REVISTA DIGITAL ACADÊMICO MUNDO

ENGENHARIA DE SOBERANIA ESTRATÉGICA: UMA ABORDAGEM SISTÊMICA PARA A PROTEÇÃO DAS CAPACIDADES NACIONAIS NO SÉCULO XXI

STRATEGIC SOVEREIGNTY ENGINEERING: A SYSTEMIC APPROACH TO THE PROTECTION OF NATIONAL CAPABILITIES IN THE TWENTY-FIRST CENTURY

INGENIERÍA DE SOBERANÍA ESTRATÉGICA: UN ENFOQUE SISTÉMICO PARA LA PROTECCIÓN DE LAS CAPACIDADES NACIONALES EN EL SIGLO XXI

https://doi.org/10.56238/ramv20n16-028

Data de submissão: 16/05/2026 **Data de publicação:** 30/06/2026

Amadeu Robalinho Dantas da Gama Neto
Especialista
Instituição: FAMESC, Instituto Venturo e ADESG

RESUMO

O século XXI é caracterizado pela crescente complexidade dos sistemas tecnológicos, econômicos, ambientais e geopolíticos que sustentam o funcionamento das nações. Nesse contexto, os conceitos tradicionais de soberania, defesa e desenvolvimento tornam-se insuficientes para compreender os desafios contemporâneos. Este artigo propõe a Engenharia de Soberania Estratégica como um campo interdisciplinar destinado à análise, integração e fortalecimento dos sistemas críticos que sustentam a autonomia estratégica dos Estados. A pesquisa adota abordagem bibliográfica e exploratória, fundamentada em conceitos de engenharia de sistemas, geopolítica, infraestrutura crítica, defesa nacional, inteligência artificial e gestão de riscos complexos. Conclui-se que a Engenharia de Soberania Estratégica representa uma nova estrutura conceitual capaz de contribuir para a construção da resiliência nacional diante das transformações tecnológicas e estratégicas do ambiente internacional.

Palavras-chave: Soberania Estratégica. Engenharia de Sistemas. Infraestrutura Crítica. Defesa Nacional. Geopolítica.

ABSTRACT

The twenty-first century is characterized by the growing complexity of technological, economic, environmental and geopolitical systems that sustain the functioning of nations. In this context, traditional concepts of sovereignty, defense and development become insufficient to understand contemporary challenges. This article proposes Strategic Sovereignty Engineering as an interdisciplinary field aimed at analyzing, integrating and strengthening critical systems that sustain the strategic autonomy of States. The research adopts a bibliographic and exploratory approach, based on concepts of systems engineering, geopolitics, critical infrastructure, national defense, artificial intelligence and complex risk management. It concludes that Strategic Sovereignty Engineering represents a new conceptual framework capable of contributing to the construction of national resilience in the face of technological and strategic transformations in the international environment.

ISSN: 2318-1494

Keywords: Strategic Sovereignty. Systems Engineering. Critical Infrastructure. National Defense. Geopolitics.

RESUMEN
El siglo XXI se caracteriza por la creciente complejidad de los sistemas tecnológicos, económicos, ambientales y geopolíticos que sustentan el funcionamiento de las naciones. En este contexto, los conceptos tradicionales de soberanía, defensa y desarrollo resultan insuficientes para comprender los desafíos contemporáneos. Este artículo propone la Ingeniería de Soberanía Estratégica como un campo interdisciplinario destinado al análisis, integración y fortalecimiento de los sistemas críticos que sustentan la autonomía estratégica de los Estados. La investigación adopta un enfoque bibliográfico y exploratorio, fundamentado en conceptos de ingeniería de sistemas, geopolítica, infraestructura crítica, defensa nacional, inteligencia artificial y gestión de riesgos complejos. Se concluye que la Ingeniería de Soberanía Estratégica representa un nuevo marco conceptual capaz de contribuir a la construcción de la resiliencia nacional ante las transformaciones tecnológicas y estratégicas del ambiente internacional.

Palabras clave: Soberanía Estratégica. Ingeniería de Sistemas. Infraestructura Crítica. Defensa Nacional. Geopolítica.

1 INTRODUÇÃO

As profundas transformações observadas nas primeiras décadas do século XXI alteraram significativamente a forma como os Estados exercem e preservam sua soberania. A globalização econômica, a digitalização das atividades produtivas, a crescente dependência tecnológica, a expansão do ambiente cibernético e a intensificação das disputas geopolíticas criaram um cenário de elevada complexidade e interdependência.

Tradicionalmente, a soberania foi compreendida sob uma perspectiva predominantemente jurídica e política. Entretanto, a crescente dependência de sistemas tecnológicos, energéticos, logísticos e informacionais evidencia que a autonomia nacional está diretamente associada à capacidade de controlar, proteger e desenvolver infraestruturas estratégicas.

Nesse contexto, emerge a necessidade de uma abordagem integrada capaz de compreender as interações entre engenharia, defesa, tecnologia, infraestrutura crítica e gestão de riscos. Surge, assim, o conceito de Engenharia de Soberania Estratégica, definido como o campo científico voltado à modelagem, proteção e fortalecimento dos sistemas estruturantes do poder nacional.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O CONCEITO DE SOBERANIA NO SÉCULO XXI

Segundo Morgenthau (2003), a soberania constitui um dos fundamentos do sistema internacional moderno, representando a capacidade de um Estado exercer autoridade sobre seu território e sua população.

Contudo, autores contemporâneos argumentam que a soberania moderna transcende a dimensão política e jurídica, incorporando elementos tecnológicos, econômicos e informacionais (NYE, 2011). Dessa forma, a capacidade de controlar recursos estratégicos, tecnologias críticas e infraestruturas essenciais torna-se elemento central da autonomia nacional.

2.2 INFRAESTRUTURA CRÍTICA E PODER NACIONAL

As infraestruturas críticas compreendem sistemas cuja interrupção pode comprometer a segurança, a economia ou o funcionamento do Estado (BRASIL, 2020).

Entre essas infraestruturas destacam-se:

- Sistemas energéticos
- Redes de telecomunicações

- Portos e aeroportos
- Sistemas financeiros
- Cadeias logísticas
- Infraestruturas digitais
- Sistemas de abastecimento hídrico

A crescente interdependência entre esses elementos exige uma abordagem sistêmica para sua proteção e desenvolvimento.

2.3 ENGENHARIA DE SISTEMAS COMPLEXOS

A Engenharia de Sistemas surgiu como resposta à necessidade de projetar e gerenciar sistemas altamente complexos (BLANCHARD; FABRYCKY, 2011).

Sua aplicação à soberania nacional permite compreender como diferentes componentes estratégicos interagem para produzir capacidades nacionais de defesa, desenvolvimento e resiliência.

Sob essa perspectiva, a soberania deixa de ser entendida como um atributo abstrato e passa a ser interpretada como resultado da integração funcional entre múltiplos sistemas críticos.

3 ENGENHARIA DE SOBERANIA ESTRATÉGICA

A Engenharia de Soberania Estratégica pode ser definida como o campo interdisciplinar dedicado ao estudo, planejamento, integração e fortalecimento dos sistemas que sustentam a autonomia estratégica das nações.

Seu objeto de estudo inclui:

- Infraestruturas críticas
- Sistemas energéticos
- Poder marítimo
- Sistemas espaciais
- Redes digitais
- Inteligência artificial
- Cadeias de suprimentos
- Sistemas de defesa
- Gestão de riscos estratégicos

A proposta fundamenta-se no entendimento de que a segurança nacional depende da capacidade de integrar esses elementos de forma coordenada e resiliente.

Nesse sentido, a Engenharia de Soberania Estratégica atua como uma ponte entre diferentes áreas do conhecimento, promovendo a convergência entre engenharia, geopolítica, defesa, tecnologia e gestão pública.

4 O ENGENHEIRO DE SOBERANIA ESTRATÉGICA

A consolidação dessa nova área implica o surgimento de um novo perfil profissional: o Engenheiro de Soberania Estratégica.

Esse profissional possui competências multidisciplinares voltadas à compreensão dos fatores que influenciam a autonomia nacional.

Entre suas atribuições destacam-se:

- Avaliação de vulnerabilidades sistêmicas
- Análise de riscos geopolíticos
- Planejamento de infraestrutura crítica
- Aplicação de inteligência artificial à tomada de decisão
- Gestão da resiliência organizacional
- Integração de sistemas estratégicos
- Modelagem de cenários prospectivos

Diferentemente dos modelos tradicionais de especialização, esse profissional atua como integrador de sistemas complexos, contribuindo para a construção da capacidade nacional de adaptação e resposta diante de ameaças emergentes.

5 APLICAÇÕES ESTRATÉGICAS

A Engenharia de Soberania Estratégica apresenta ampla aplicabilidade em setores fundamentais para o desenvolvimento nacional.

Entre as principais aplicações destacam-se:

5.1 DEFESA NACIONAL

Fortalecimento das capacidades militares por meio da integração entre tecnologia, inteligência e infraestrutura crítica.

5.2 SEGURANÇA ENERGÉTICA

Redução da dependência externa e aumento da resiliência dos sistemas de geração e distribuição de energia.

5.3 PODER MARÍTIMO

Proteção das rotas comerciais, dos recursos marítimos e das infraestruturas portuárias estratégicas.

5.4 SEGURANÇA CIBERNÉTICA

Proteção de redes governamentais, industriais e financeiras contra ameaças digitais.

5.5 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Emprego de sistemas avançados de apoio à decisão para análise de riscos e planejamento estratégico.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os desafios contemporâneos exigem novas estruturas conceituais capazes de integrar conhecimentos tradicionalmente fragmentados entre engenharia, defesa, tecnologia e geopolítica.

A Engenharia de Soberania Estratégica surge como uma proposta científica destinada a compreender e fortalecer os sistemas que sustentam a autonomia estratégica das nações.

Ao reconhecer a soberania como uma capacidade operacional construída por meio da integração de sistemas complexos, essa abordagem amplia significativamente as possibilidades de análise, planejamento e gestão do poder nacional.

Dessa forma, a Engenharia de Soberania Estratégica apresenta potencial para consolidar-se como um novo campo de pesquisa, contribuindo para o desenvolvimento de metodologias, indicadores e modelos voltados à construção da resiliência nacional em um ambiente internacional cada vez mais dinâmico e competitivo.

REFERÊNCIAS

BLANCHARD, Benjamin S.; FABRYCKY, Wolter J. *Systems Engineering and Analysis*. 5. ed. Boston: Pearson, 2011.

BRASIL. Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República. *Política Nacional de Segurança das Infraestruturas Críticas*. Brasília: GSI/PR, 2020.

MORGENTHAU, Hans J. *A Política entre as Nações: a luta pelo poder e pela paz*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2003.

NYE, Joseph S. *The Future of Power*. New York: Public Affairs, 2011.

PORTER, Michael E. *Vantagem Competitiva das Nações*. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

SINGER, Peter W.; BROOKING, Emerson. *LikeWar: The Weaponization of Social Media*. Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2018.

TOFFLER, Alvin; TOFFLER, Heidi. *Guerra e Antiguerra*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1995.

WALTZ, Kenneth N. *Theory of International Politics*. Long Grove: Waveland Press, 2010.