens estão fora do escopo da pesquisa.

A abordagem neoinstitucionalista se encontra muito presente em textos de análise de políticas públicas. Conforme abaixo:

Diferentemente de abordagens, como o pluralismo ou o elitismo, que veem o Estado como arena onde são estabelecidos os conflitos por interesses econômicos e sociais, a perspectiva neoinstitucionalista discute a importância das instituições estatais no processo de definição e formulação de políticas. O pressuposto é de que as estruturas institucionais do Estado afetam os objetivos, capacidades e alianças entre os grupos políticos e, conseqüentemente, influenciam o resultado das políticas.

O neoinstitucionalismo postula que os atores sociais na arena política não agem somente por interesses pessoais, mas seu comportamento, nos processos decisórios, também é influenciado pelas instituições estatais (LIMA, 2010, p.103).

---

18 Marques (2013, p. 27; 4) contribui para a compreensão do pluralismo: “Não seria possível descrever detalhadamente aqui o pluralismo, mas para situar os leitores (eu não assumiria que todo cientista político sabe o que é pluralismo) basta dizer que se trata de um conjunto amplo de autores e campos de análises desenvolvidos em especial nos Estados Unidos a partir da década de 1950, os quais tinham em comum a consideração dos grupos de interesse como unidade básica da ação política. A política diria respeito aos conflitos entre tais grupos pelo controle do governo, para que este realizasse políticas em seu favor. As instituições democráticas modernas e as sociedades contemporâneas seriam conformadas de tal maneira que nenhum grupo conseguiria exercer controle sobre o conjunto dos assuntos de governo de forma estável, resultando em um regime de alternância de poder entre grupos e permitindo a existência da democracia (poliarquias, na verdade), mesmo diante de elevadas desigualdades sociais e econômicas. Grande parte da literatura subsequente de análises de políticas apresenta inspiração pluralista, mesmo que de forma implícita”.

Embora aqui seja considerada a centralidade do Estado:

Na perspectiva neoinstitucional o Estado é tido como um ator independente da sociedade civil dotado de possibilidade de autonomia mediante influências externas. [...] A possibilidade de autonomia do Estado advém de suas características institucionais. [...] A autonomia relativa suscita determinadas capacidades que criam as condições para a implementação dos objetivos das políticas. [...] A capacidade de ação de um Estado está diretamente ligada à sua robustez estrutural. [...] Por robustez estrutural, entende-se uma estrutura institucional eficaz e estável que permite ampliar o espectro de ação do Estado tornando-o efetivamente capaz de influenciar os processos políticos de forma relativamente autônoma (LIMA, 2010, p. 105-6).

Como será apresentado adiante, não é objeto deste estudo a análise de políticas públicas, mas exatamente “a outra ponta” está em discussão – a identificação do problema público, a inclusão na agenda pública, a sua formulação e implementação. As instituições certamente possuem um papel relevante – segundo os neoinstitucionalistas, determinante – no estudo de políticas públicas. Entretanto, aqui fazemos duas considerações críticas ao neoinstitucionalismo para o presente trabalho: o Estado brasileiro não é considerado como autônomo e independente da sociedade civil – nem a robustez estrutural de uma instituição se converte necessariamente em capacidade de influência em políticas públicas. A pesquisa considera essas afirmações em particular como bastante verdadeiras dentro das áreas nuclear e de defesa no Brasil, optando assim por excluir aqui a abordagem neoinstitucionalista.

Cabe ressaltar determinadas considerações referente às fontes referenciais:

O analista de políticas não pode deixar de considerar o subtexto da literatura especializada, que reflete o cenário dos países do capitalismo

central em que foi gestada.

[...]

O analista está diante do desafio de escolher categorias e metodologias apropriadas ao seu objeto de estudo, capazes de detectar as conexões das políticas com o seu contexto sócio-histórico, evitando a assimilação acrítica de arquiteturas conceituais próprias de contextos estrangeiros, bem como a naturalização de esquemas liberais, que não são pertinentes às realidades de grande parte do planeta (SCHMIDT, 2019, p. 121).

E sobre a relação entre continuidade das políticas públicas e instituições:

[...] **a descontinuidade administrativa leva frequentemente ao abandono de diretrizes vigentes em áreas de grande relevância e à criação de outras, bastante distintas e não raro contraditórias em relação às anteriores, gerando desperdício de energia e de recursos financeiros. Políticas institucionalizadas evitam a descontinuidade excessiva (SCHMIDT, 2019, p. 127).**

Por sua vez, projetos de Defesa, Nucleares e de CT&I como o do SNCA são tradicionalmente planejamentos de longo prazo, que ultrapassam mandatos governamentais. A renovação periódica de governantes é uma preocupação e representa um risco para a continuidade de políticas públicas. Portanto, as instituições desempenham um papel fundamental para a manutenção de determinadas políticas públicas, em especial as políticas de Estado (BUCCI, 2013) que contemplam projetos e programas “permanentes”.

Deste modo, para fins desta pesquisa, a definição adotada para instituição será a mais formal das descritas acima, ou seja, as estruturas materiais. A dimensão *polity* dirá respeito às empresas, agências, órgãos governamentais, comitês e outros órgãos colegiados, e demais estruturas da administração pública, denominadas aqui

instituições políticas. As regras e normas comporão o conteúdo das políticas públicas, efetivamente public policy ou simplesmente *policy*. E a abordagem do Ciclo de Políticas Públicas (*Policy Cycle*) será o fundamento estrutural de referência deste trabalho.

### **Ciclo de Políticas Públicas**

O Ciclo de Políticas Públicas teve sua primeira versão apresentada por Lasswell em sua obra seminal de 1936:

O processo de elaboração de políticas públicas (*policy-making process*) também é conhecido como ciclo de políticas públicas (*policy cycle*). Este é um esquema de visualização e interpretação que organiza a vida de uma política pública em fases sequenciais e interdependentes. Seu precursor foi Harold D. Lasswell no livro *The Decision Process* (1956) [...] (SECCHI, 2020, p. 55).

Marques (2013) destaca a transição do enfoque de Lasswell (e Simon) para a abordagem de Easton acerca do ciclo de políticas públicas:

Embora a ideia do ciclo já estivesse presente em Lasswell e Simon, a formulação mais disseminada posteriormente foi estabelecida por Easton. Para ele, a ideia do ciclo estava associada à explicação da dinâmica das políticas, assim como à inserção dessas no funcionamento mais amplo de outros sistemas sociais.

Novamente a produção da política em si era deixada de lado na descrição do ciclo, sendo apresentada, na verdade, como uma caixa-preta de funcionamento não explicado. O centro da análise estava na interação entre essa caixa-preta e demais sistemas, sendo as etapas do ciclo pensadas como discretas e subsequentes. (MARQUES, 2013, p. 27).

O Ciclo de Políticas Públicas pode ser entendido como uma metodologia ou abordagem metodológica para investigações acadêmicas de políticas públicas, da qual se reconhece algumas virtudes:

[...] oferece um quadro simples de análise da ação pública, o que favorece a inteligibilidade de ações e decisões complexas e aparentemente descoordenadas; evita que a política seja percebida como simples consequência de um mecanismo legal ou da vontade de um mandatário; é compatível com diferentes enfoques teóricos (SCHMIDT, 2019, p. 130).

O nº de fases ou etapas e a sua denominação variam conforme a perspectiva do autor:

Proponho distinguir entre as seguintes fases: **percepção e definição de problemas**, *agenda-setting*, **elaboração de programas e decisão**, **implementação de políticas** e, finalmente, a **avaliação de políticas e a eventual correção da ação** (FREY, 2000, p. 226).

Apesar das várias versões já desenvolvidas para visualização do ciclo de políticas públicas, restringimos o modelo às sete fases principais: 1) identificação do **problema**; 2) formação da **agenda**; 3) **formulação** de alternativas; 4) tomada de decisão; 5) **implementação**; 6) **avaliação** e 7) extinção (SECCHI, 2020, p. 55).

A teoria dos ciclos elenca cinco fases que permitem entender como uma política surge e se desenvolve: (i) percepção e definição do problema; (ii) inserção na agenda política; (iii) formulação; (iv) implementação; e (v) avaliação. [...]

Há variantes na literatura acerca do número

e da denominação das fases, que não altera o sentido geral. Alguns unificam a constituição do problema e a construção da agenda em uma só fase; outros desdobram a formulação em tomada de decisão e escolha das alternativas. A título de ilustração, Fernández (2006) elenca as seguintes etapas: a) identificação do problema; b) formulação de uma solução; c) tomada da decisão; d) aplicação da ação; e) avaliação dos resultados [5 fases]. Howlett, Ramesh e Perl (2013, p.16) apontam estas: a) montagem da agenda; b) formulação; c) tomada de decisão; e) implementação; f) avaliação [6 fases] (SCHMIDT, 2019, p. 131).

Diferentemente das tipologias, um elenco exaustivo de possibilidades de fases ou etapas do ciclo de políticas públicas não traz acréscimos que justifiquem o esforço. Em “Teorias do Ciclo de Políticas Públicas”, Werner Jann e Kai Wegrich descrevem o quadro (framework) ou perspectiva do ciclo como um modelo básico (template) útil para diversas abordagens e discussões. Para os autores, o modo convencional repousa em variantes de cinco estágios: formulação da agenda (agenda-setting), formulação da política pública (policy formulation), tomada de decisão (decision making), implementação (implementation) e avaliação (evaluation) – que pode ou não culminar na extinção (termination) da política pública (JANN; WEGRICH, 2007, p. 43).

Assim como todas as abordagens e tipologias de políticas públicas, o ciclo de políticas públicas possui adeptos e críticos. Secchi (2020, p. 55) corrobora com outros autores sobre o afastamento desta abordagem da “real dinâmica ou vida de uma política pública”. Para Jann & Wegrich (2007), o primeiro questionamento seria o tratamento do processo de políticas públicas através de etapas separadas e em sequência. No processo de implementação, por exemplo, não haveria, na prática, uma clara distinção entre a formulação e a implementação de uma política pública – nem em termos de sequência cronológica ou hierárquica, nem com relação aos atores envolvidos. Os estágios não seriam acurados, incapazes de fornecer uma explicação causal para a transição entre as fases – a linha divisória entre elas, onde terminaria

uma e começaria outra. Em suma, seria um quadro excessivamente simplista da complexidade envolvendo as políticas públicas.

Apesar da razoabilidade dos pontos críticos levantados, o ciclo de políticas públicas tem se mostrado um excelente aparato heurístico, através do qual se consegue ampliar o entendimento de pré-condições complexas, fatores centrais de influência e os resultados alcançados relacionados às políticas públicas, além de ocupar um espaço significativo na literatura do campo de estudo. Deste modo, a utilidade da abordagem do ciclo de políticas públicas permanece válida, inclusive porque não se encerra em si mesma, comunicando-se e compondo com outras abordagens, como a pluralista, elitista e neoinstitucionalista, citadas anteriormente (JANN; WEGRICH, 2007, pp. 55-58).

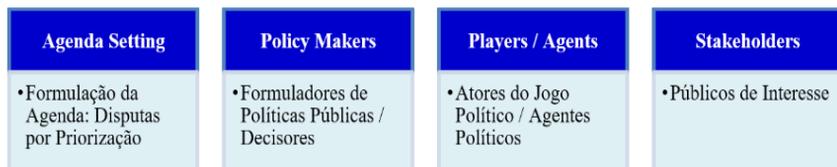
As fases adotadas nesta pesquisa seguem o esquema proposto por Diana M. DiNitto, no qual o Processo de Formulação de Políticas Públicas (The Policymaking Process) envolve a combinação de cinco fases, a saber: Identificação do Problema (Identifying Policy Problems), Formulação de Propostas (Formulating Policy Proposals), Legitimação (Legitimizing Public Policy), Implementação (Implementing Public Policy) e Avaliação (Evaluating Policy) (DINITTO, 2011, p. 13-17; GUIMARÃES, 2019). Cabe ressaltar que uma das principais contribuições deste artigo se situa na preparação para uma futura Formulação de Propostas para viabilizar a operação efetiva do SNCA. As questões envolvendo as fases posteriores – Legitimação, Implementação e Avaliação não fazem parte do escopo deste artigo, tão somente apontando um percurso de continuidade esperado dentro do ciclo de políticas públicas adotado.

**Figura 3 – O Processo de Formulação de Políticas Públicas – Policymaking**



**Fonte:** Adaptado de DiNitto (2011, p. 13-17), conforme Guimarães (2019).

### Figura 4 – Elementos do Processo de Formulação de Políticas Públicas



**Fonte:** Adaptado de DiNitto (2011, p. 13-17), conforme Guimarães (2019).

Novamente, apesar das críticas ao modelo do ciclo de políticas públicas, este ainda se mostra bastante útil e largamente utilizada para organizar e sistematizar ideias, principalmente como ponto de partida nesta pesquisa.

Um problema público é uma questão a ser resolvida. A proteção do País, a necessidade de dissuasão quanto a agressões externas à soberania nacional configura um problema público que parece extremamente distante para os brasileiros em geral. Entretanto, configura-se uma preocupação constante das Forças Armadas e do Ministério da Defesa. A necessidade permanente de energia de base para suprimento energético configura-se outro problema público. A Empresa de Pesquisa Energética – EPE, foi criada exatamente para suprir o Ministério das Minas e Energia – MME de informações para identificar os principais problemas energéticos do País em horizontes diferentes de prazo, para poder embasar as suas ações.

O reconhecimento de um problema público envolve a competição entre assuntos para a formação de uma agenda política. Portanto, a formulação de propostas deve visar não só a concepção de uma política pública que resolva o problema público, mas prover a proposta da legitimidade necessária para que possa seguir adiante e ser materializada. Na ótica inversa, a legitimação parte da disputa entre as propostas com a análise das alternativas levantadas até a definição da Política Pública, ou do seu desenho preliminar. Está intimamente relacionada com o agenda-setting, ou seja, a capacidade de incluir o assunto na agenda política, para ser visto, conhecido, analisado, discutido e, finalmente, viabilizado.

É importante afirmar que o desenho da política pública a ser

implementada muitas vezes difere daquela formulação previamente proposta, e neste ponto reforçamos que o ciclo de políticas públicas é um modelo. Os policymakers e tomadores de decisão, os atores e agentes políticos e as partes com interesses na política pública (e os contrários à mesma, com outros interesses) influenciarão em maior ou menor grau o teor das proposições, na chamada arena política. A arena política tem se tornado cada vez mais complexa, no processo de formação da agenda e de sua implementação:

[...] muitos deslocamentos ocorreram ao longo dos últimos cinquenta anos nessa literatura, reduzindo a importância da racionalidade e do próprio processo de decisão na formulação de políticas, trazendo para o centro das análises outros momentos do ciclo de produção de políticas, como a formação da agenda e sua implementação.

[...] se pudesse destacar um único elemento que sume esses deslocamentos, este seria a crescente politização do processo de produção de políticas, entendidas cada vez mais como processos complexos, atravessados por diversas dinâmicas de poder, embora em constante interação com os ambientes institucionais, relacionais e cognitivos que as cercam, ambientes esses também construídos ativamente pelos atores (MARQUES, 2013).

Marques (2013) aponta, na historicidade da conceituação de políticas públicas, o enfoque de Herbert Simon quanto à centralidade da decisão:

Na verdade, a centralidade da decisão em seu quadro conceitual é tão grande que para ele [Herbert Simon] o ciclo das políticas, ou o conjunto de fases em que se pode dividir o processo de produção de políticas, incluiria

apenas “inteligência, desenho e escolha”, terminando, portanto, antes mesmo do início da produção concreta das políticas, e se restringindo à preparação e à tomada de decisão (MARQUES, 2013, pp. 26-27).

É a partir da legitimação que se alcança a tomada de decisão. O processo de implementação, avaliação (e extinção, quando couber) são discussões que estão além da proposta deste artigo.

### **A Tríade Básica das Políticas Públicas do SNCA**

Em 1954 foi lançado pelos EUA o primeiro submarino com propulsão nuclear, o USS Nautilus. Na época, a Marinha do Brasil já almejava um equipamento dessa natureza em seu portfólio. Em 1979, foi possível lançar um projeto que, embora secreto, tangibilizava essa visão. Para se ter a propulsão nuclear era necessário, antes de tudo, o domínio do ciclo do combustível nuclear – ou seja, o enriquecimento de urânio, marco que foi conquistado na década de 1980.

Somente nos governos Lula (2003-2006; 2007-2010) surgiu uma conjuntura favorável com apoio governamental para o PROSUB, que viria não só propiciar a modernização da força de submarinos diesel-elétrico convencionais do Brasil, mas também viabilizar o projeto de construção do SNCA. Nos governos Dilma (2011-2014; 2015-2016) foi possível constituir a AMAZUL<sup>19</sup>, empresa pública com a finalidade de promover, desenvolver, transferir e manter tecnologias sensíveis às atividades do PNM, PROSUB e do PNB. Seu maior objetivo é a concretização do primeiro submarino brasileiro com propulsão nuclear (VETTORAZZI, 2017). Com a parceria do Naval Group, o projeto básico do SNCA foi concluído em 2017 e o desenvolvimento do protótipo do motor (reator) de propulsão nuclear se encontra em execução no

---

19 A AMAZUL é uma empresa pública, cuja constituição foi autorizada pela Lei nº 12.706, de 08/08/2012, e criada pelo Decreto nº 7.898, de 01/02/2013 (BRASIL, 2013). Possui vínculo com Ministério da Defesa, por meio do Comando da Marinha, com a finalidade 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). Sua missão primordial é desenvolver e aplicar tecnologias e gerenciar projetos e processos necessários ao desenvolvimento do submarino com propulsão nuclear, contribuindo para maior autonomia científica e independência tecnológica do País (VETTORAZZI, 2017).

## LABGENE.

O valor da dissuasão pacífica, a ideia de soberania, a visão de uma Amazônia Azul<sup>20</sup> que precisa ser preservada e protegida, por conter riquezas nacionais bem como importância estratégica abrangente influenciaram na decisão política governamental pela continuidade do PROSUB e do PNM. Pode-se inferir que o SNCA faz parte de uma política pública de defesa nacional. Entretanto, o projeto estrutural do submarino está ligado a institutos de pesquisa como o Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN, também com uma clara interface com uma política pública de CT&I.

Já o desenvolvimento autóctone de um reator de propulsão nuclear combina as duas áreas de políticas públicas já citadas com a política pública de energia. Em verdade, o reator de propulsão nuclear nada mais é do que um reator compacto, para o qual há uma via tecnológica para torná-lo modular (Small Modular Reactor – SMR), cujo emprego em áreas de difícil acesso pode fornecer energia de base e promover um ganho social, permitindo o desenvolvimento econômico de regiões hoje deficitárias em disponibilidade de eletricidade (AMAZUL, 2023).

Há impactos sensíveis no entorno do País pelo receio dos demais países sul-americanos com o avanço tecnológico brasileiro, bem como as cobranças internacionais da IAEA e dos membros do Clube Atômico<sup>21</sup>, cuja exclusividade nuclear vem sendo gradativamente desafiada pela insistência do Brasil em querer desenvolver-se nesse setor. Há ainda um mercado internacional ao qual o País pode ter acesso com essas novas tecnologias.

A política pública definida como fluxo de decisões políticas envolve uma complexidade de matizes e atores, interesses e perspectivas, desdobramentos e articulações. Fato é que há um conjunto de políticas públicas “pela soberania nacional”, no âmbito da Defesa; outro conjunto de políticas públicas envolvendo questões de CT&I; e as políticas públicas envolvendo a matriz energética nacional. Mas há

---

20 Amazônia Azul é um conceito de natureza político-estratégica que compreende o Mar Territorial, a Zona Econômica Exclusiva, a Plataforma Continental, as hidrovias e demais águas interiores brasileiras. Em sua parte marítima, estão concentradas as reservas e estruturas de produção petrolíferas que respondem por alta percentagem de consumo do País.

21 O jargão Clube Atômico surgiu na Guerra Fria e refere-se aos cinco países que possuem assento permanente no Conselho de Segurança da ONU, sendo também as primeiras nações a possuírem armas nucleares: Estados Unidos, Rússia (ex-URSS), Reino Unido, França e China.

muitas outras propostas de definição de políticas públicas, as quais exploraremos a seguir.

Antes de prosseguir, cabe destacar brevemente dois aspectos relacionados a políticas públicas para operação efetiva do SNCA: a) Energia e Defesa podem ser consideradas “bens públicos<sup>22</sup>”; b) As Externalidades Positivas dos Avanços nos Setores Energéticos e de Defesa com base em Ciência, Tecnologia e Inovação. Como descrito abaixo:

São chamados de “bens públicos” aqueles bens e serviços que não são produzidos em função da existência de um mercado competitivo, ao contrário, são na verdade um clássico exemplo das chamadas imperfeições de mercado. São bens (e serviços) consumidos por todos [os] indivíduos e não podem ser restritos para beneficiar somente um ou poucos grupos de compradores. Dessa maneira tampouco existe interesse de indivíduos ou firmas agindo isoladamente na produção desses bens, uma vez que não existirá um consumidor que individualmente esteja disposto a pagar por um bem que é usufruído por todos.

[...] bens públicos são caracterizados pela falta de interesse de firmas ou indivíduos em produzi-los. É necessário que sejam fundos coletados da sociedade através de taxas, impostos, ou outras formas, para o financiamento da produção desses bens (JANNUZZI, 2000, p. 3-4).

A fim de ilustrar a compatibilidade do conceito de bens públicos com questões referentes ao SNCA, trazemos os exemplos abaixo no ambiente marítimo, bem como nas áreas de defesa e energia:

---

22 Schmidt (2019, p. 124) classifica como insatisfatória a distinção entre bens públicos e privados, amplamente adotada pela literatura. O autor nos remete à obra “Políticas Públicas: seus ciclos e subsistemas”, que traz a sua perspectiva sobre o assunto (HOWLETT; RAMESH; PERL, 2013, p. 27). Este debate e nível de detalhamento fogem ao escopo desta pesquisa.

[...] considere a utilização de um farol por um navio. Desde que o farol esteja construído e em funcionamento, seu uso por uma embarcação adicional não acrescentaria nada a seu custo operacional.

[...]

Uma mercadoria é não-excludente quando as pessoas não podem ser excluídas de seu consumo. Consequentemente, torna-se difícil ou impossível cobrar pela utilização de produtos com essa característica – eles podem ser desfrutados sem a necessidade de pagamento direto. Um exemplo de mercadoria não-excludente é a defesa nacional.

[...]

Um oceano ou um grande lago são mercadorias não-excludentes, todavia a pesca é uma mercadoria disputável, porque impõe custos a outras pessoas: quanto maior for o número de peixes capturados, menor será a quantidade disponível para outros pescadores<sup>23</sup>.

[...]

Os bens públicos que são ao mesmo tempo não-disputáveis e não-excludentes, oferecem benefícios às pessoas a um custo marginal zero e ninguém pode ser excluído da possibilidade de desfrutá-los. O exemplo clássico de um bem público é a defesa nacional. Já vimos que ela é não-excludente e também não-disputável, pois o custo marginal de seu serviço a uma pessoa adicional é zero. O farol marítimo, anteriormente mencionado, é também um bem público, porque é ao mesmo tempo não-excludente e não-disputável, isto é, seria difícil cobrar dos navios o benefício da utilização decorrente do uso do farol (PINDYCK; RUBINFELD, 1999, p. 729-731).

---

23 Sobre pesca predatória, ver Varian (2006, p. 690-692).

Desse modo, entende-se que a construção do submarino convencionalmente armado com propulsão nuclear, uma interseção do PROSUB com o PNM, constitui-se a construção de um bem público. Aqui, não estamos nos referindo à materialidade do bem, que pertence à União, que designa a Marinha do Brasil como gestora responsável pelo equipamento. O SNCA se caracteriza como um bem público a partir dos efeitos produzidos desde o anúncio de sua construção até o efetivo comissionamento e além. Principalmente na esfera internacional, a posse do SNCA efetivamente operacional catapulta o País a uma condição de detentor de domínio tecnológico e de um recurso naval restrito a poucas nações (6 ao todo), além de acrescentar uma projeção de poder diferenciada que pode evoluir à medida que o Brasil avance na construção de outras unidades formando uma classe de submarinos, cuja inovação tecnológica é esperada nos novos equipamentos.

O interesse difuso da sociedade brasileira e o seu afastamento em questões de soberania e defesa torna mais árduo para os idealizadores de políticas públicas o desafio de propor e implementar propostas orçamentárias para a viabilidade do SNCA. Uma das principais razões é a alienação referente às suas externalidades benéficas, a partir do próprio conceito:

Externalidades (Economias Externas): quando a produção ou consumo de um bem acarreta efeitos sobre outros indivíduos, e esses custos não se refletem nos preços (PINHO; VASCONCELOS, 2006, p. 583).

As externalidades (ou economias externas) podem ser definidas como as alterações de custos e benefícios para a sociedade derivadas da produção de empresas, ou também como as alterações de custos e receitas da empresa devidas a fatores externos.

Temos uma externalidade positiva<sup>24</sup> (ou economia

---

24 Para completude do conceito: "Temos uma externalidade negativa (ou deseconomia externa) quando uma unidade econômica cria custos para outras, sem pagar por isso. Por exemplo, poluição e congestionamento causado por automóveis, caminhões e ônibus [...]"

externa) quando uma unidade econômica cria benefícios para outras, sem receber pagamento por isso (GARCIA; VASCONCELLOS, 2004, p. 71).

Há duas situações em que o governo poderá aumentar o bem-estar total dos consumidores e produtores de um mercado, que poderia ser tido como competitivo, por meio de intervenção governamental. A primeira situação ocorre quando a atuação dos consumidores ou dos produtores resulta em custos ou benefícios que não se encontram refletidos no preço de mercado. Tais custos e benefícios são denominados externalidades<sup>25</sup>, pois são “externos” ao mercado (PINDYCK; RUBINFELD, 1999, p. 315).

Já como resultado esperado para um conjunto de Políticas Públicas de CT&I bem-sucedidas inclui-se o êxito no desenvolvimento tecnológico nacional, culminando no alcance do propósito inicial do LABGENE, permitindo a construção de um reator nuclear para propulsão naval com tecnologia autóctone. O desafio seguinte reside na continuidade desta política pública, pois um único reator produzido seria apenas um item artesanal. É preciso que esse reator se torne um foak – first of a kind – o primeiro modelo de uma série industrial. Desta forma, o SNCA pode vir a ser o primeiro de uma classe de submarinos nucleares nacionais, com aprimoramento contínuo nas versões posteriores. Uma externalidade positiva ligada ao setor de energia desdobra-se no domínio da tecnologia para construção de pequenos reatores modulares (SMRs).

---

(Garcia & Vasconcellos, 2004, p. 72).

25 “Uma externalidade ocorre quando alguma atividade de produção ou de consumo possui um efeito indireto sobre outras atividades de consumo e produção (PINHO; VASCONCELOS, 2006, p. 663)”. [...] Caso semelhante é o da empresa de pesca que se preocupa com a quantidade de poluentes despejados em sua área de operação, uma vez que a poluição tem influência negativa sobre sua capacidade de captura. [...] Não é difícil perceber a externalidade [negativa] aqui: a empresa de pesca se importa com a poluição, mas não tem controle sobre ela”. Uma descrição detalhada deste caso de externalidade negativa pode ser encontrada em Varian (PINHO; VASCONCELOS, 2006, p. 677-687).

É pertinente citar a COP 28<sup>26</sup>, especificamente por ter sido palco do compromisso de 22 países para triplicar o uso da energia nuclear visando o cumprimento da meta de zero emissão de carbono até 2050. Tal resultado representa a continuidade da iniciativa Atoms4NetZero, apresentada pela IAEA na COP27, a qual divulgou o potencial das tecnologias nucleares inovadoras, como os SMRs supracitados (COP 28 encerra, 2024; IAEA, 2024).

### **A Complexidade dos Problemas Públicos e o Setor Nuclear Brasileiro**

Movimentos antinucleares por vezes são alimentados por formadores de opinião com viés de Dunning-Kruger, cuja ignorância os permite afirmar veementemente sobre algo que profundamente desconhecem<sup>27</sup>. A escolha de localização de um parque nuclear, uma decisão política claramente suportada tecnicamente, muitas vezes é refutada pelo medo provocado pelo desconhecimento, com representantes da sociedade civil se unindo para impedir a sua implementação, como no caso das manifestações na cidade de Itacuruba, em Pernambuco<sup>28</sup>.

É claro que os maiores acidentes nucleares, a existência de armas de destruição em massa e toda a geopolítica nuclear conferem uma complexidade inerente à aceitação da energia nuclear. Entretanto, a tecnologia nuclear permanece presente na medicina diagnóstica e de tratamento nuclear, na irradiação de alimentos, cultivares e sementes, na esterilização de materiais, na tecnologia de dessalinização de água – fato desconhecido da população em geral. Em contrapartida, o planeta vem reconhecendo os efeitos das mudanças climáticas – este sim considerado um problema supercomplexo. Carr (2018) se posiciona junto daqueles que veem na energia nuclear o único caminho

---

26 A COP28 foi a 28.<sup>a</sup> Conferências das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas, realizada de 30 de novembro a 12 de dezembro de 2023 na Expo City, Dubai, Emirados Árabes Unidos. Também conhecida como Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (CQNUMC).

27 Ver artigo seminal: KRUGER, Justin; DUNNING, David. Unskilled and unaware of it: how difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of personality and social psychology*, v. 77, n. 6, p. 1121, 1999.

28 Fonte: Carta de Itacuruba – Proposta de Emenda Constitucional Antinuclear. Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2011/11/04/carta-de-itacuruba-proposta-de-emenda-constitucional-antinuclear/>>. Acesso em: 03 nov. 2023.

tecnológico para efetivamente reduzir o aquecimento global dentro do horizonte de tempo necessário e seguro à humanidade.

Novas tecnologias pós-Fukushima de reatores GEN III / III+ e GEN IV<sup>29</sup> (de terceira e quarta geração) estão sendo aplicadas, testadas e desenvolvidas para tornar a energia nuclear cada vez mais segura e acessível, além de resistente à proliferação e economicamente viável. Mais uma vez, CT&I se mostra fundamental para que desastres naturais não se tornem desastres causados pelo homem (BRINKMANN, 2020). As soluções desenvolvidas a partir do aprendizado com os desastres são alicerces para evitar novas experiências traumáticas. Um dos grandes desafios do SNCA reside na segurança nuclear proporcionada por um reator de pequeno porte confinado num espaço restrito e operando continuamente enquanto o submarino pode ficar submerso por meses seguidos. Mas também em terra, e nos períodos de troca de carga de combustível, ou seja, ao longo de todo o processo. Higgins (2001) faz um apanhado dos maiores acidentes nucleares com submarinos até o Kursk em 2000. Mas o caso mais absurdo e emblemático foi o incêndio no USS Miami (SSN-755) em 2012. O submarino estava em manutenção e um pintor iniciou o incêndio por negligência técnica (USNI News, 2014).

O SNCA é uma solução de Defesa para dissuasão, e configura-se um foak, ou seja, o primeiro de uma classe de submarinos brasileiros. Ao menos essa deve ser a expectativa mínima. Uma outra possibilidade é servir de modelo para uma classe mais avançada, com outro projeto e melhorias. Portanto, a responsabilidade do sucesso tecnológico do SNCA vincula-se à continuidade do PNM-PROSUB, que é estratégico para a Marinha do Brasil e, por conseguinte, para a proteção da soberania nacional. Defesa, Nuclear e CT&I estão conjugados em um problema complexo que requer políticas públicas no mínimo coerentes e coordenadas. Idealmente, políticas públicas integradas. Como exemplo, o Comitê para Desenvolvimento do Programa Nuclear Brasileiro – CDPNB, ligado diretamente ao Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República – GSI/PR, integra Grupos Técnicos – GTs criados para discutir diversos aspectos específicos referentes ao Programa Nuclear Brasileiro – PNB. Cada grupo coordena as iniciativas que propõem desde ações até políticas públicas. Há atores participando de mais de um GT, o que proporciona uma visão mais completa,

---

29 Fonte: Gen IV International Forum (<https://www.gen-4.org/>).

possibilitando a coerência para tomada de decisão (GUIMARÃES & ALMEIDA, 2021).

Rittel & Webber (1973) são os precursores da ideia de wicked problem x tame problem. A tipologia mencionada no Quadro 3 foi formalizada e atualizada por Alford & Head em 2017. Todavia, muitas publicações anteriores classificam e mencionam os problemas “não-domáveis”, ou seja, complexos. E aqueles muito ou supercomplexos. King (1993) afirmou que “o setor nuclear é uma bagunça” e que “o setor nuclear é um problema complexo”<sup>30</sup>. Para Brünnengraber & Schreurs (2015, p. 48), “a energia nuclear pode ser considerada um problema complexo”. Em Brünnengraber et al (2015; 2018; 2019), os resíduos radioativos com alta radioatividade são destacados como um problema complexo. Lee (2022) trata do gerenciamento de resíduos radioativos na Malásia como um problema complexo e tecnocientífico. Gruendel (2022) apresenta a tecnopolítica dos problemas complexos, para os quais as soluções (e políticas públicas) não devem ser idealizadas pelo senso comum ou experiência de vida das pessoas – o que incluem políticos e a sociedade civil.

A discussão de um problema complexo requer expertise científica e tecnológica. O que implica na proximidade inquestionável do setor nuclear com o de CT&I. Lidar com o desafio do esclarecimento e do enfrentamento às divergências representa uma das inúmeras vertentes de ação na legitimação de políticas públicas para problemas complexos. A propulsão nuclear do SNCA insere-o no setor nuclear. O fato do submarino ser um equipamento militar vincula-o à área de defesa. Deste modo, o Programa do SNCA se mostra um problema público “duplamente” complexo, devido às contribuições simultâneas e permanentes das vertentes nuclear e de defesa. Problemas públicos complexos requerem tratamento por Políticas Públicas Complexas. Pela questão da soberania nacional, o SNCA é um bem público necessário ao País.

### Considerações Finais

A soberania nacional é uma preocupação inerente às Forças

---

*30 Given these wildly different views, who is right? Perhaps nobody is right in the sense that we may be trying to solve the wrong problems. Instead of being a “tame problem,” nuclear power is decidedly a “mess” if not also a “wicked problem.”*

Armadas e ao Ministério da Defesa, mas um assunto fora da agenda política brasileira. Nesse sentido, o presente trabalho buscou discorrer sobre políticas públicas, bens públicos, problemas públicos complexos e ciclos de políticas públicas para conectá-los com o Projeto / Programa do SNCA e, deste modo, demonstrar a importância de o Brasil construir e operar o seu primeiro Submarino Nuclear Convencionalmente Armado.

A tecnologia nuclear é um assunto complexo, pouco conhecido e que beneficia a população em áreas pouco conhecidas e divulgadas. Defesa é um bem público pouco valorizado no Brasil. Energia limpa é uma demanda mundial contemporânea que pouco sensibiliza a população do País. O SNCA será um bem público estratégico. O Projeto / Programa do SNCA, fruto da interseção do PROSUB com o PNM, tem o potencial de produzir externalidades positivas significativas no âmbito da Defesa, do setor de Energia e de CT&I, fundamentais para a soberania, prosperidade e o futuro do Brasil.

Ademais, o presente artigo traz as seguintes contribuições: uma nova revisão literária de políticas públicas; a apresentação do Projeto / Programa do SNCA para além da construção de um equipamento de defesa da Marinha do Brasil ou item de alta tecnologia que simplesmente consome orçamento público para um determinado fim; e, finalmente, busca redirecionar o olhar do leitor com relação ao SNCA, esclarecendo por quê o equipamento é um bem público complexo necessário para o País, requerendo políticas públicas complexas para a sua viabilização.

Em suma, o texto apresenta uma mudança de paradigma ao tratar o Submarino Nuclear Convencionalmente Armado como objeto de políticas públicas complexas que visam resolver problemas públicos complexos (*wicked problems*) que atingem simultaneamente os setores de Defesa, Energia e CT&I do País.

# The Conventionally Armed Nuclear Submarine Program in the Context of Public Policies for Complex Problems

## ABSTRACT

National sovereignty constitutes an issue on the periphery of the Brazilian civil society agenda. The understanding of the strategic relevance of Brazil possessing its first Conventionally Armed Nuclear Submarine (SNCA) requires an analysis of the complexity involved in implementing this public policy, which derives from two government programs: the Submarine Development Program (PROSUB) and the Navy Nuclear Program (PNM). With this focus, the present study aimed to discuss public policies, public goods, complex public problems, and public policy cycles to connect them with the SNCA Project/Program and, in doing so, demonstrate the importance of Brazil effectively building and operating its first Conventionally Armed Nuclear Submarine. The object of this research is based on the future SNCA, with a focus on public policies. The authors begin by questioning whether the SNCA Program would qualify as a complex public policy capable of addressing the complex public problem related to the construction of a public good that simultaneously affects the country's Defense, Energy, and Science, Technology, and Innovation (ST&I) sectors. The methodology employed is based on qualitative research through a new literature review on public policies, which proposes a definition of public policies to delimit the study's scope. Finally, the study concludes that the SNCA is a necessary public good for the country, facing significant challenges related to complex public policies for its implementation.

**Keywords:** Nuclear Submarine; Public Policy; Wicked Problems.

## REFERÊNCIAS

AMAZUL completa 10 anos e assume novas responsabilidades nos programas nucleares. **Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A.**, Rio de Janeiro, 16 ago. 2023. Disponível em:

<https://www.amazul.mar.mil.br/noticias/amazul/amazul-completa-10-anos-e-assume-novas-responsabilidades-nos-programas-nucleares>. Acesso em: 9 set. 2024.

ARRETCHE, Marta. Dossiê Agenda de Pesquisa em Políticas Públicas. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 18, n. 51, p. 7-10, fev. 2003. ISSN: 1806-9053.

AZEVEDO, Carlos Eduardo Franco; DE BORBA, Gabriela Alves; DE ARAÚJO, Laércio Eduardo. Desafios para a política de inovação no setor de defesa brasileiro: óbices e barreiras culturais e estruturais. **Revista da Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p. 121-160, jan./abr. 2021. ISSN: 1809-3191.

BAREMBLITT, Gregório. **Compêndio de análise institucional e outras correntes**. Instituto Félix Guattari, 2002.

BRINKMANN, Robert. **Environmental sustainability in a time of change**. New York: Palgrave Macmillan, 2020.

BRUNNENGRÄBER et al. **Nuclear waste governance: An international comparison**. Springer VS, 2015.

BRUNNENGRÄBER et al. **Nuclear waste governance: An international comparison II**. Springer VS, 2018.

BRUNNENGRÄBER et al. **Nuclear waste governance: An international comparison III**. Springer VS, 2019.

CARR, P.H. What Is Climate Change Doing To Us And For Us?. **Zygon®**, vol. 53, n. 2, p. 443- 461, jun. 2018. ISSN: 1467-9744.

CEFAÏ, Daniel. Públicos, Problemas Públicos, Arenas Públicas...: o que

nos ensina o pragmatismo (parte 1). **Novos estudos**, São Paulo, vol. 36, n. 1, mar. 2017. ISSN: 0101-3300.

CEFAÏ, Daniel. Públicos, Problemas Públicos, Arenas Públicas...: o que nos ensina o pragmatismo (parte 2). **Novos estudos**, São Paulo, vol. 36, n. 2, jul. 2017. ISSN: 0101-3300.

COP 28 encerra buscando reduzir uso de combustíveis fósseis e defendendo a expansão da energia nuclear pela primeira vez. **Petronotícias**, 06 set. 2024. Disponível em: <https://petronoticias.com.br/cop-28-encerra-buscando-reduzir-uso-de-combustiveis-s-fosseis-e-defendendo-a-expansao-da-energia-nuclear-pela-primeira-vez/>. Acesso em: 09 set. 2024.

DINITTO, Diana M. **Social Welfare: Politics and Public Policy**. 7. ed. Boston: Pearson Education, 2011.

FONSECA, Paulo José Chaves. O Programa do Submarino Convencional de Propulsão Nuclear Brasileiro (SCPN): a manutenção da postura do Estado Brasileiro ou um aceno às salvaguardas adicionais da AIEA. **Revista Brasileira de Estudos Estratégicos**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 29, 2024. ISSN: 1984-5642.

FREY, Klaus. Políticas Públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas**, [S. l.], n. 21, 2022. Disponível em: <https://ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/89/0>. Acesso em: 10 set. 2024.

GREMAUD, Amaury Patrick et al. **Manual de Economia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

GRIGSBY, Ellen. **Analysing Politics: an introduction to political science**. 4. ed. California: Cengage Learning, 2009.

GRUENDEL, Anke. The Technopolitics of Wicked Problems: Reconstructing Democracy in an Age of Complexity. **Critical Review**, v. 34, n. 2, p. 202-243, DOI: 10.1080/08913811.2022.2052597. ISSN: 2394-5125.

GUIMARÃES, Gustavo A. P. Mapa Tecnológico para Reatores de Tório no Brasil. Dissertação (Mestrado Profissional em Estudos Marítimos) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2019.

GUIMARÃES, Gustavo André Pereira; ALMEIDA, Nival Nunes de. Mapa tecnológico para inserção de reatores de tório na agenda política do Brasil. **Revista Brasileira de Energia**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, p. 161-191, 2022. ISSN: 2317-6652.

HEIDEMANN, Francisco G.; SALM, José F. **Políticas Públicas e Desenvolvimento**: bases epistemológicas e modelos de análise. 3 ed. Brasília: Ed. UNB, 2014.

HIGGINS, Chris. **Nuclear submarine disasters**. Philadelphia: Infobase Publishing, 2002.

HOWLETT, Michael; RAMESH, Mishra; PERL, Anthony. **Política pública**: seus ciclos e subsistemas – uma abordagem integral. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY (IAEA). **Nuclear energy for net zero**: accelerating investment in clean energy transition. IAEAL 24-01677. Vienna: IAEA, 2024. DOI: <https://doi.org/10.61092/iaea.z743-u8x2>.

JANN, Werner; WEGRICH, Kai. **Theories of the policy cycle**. In: Handbook of public policy analysis. Routledge, p. 69-88, 2017.

JANNUZZI, Gilberto de Martino. **Políticas públicas para eficiência energética e energia renovável no novo contexto de mercado**: uma análise da experiência recente dos EUA e do Brasil. Campinas: Autores Associados, 2000.

KASSENOVA, Togzhan. **O Caleidoscópio Nuclear do Brasil**: uma identidade em evolução. Washington DC: Carnegie Endowment for International Peace, 2014.

KING, Jonathan B. Learning to solve the right problems: the case of nuclear

power in America. **Journal of Business Ethics**, [s. l.] v. 12, p. 105-116, 1993. ISSN: 1573-0697.

KURIAN, George T. **The encyclopedia of political science**. Washington, DC: CQ Press, 2011.

LIMA, L. L. Análise de Políticas Públicas: Considerações sobre a Utilidade da Perspectiva Neo-Institucional e do Conceito de Autonomia Relativa do Estado. **Revista Sociais e Humanas**, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 101-110, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/sociaisehumanas/article/view/1386>. Acesso em: 10 out. 2023.

MARQUES, Eduardo; FARIA, Carlos Aurélio Pimenta (Ed.). **A política pública como campo multidisciplinar**. Rio de Janeiro: SciELO-Editora FIOCRUZ, 2018.

MESSEDER, A. A.; GUIMARÃES, G. A. P.; ALMEIDA, N. N. de. A relevância estratégica de um submarino convencional com propulsão nuclear para o estado brasileiro. **Coleção Meira Mattos: Revista das ciências militares**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 61, p. 123-142, 2024. ISSN: 2316-4891.

MOURA, José Augusto Abreu de; ALVES, Vágner Camilo. A latência nuclear, o protocolo adicional e o submarino convencionalmente armado de propulsão nuclear brasileiro. **Revista da Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 1, p. 176-209, 2024. ISSN: 1809-3191.

PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1999.

RITTEL, Horst WJ; WEBBER, Melvin M. Dilemmas in a general theory of planning. **Policy sciences**, [s.l.] v. 4, n. 2, p. 155-169, 1973. ISSN: 1573-0891.

RODRIGUES, Marcos Silva. Plano Estratégico da Marinha PEM 2040. **Revista da Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p. 13-30, jan./abr. 2021. ISSN: 1809-3191.

SARAVIA, Enrique; FERRAREZI, Elisabete. **Políticas Públicas**. Coletânea. 2 v. Brasília: ENAP, 2006.

SCHMIDT, João Pedro. Para estudar políticas públicas: aspectos conceituais, metodológicos e abordagens teóricas. **Revista do Direito**, Santa Cruz do Sul, v. 3, n. 56, jan. 2019. ISSN 1982-9957. DOI: <https://doi.org/10.17058/rdunisc.v3i56.12688>.

SECCHI, Leonardo; COELHO, Fernando de S.; PIRES, Valdemir. **Políticas Públicas: conceitos, casos práticos, questões de concursos**. 3. ed. São Paulo: Cengage, 2019.

SOUZA, Celina. Políticas Públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 8, n. 16, 2006. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/sociologias/article/view/5605>. Acesso em: 4 ago. 2023. ISSN: 1517-4522.

USNI NEWS. **Navy to decommission fire damaged USS Miami today**. 28. mar. 2014. Disponível em: <https://news.usni.org/2014/03/28/navy-decommission-fire-damaged-uss-miami-today#>. Acesso em: 01 jan. 2024.

VARIAN, Hal R. **Microeconomia: princípios básicos**. 7. ed. 10ª tiragem. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

VASCONCELLOS, Marco Antônio Sandoval de; GARCIA, Manuel Enriquez. **Fundamentos de Economia**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004. 246 p.

VETTORAZZI, Jorge Luiz. **A importância do desenvolvimento do Laboratório de Geração Nucleoelétrica (LABGENE) para a construção do Submarino de Propulsão Nuclear**. Rio de Janeiro: ESG, 2017.

VIANA, Ana Luiza. Abordagens metodológicas em políticas públicas. **Revista de administração pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 2, p. 5-45, 1996.

**\* Recebido em 28 de janeiro de 2025, e aprovado para publicação em 13 de maio de 2025.**