

José Luiz Assis

# Ciência e Tecnologia na Estratégia da NATO





# **Ciência e Tecnologia na Estratégia da NATO**



José Luiz Assis

# **Ciência e Tecnologia na Estratégia da NATO**

**TÍTULO**

Ciência e Tecnologia na Estratégia da NATO

**AUTOR**

José Luiz Assis

**PREFÁCIO**

Quintino Lopes

**EDITOR**

Jorge Ferreira

**DESIGN & PAGINAÇÃO**

José Ribeiro

**PRODUÇÃO**

Colorize, Lda.

**ISBN**

978-989-658-898-4

**DOI**

<https://doi.org/10.30618/978-989-658-898-4>

**DEPÓSITO LEGAL**

539206/24

**DATA DE EDIÇÃO**

12.2024

**EDIÇÃO**

CALEIDOSCÓPIO – EDIÇÃO E ARTES GRÁFICAS, SA  
Rua Cidade de Nova Lisboa, Quinta Fonte do Anjo, 1-A.  
1800-108 Lisboa. PORTUGAL  
Telef.: (+351) 21 981 79 60 | Fax: (+351) 21 981 79 55  
[caleidoscopio@caleidoscopio.pt](mailto:caleidoscopio@caleidoscopio.pt) | [www.caleidoscopio.pt](http://www.caleidoscopio.pt)

**APOIOS**

O IHC é financiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I. P., no âmbito dos projectos UIIDB/04209/2020, UIIDP/04209/2020 e LA/P/0132/2020.

# Sumário

3	Prólogo
5	Prefácio
7	Siglas
9	Palavras de Agradecimento
11	Introdução
17	Um tema de Ciência e Tecnologia: Programa de Ciência NATO
21	Report Vannevar Bush: Science the endless frontiers
39	Programa de Ciência NATO: origem e evolução
57	Programa de Ciência NATO – fonte de <i>intelligence</i>
79	Instituições NATO: estrutura e gestão
87	Conclusão
97	Notas
113	Fontes
117	Bibliografia
119	Índice Remissivo





# Prólogo

A ligação dos cientistas a questões militares é usualmente desvalorizada pelos próprios, tendendo as suas narrativas históricas a destacar as realizações que empreenderam e seus consequentes benefícios para a sociedade. A obra *Ciência e Tecnologia na Estratégia da NATO* tem, desde logo, o mérito de avaliar a relação estabelecida entre instituições científicas e militares ao abrigo do Programa de Ciência NATO. Uma plêiade de temas, e de actores humanos e institucionais são mencionados, da oceanografia ao “STANDEX Programme para detetar terroristas suicidas”, de presidentes dos Estados Unidos da América e de galardoados com Prémios Nobel a técnicos. Destaco estes, mais concretamente as operadoras do Projecto Manhattan que o autor, de modo sagaz, insere em prova fotográfica. Mulheres que ao desconhecem os propósitos finais do seu trabalho evidenciam os cuidados que o historiador da ciência deverá ter ao abordar um tema como o presente. Outro obstáculo superado pelo autor deste livro, e que poderia impedir a própria investigação, foi o acesso às fontes históricas adequadas que lhe permitiram analisar a importância do Programa de Ciência NATO a níveis distintos, incluindo a segurança dos Aliados e seus parceiros.

Alerta-nos José Luiz Assis que este Programa, no respeitante ao caso português, aguarda pela incursão dos investigadores. Para o Grupo de Investigação de História da Ciência, da Tecnologia e do Ambiente do Instituto de História Contemporânea, que o autor integra, este estudo representa a diversificação e enriquecimento das suas agendas. Interpretado como uma ferramenta científica, tecnológica, estratégica e política, o Programa de Ciência NATO, de projecção global, é analisado no intervalo temporal que medeia entre 1945 e 2010. Um período suficientemente amplo que permite ao autor concluir sobre os seus benefícios para a sociedade.

O exposto não pressupõe a apologia de uma determinada aliança ou bloco. Na realidade, ao conduzir-nos pelos meandros da importância da

ciência na segurança nacional ou colectiva, esta obra pode, numa outra perspectiva, conduzir-nos ao entendimento de como esta, auxiliada por aquela, reduz o indivíduo, particularmente na sua privacidade. Motivo pelo qual, embora aparentemente descontextualizadas, a leitura deste livro conduziu-me à recordação das palavras que encerram O Grande Ditador: “mais do que máquinas, precisamos de humanidade”.

Quintino Lopes

Instituto de História Contemporânea (Universidade Nova de Lisboa; Universidade de Évora)

# Prefácio

O Artigo mais invocado do Tratado da NATO é o menos mencionado. Somos quase todos assim: anunciamos o que não temos, estudamos o que não aplicamos. Somos quase todos jornalistas. Estudiosos e investigadores há poucos, muito poucos. De vez em quando, muito escassamente aparece quem tenha o discernimento para se focar na essência. Para ter a persistência e o talento para estudar. Este livro concentra-se então no Artigo 2.º do Tratado do Atlântico Norte de 4 de Abril de 1949. Por causa dele apareceu o Terceiro Pilar da Organização da NATO.

O livro *Ciência e Tecnologia na Estratégia da NATO* de José Luiz Assis explora as razões de pensamento e as trajetórias práticas do que pode levar à coesão e paz entre os que são próximos e aqueles que parecem umas vezes e são-nos outras antagónicos. É um livro que providencia os mais inclinados a matemática para encontrar oportunidades ricas para a criação de um ambiente de exploração e estudo não tradicionais. Nele se encontra a descoberta que o Artigo 2.º do Tratado é em encontro das duas culturas para pôr uma probabilidade no conflito do horizonte e na paz do futuro.

Com perspicácia o autor desvenda nos métodos do programa de Ciência da NATO os olhos matemáticos do determinismo, a mente da persecução ideológica que levam a princípios, constituem leis, influência, geram filosofia e fazem avançar a humanidade, utilizando matemática como prosa, a habilidade literária como método de discussão para lançar uma síntese que ao longo de setenta e cinco anos explorou a consciência humana para dar corpo e existência real ao método mais avançado de evolução proposta pelo príncipe Piotr Alexeyevich Kropotkin: a evolução pela cooperação. Desde então sabe-se que para além da evolução a Darwin, existe outra, que o Programa de Ciência NATO pôs em prática e tem por centro e periferia a cooperação.

O autor, seguindo o ensinamento do príncipe Kropotkin em 1902, *uma espécie que tem tanto mais sucesso quanto maior for a capacidade dos seus*

*seres individuais cooperarem entre si*, apresenta com profundidade os resultados da imensidade incomensurável dos temas que constituem o desafio de todas as interações e de vez em quando dos lampejos com que seres individuais iluminam a realidade.

No caso deste livro que consegue dar nome ao infinito dos projectos e das perspectivas inclui a influência que o Programa de Ciência teve também na forma natural de partilhar dados, gerar informação, contribuir para o conhecimento que o principio estabelecido no Artigo 2.º da Carta da Constituição da NATO gerou a arquitectura da coluna de sabedoria que José Luiz Assis viu na “Biblioteca de Babel” que são a miríade de livros publicados pelas grandes editoras nascidos da contribuição para o nosso entendimento e modelo contemporâneo, modelo actual do Mundo.

F. Carvalho Rodrigues

([www.fernandocarvalhorodrigues.eu](http://www.fernandocarvalhorodrigues.eu))

# Siglas

- (AEC) – Atomic Energy Commission*
- (AGARD) – Advisory Group for Aeronautical Research and Development*
- (AIEA) – International Atomic Energy Agency*
- (AS) – Science Adviser*
- (ASG/ESC) – Secretary General for Emerging Security Challenges*
- (ASIP) – Advanced Studies Institute Program*
- (AT&T) – American Telephone and Telegraph*
- (CAE) – Committee on Atomic Energy*
- (CCMS) – Committee on the Challenges of Modern Society*
- (CEEA ou Euratom) – Agência Internacional de Energia Atômica e a Comunidade Europeia da Energia Atômica*
- (CNAC) – Civilian North Atlantic Council*
- (DBMS) – Division of Biological and Medical Sciences*
- (EAPC) – Euro-Atlantic Partnership Council*
- (ECSC) – European Coal and Steel Community*
- (ELLA) – European Long Range Agency e a Agência Europeia de Radiofrequências*
- (ENCA) – Air Navigation and Communications Advisory Group)*
- (ENVSEC) – Environment and Security*
- (ERFA) – European Radio Frequency Agency*
- (ESCD) – Emerging Security Challenge Division*
- (ESCD/SPS) – Working Group*
- (EU) – European Union*
- (FCST) – Federal Council on Science and technology*
- (FNM) – National Research Foundation*
- (GP) – Permanent Group*
- (HCSA) – House Committee on Science and Astronautics*
- (IBM) – General Electric, a International Business Machines*
- (IC) – International Committee*
- (ICI) – Countries of the Istanbul Cooperation Initiative*
- (IIST) – International Institute of Science and Technology*
- (ISEG) – Independent Scientific Evaluation Group*
- (MAC) – Medical Advisory Committee*
- (MAS) – Military Standardization Agency*

*(MCNAC) – Military Committee of the North Atlantic Council*  
*(MD) – Mediterranean Dialogue*  
*(MIT) – Massachusetts Institute of Technology*  
*(NACA) – National Advisor Committee for Aeronautic*  
*(NASA) – National Aeronautics and Space Administration*  
*(NDC) – (NATO Defense College)*  
*(NDRC) – National Defense Research Committee*  
*(NFMR) – (National Foundation for Medical Research)*  
*(NIH) – National Institute of Health*  
*(NRC) – NATO-Russia Council*  
*(NSF) – National Science Foundation*  
*(ONR) – Office of Naval Research*  
*(OSCAD) – Production and Logistics*  
*(OSCE) – Organization for Economic Co-operation and Development*  
*(OSRD) – Office of Scientific Research and Development*  
*(PASAC) – President Science Advisory Committee*  
*(PFIAB) – President Foreign Intelligence Advisor Board*  
*(PG) – Permanent Group*  
*(PNUD) – UN Development Programme*  
*(PPC) – Political and Partnerships Committee*  
*(PSAC) – President’s Science Advisory Committee*  
*(RC) – Research Committee*  
*(REC) Regional Environmental Centre for Eastern Europe*  
*(SA) – Science Advisor*  
*(SAB) – Science Advisory Board*  
*(SACEUR) – Supreme Allied Commander Europe*  
*(SADTC) – SHAPE Air Defence Technical Centre*  
*(SCASS) – Senate Committee on Aeronautical and Space Science*  
*(SCOM) – Science Committee*  
*(SIASSHAEF) – Scientific Intelligence Advisory Section at  
Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force*  
*(SPP) – Science for Peace Programme*  
*(SS) – Science for Stability*  
*(TCEA) – Training Center for Experimental Aerodynamics*  
*(UNECE) – UN Economic Commission for Europe*  
*(UNEP) – United Nations, especially the UN Environmental Programme*  
*(UNESCO) – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*  
*(WEC) – Western Electric Company*  
*(WSEG) – Weapons System Evaluation Group*

# Palavras de Agradecimento

Durante a investigação e a redação do presente texto, alguns foram os apoios pessoais aos quais devo uma menção muito especial.

Em primeiro lugar, agradeço ao meu orientador Professor Doutor Fernando Carvalho Rodrigues (Professor Catedrático) pela confiança, disponibilidade e diligência com que aceitou orientar e leu este estudo nas diferentes etapas da sua construção. As críticas e questões pertinentes com que fui confrontado revelaram-se de decisiva importância, refletindo-se no melhoramento do texto. À Professor Doutora Maria de Fátima Nunes (Professora Catedrática da Universidade de Évora) uma menção muito especial por ter partilhado comigo com disponibilidade e simpatia o seu saber através de sugestões metodológicas que se tornaram imprescindíveis na elaboração e valorização deste estudo. Ao Major-general Carlos Branco encaminho um especial agradecimento por ter recomendado e proporcionado a minha apresentação ao Professor Doutor Carvalho Rodrigues que viria a disponibilizar-se para orientar este estudo. De igual modo agradeço à Professora Doutora Teresa Nunes – então diretora do Curso de Defesa Nacional, hoje diretora do Instituto de Defesa Nacional – a simpatia e empenho que demonstrou (mesmo sempre com muitos afazeres) através das suas propostas de bibliografia e de assuntos que deveriam ser objeto da investigação.

Deixo um registo de agradecimento às Senhoras bibliotecárias da Biblioteca do Instituto de Defesa Nacional pelo profissionalismo, simpatia e eficiência demonstrados sempre que foram solicitadas.





# Introdução

O presente estudo – Ciência e Tecnologia na Estratégia da NATO – insere-se no âmbito do *Instituto de Defesa Nacional* e de modo particular no *Curso de Auditores de Defesa Nacional 2015/2016*.

Entramos neste “reino” guiados pela leitura e análise de documentos “*Fontes Primárias*” que nos permitem apresentar o *NATO Science Programme* (Programa de Ciência NATO) como uma ferramenta científica, tecnológica, estratégica e política com capacidade para enfrentar os desafios de segurança emergentes colocados aos Aliados e seus parceiros. A investigação incide sobre um período suficientemente amplo, 1945-2010, limites que assinalam momentos muito importantes da história do Programa de Ciência NATO; nascimento, evolução e aplicação.

A primeira data, corresponde a um momento muito significativo da Ciência dos Estados Unidos: a entrega do *Report Science: the endless Frontier* (Relatório Ciência: a fronteira sem fim) elaborado pelo engenheiro Vannevar Bush (1890-1974) com a colaboração de um conjunto de académicos de diversas áreas do saber científico e apresentado ao presidente Henry S. Truman (1884-1972). O Relatório influenciaria consideravelmente o desenvolvimento científico e tecnológico do futuro dos Estados Unidos, bem como da maioria das nações ocidentais onde foi aplicado. Também contribuiu, como linha orientadora, para a elaboração do *Committee of Three Report non-Military Cooperation in NATO* (Relatório do Comité dos Três sobre a cooperação não-militar na NATO) elaborado por Mr. Halvard Lang Manthey (1902-70), professor Gaetano Martino (1900-67) e Mr. Lester Bowles “Mike” Person (1897-1972).

O outro limite, 2010, corresponde ao momento da criação do *Political and Military Committee (PMC)* (Comité Político e Militar) pelo *North Atlantic Council (NAC)* (Conselho do Atlântico Norte), com o propósito

de gerir as parcerias no âmbito do *NATO Science for Peace and Security (SPS)* (Ciência da NATO para a paz e a segurança), implementado em 2008 e a nova orientação estratégica e política do *Programa* com um sistema multidisciplinar, o *Independent Scientific Evaluation Group (ISEG)*, (Grupo de Avaliação Científica Independente), de modo a torná-lo mais eficiente e rentável.

Um conjunto de requisitos norteou a investigação no que observa ao *Report Science: the endless frontier* e *NATO Science for Peace and Security (SPS) Programme*. Quanto ao *Report Science: the endless frontier* formulamos as seguintes questões: 1.<sup>a</sup> Quais foram as preocupações que estiveram na origem do seu aparecimento? 2.<sup>a</sup> Que importância foi atribuída pela administração norte americana à Ciência e Tecnologia na modernização dos Estados Unidos – economia e forças armadas – e numa tomada de posição estratégica mundial? 3.<sup>a</sup> Que métodos de investigação foram privilegiados e que tipo de relação foi estabelecida entre militares e instituições científicas? 4.<sup>a</sup> Qual foi o seu impacto nos Estados Unidos e no Mundo?

Já quanto ao *NATO Science for Peace and Security (SPS) Programme* procuraremos responder às seguintes perguntas: 1.<sup>a</sup> Quais foram as motivações que estiveram presentes no seu aparecimento e qual foi a sua ligação ao *Science: the endless frontier*? Como se articula com o Conceito Estratégico NATO? 2.<sup>a</sup> Qual foi a sua importância na elaboração da estratégia de defesa comum? 3.<sup>a</sup> Quais as preocupações e referências para responder aos novos desafios e ameaças emergentes colocadas aos Aliados? 4.<sup>a</sup> Que “*Key priority*” adotou num período em permanente mutação? 5.<sup>a</sup> Que tipos de colaborações estabeleceu e como funcionavam? 6.<sup>a</sup> Será que o podemos considerar apenas como um instrumento científico e tecnológico, ou será que extravassou essas componentes?

Ao longo do período em estudo é indiscutível a importância vital da Ciência e da Tecnologia numa abordagem “*holística*” necessária para responder aos desafios de segurança emergentes que se colocavam à Aliança e aos países parceiros. A especialização que ocorreu naquele período com o

Programa de Ciência abriu um quadro amplo de referências científicas e tecnológicas para a comunidade de investigadores nas áreas da Ciência e da Tecnologia e, depois também, das Ciências Sociais. Nesse sentido, optamos por delinear um universo de observações, estudos e análises de “fontes primárias” que nos permitam perceber a multiplicidade de campos de trabalho e argumentar os traços científicos e tecnológicos, instituições e políticas científicas e estratégicas ligadas ao *NATO Science Programme*.

Em Portugal, o *NATO Science Programme* ainda hoje permanece pouco conhecido pela comunidade científica enquanto objeto de imensurável valor científico, tecnológico, estratégico e político. Neste sentido, constituiu um excelente repositório à espera da incursão dos investigadores para estudar e entender a Ciência produzida e aplicada pela NATO na resolução de problemas relacionados com a segurança e defesa dos seus Aliados. Os contactos estabelecidos no plano da cooperação nos diferentes projetos científicos e tecnológicos tornaram o *NATO Science Programme* da Aliança numa ferramenta estratégica fundamental para a resolução dos problemas de segurança e defesa. Na realidade o *NATO Science Programme* só pode ser entendido mediante a existência de outros mecanismos: universidades, Institutos, personalidades científicas e tecnológicas ligadas aos diferentes projetos.

Definido o tema, os limites cronológicos e realizadas as diversas leituras bibliográficas para identificação dos aspetos fundamentais do *NATO Science Programme* a serem estudados, demos início à investigação propriamente dita no *Arquivo da NATO* procedendo, tanto quanto possível, ao levantamento exaustivo das fontes. A recolha, análise e interpretação dos documentos levou-nos a direcionar a nossa reflexão para a importância do *NATO Science Programme* na resolução dos diferentes desafios colocados à Aliança durante esse período. A orientação metodológica implicou a assunção de uma perspetiva estratégico-científica uma vez que era esse o caminho mais indicado para apresentar este estudo sobre *Ciência e Tecnologia na Estratégia da NATO* no contexto dos países membros da NATO e dos países parceiros.

Em consonância com a metodologia adotada afigurou-se pertinente estruturar o trabalho em quatro partes. Na Parte I – Relatório *Vannevar Bush: Science the endless frontiers* (Vannevar Bush: Ciência das Fronteiras sem Limite) propomo-nos analisar as características do Relatório singularizando os assuntos relacionados com os objetivos estratégicos, Ciência e governação, Ciência e segurança nacional, mobilização da Ciência para a guerra e fundamentos para a investigação científica militar. Analisaremos, ainda, as suas grandes propostas e perspetivas conceptuais. Na Parte II – Programa de Ciência NATO: origem e evolução, adotaremos uma metodologia histórico-científica por considerarmos ser esse o caminho a trilhar para apresentar uma panorâmica da evolução do Programa, assinalando os momentos mais significativos: a criação do *Advisory Group for Aeronautical Research and Development (AGARD)*, (Grupo Consultivo de Investigação e Desenvolvimento Aeronáutico), do *Non-Military Cooperation Committee* (Comité de Cooperação Não-Militar), do *Committee on the Challenges of Modern Society* (Comité para os Desafios da Sociedade Moderna), do *NATO Security Programme Through Science (SPS)*, (NATO Programa de Segurança através da Ciência), do *NATO Science for Peace and Security (SPS) Programme* e do *Political and Partnerships Committee (PPC)*, (Comité Político e de Parcerias). Na Parte III – Programa de Ciência NATO – fonte de *intelligence* faremos uma incursão aos meandros do Programa dando particular atenção aos seguintes aspetos: Ciência e Tecnologia; foco estratégico, flexibilidade e adaptabilidade ao contexto; prioridades chave “*Key priorities*”; mitigação de conflitos; mecanismos de seleção de pessoal e de avaliação e aprovação de programas científicos e tecnológicos. A Parte IV – Instituições NATO: estrutura e gestão reflete a importância do fator institucional na aprovação e concretização de projetos científicos e tecnológicos no âmbito do Programa de Ciência NATO. Nessa linha de pensamento englobamos a análise dos organismos NATO e o seu funcionamento, cooperação com países parceiros e organizações internacionais e mecanismos de financiamento dos projetos.

A opção por esta articulação entre as quatro partes que constituem este estudo justificam-se por estarmos na presença de várias abordagens de trabalhar para um objetivo final: o de apresentar uma radiografia do Programa de Ciência NATO e as suas potencialidades científicas e tecnológicas e flexibilidade nas respostas a dar aos emergentes desafios de segurança colocados à Aliança. A arqueologia dos saberes – científicos, tecnológicos e estratégicos – contidos no Programa permite-nos estabelecer uma ponte entre duas margens tematicamente afastadas, a Estratégia e a Ciência, mas que na realidade estão interligadas.



# Um tema de Ciência e Tecnologia: Programa de Ciência NATO

Em 1979, surgiu em Los Angeles, Califórnia, Estados Unidos, o *International Journal of Science, Technology and Society* que publica nas suas páginas assuntos relacionados com a função da Ciência e da Tecnologia na sociedade: avaliação tecnológica; Ciência, Tecnologia e sociedade; Ciência, Tecnologia e Sociedade; Gestão da Tecnologia; Tecnologia e Política; Economia da Tecnologia; Transferência de Tecnologia, Tecnologia Adequada e Desenvolvimento Económico; Implicações Éticas e de Valor da Ciência e da Tecnologia; Ciência e Políticas Públicas; Previsão de Tecnologia<sup>1</sup>.

Na perspetiva nuclear da guerra, afirma-se o estudo *Strategic war: What are the questions and who should ask them?*<sup>2</sup> de Paul Bracken e Martin Shubik que propõem uma abordagem para lidar com as questões organizacionais e estratégicas decorrentes da ameaça ou utilização de armas nucleares. Procuram encontrar respostas para uma estratégia de defesa e segurança nacional<sup>3</sup>. O ano seguinte é caracterizado pelo aparecimento do *Technology in military strategy: A realistic assessment*<sup>4</sup> de Ralph Sanders no qual realça que no século XX, os investigadores começaram a dar grande importância à tecnologia de guerra em contraste com os grandes pensadores da Estratégia Sun-Tsu (504 a.C.-496 a.C.), Nicolau Maquiavel (1469-1527) e Clausewitz (1780-1831). Estrategistas do após Grande Guerra como John Frederick Charles Fuller (1878-1966), B. H. Liddell Hart (1895-1970), Giulio Douhet (1869-1930) e William Lendrum Mitchell (1879-1936) consideraram a tecnologia como muito importante para a elaboração dos conceitos estratégicos. Teóricos da guerra nuclear como Bernard Brodie (1910-78), Herman Kahn (1922-83) e Albert Wohlstetter (1913-97) fizeram da tecnologia uma centralidade, conquanto teóricos da guerra limitada como Robert Endicott

Osgood (1921-86) e Henry Kissinger (1923-2023) também lhe tivesse atribuído bastante importância, mas talvez menos do que os três primeiros autores. Em contrapartida, os reformadores atribuem mais importância à arte de manobrar forças militares do que às armas, enfatizam a mobilidade e a história relativamente às tecnologias. Já as grandes teorias em volta da guerra nuclear dependem excessivamente do desenvolvimento das tecnologias num processo de mudança<sup>5</sup>. O Ano de 1986 foi assinalado com a publicação de Thomas R. Dashiell “O Departamento de Defesa e Biotecnologia”<sup>6</sup> que nos transmite a ideia da importância do processo de biotecnologia com potencial para a segurança dos Estados Unidos e dos seus Aliados<sup>7</sup>.

No âmbito da Guerra Fria, é particularmente significativo o estudo de Sanford Lakoff “Política científica após a Guerra Fria: problemas e oportunidades”<sup>8</sup> no qual anota problemas e oportunidades que deveriam ser adotadas nas políticas científicas nacionais. Nelas, os objetivos militares são influentes, particularmente quanto à formação de grandes blocos económicos que poderiam inspirar guerras comerciais. Importa salientar a abordagem a uma nova era de cooperação científica internacional em que os recursos deveriam ser direcionados para as preocupações globais<sup>9</sup>. No início da primeira década do século XXI foram, igualmente, produzidos valiosos estudos como foi o caso do “NATO Programa de Ciências: origens e influência”<sup>10</sup> de W. A. Niremberg e “Programas Científicos da OTAN: origens e influências”<sup>11</sup> de Fernando Carvalho Rodrigues. Nieremberg apresenta-nos uma dicotomia de perspetivas entre líderes políticos e cientistas. Assinala que os primeiros tendem a ver a Ciência como um caminho para aproximar as pessoas e as nações de forma harmoniosa, enquanto os cientistas destacam os benefícios materiais para a sociedade. Realça que essa dicotomia poderá explicar o facto de a participação dos cientistas nas atividades internacionais ser limitada a um número relativamente pequeno e, fundamentalmente, aos seus campos de investigação<sup>12</sup>. Fernando Carvalho Rodrigues disserta sobre a componente universalista e os objetivos intrínsecos ao processo científico que dão à comunidade científica um potencial de cooperação internacional. Realça que o objetivo



do Programa de Ciência NATO é aproveitar esse potencial e transferi-lo para um fluxo de resultados que sejam úteis à paz internacional. Traça, de forma pormenorizada, os objetivos e as realizações dos “*Três Magos*” que elaboraram o relatório que está na origem do Programa de Ciência NATO<sup>13</sup>. Numa observação à importância da Ciência e dos cientistas são particularmente importantes os estudos de G. Schméder, “Uma reconsideração da visão idealista da Ciência para a paz”<sup>14</sup>; P. J. D. Drenth, “Academias científicas na resolução de Conflitos Internacionais”<sup>15</sup>, Eugene B. Skolnikoff, “O papel político da cooperação científica”<sup>16</sup>, Nur Yalman, “Ciência e cientistas em conflitos internacionais: tradições e perspectivas”<sup>17</sup>. Nesta matriz começamos por fazer uma menção a Diederik Drenth que sublinha a importância da Ciência e dos cientistas na mitigação e prevenção de conflitos internacionais. Aponta aspetos como a capacidade de fornecer informações que possam aproximar e mesmo ultrapassar diferenças de opinião, dar aconselhamento independente e imparcial sobre problemas políticos que estejam relacionados com aspetos científicos e influência na formação de jovens cientistas construindo a base intelectual<sup>18</sup>. Schméder em “Uma reconsideração da visão idealista da Ciência para a paz”, suscita o papel da Ciência e dos cientistas nas relações internacionais, argumenta que os cientistas embora possam, através da Ciência, contribuir para prevenir conflitos entre as nações e influenciar a paz e a segurança, tudo isso poderá ser ultrapassado pelo papel que desempenham no progresso de novas armas<sup>19</sup>. Eugene Skolnikoff sobre o papel da Ciência e dos cientistas nas relações internacionais regista que ele tem diminuído desde o final da Guerra Fria. Examina o papel dos cientistas na diminuição das tensões entre Leste / Oeste quanto ao *Tratado de Proibição Completa de Testes*, o *Pugwash Conferences* e *International Institute of Science and Technology* (Instituto Internacional de Ciência e Tecnologia) como estratégia para explorar as mudanças ocorridas no ambiente em que a cooperação científica internacional influencia as políticas públicas<sup>20</sup>. Já o trabalho de Nur Yalman aborda a relação entre cientistas gregos e turcos apesar do diferendo entre os seus países<sup>21</sup>. Numa linha de pensamento um pouco diferente, de 2004, anotamos

o “Tecnologia e inteligência”<sup>22</sup> de Albert D. Wheelon que revisita as contribuições da Ciência e da Tecnologia para os programas nacionais de “*intelligence*”. Mostra como uma combinação de sistemas técnicos de coleta de análise científica contribuiu, de forma decisiva, para solucionar três problemas preocupantes da Guerra Fria: o programa soviético de mísseis balísticos; o programa espacial soviético; os sistemas soviéticos de defesa antimísseis<sup>23</sup>. Anota a similaridade das atividades de “*intelligence*” com a investigação científica e a colaboração de cientistas civis e engenheiros com a comunidade de “*intelligence*”<sup>24</sup>.

Este ponto, além de abrir novas perspectivas de investigação, mostra como a Ciência e a Tecnologia ocupam a centralidade na elaboração dos conceitos estratégicos e na prevenção dos conflitos militares e como influenciam a paz e segurança entre as nações.

# Report Vannevar Bush: Science the endless frontiers

Em 1942, o senador norte americano Harvey Martin Kilgore (1893-1956) apresentou um projeto de lei para criar um organismo, tutelado pelo governo, cujo fim seria controlar a investigação durante a II Guerra Mundial<sup>25</sup>. Esse projeto foi rejeitado e, pouco depois, Harvey Kilgore teve uma nova iniciativa com o propósito de organizar uma fundação para auxiliar a investigação científica depois da guerra<sup>26</sup>. O engenheiro Vannevar Bush (1890-1974)<sup>27</sup>, corroborava dessa ideia: entendia que o governo deveria criar as condições de trabalho à comunidade científica e académica – universidades e institutos – e responder aos objetivos das empresas depois da Guerra<sup>28</sup>. Vannevar Bush, figura incontornável do desenvolvimento do complexo militar-industrial dos Estados Unidos, em finais da década de trinta, fora nomeado diretor do *National Advisor Committee for Aeronautics (NACA)*, (Comité Consultivo Nacional para a Aeronáutica) e em 1941 indigitado pelo presidente Franklin Delano Roosevelt (1882-1945)<sup>29</sup> diretor do *Office of Scientific Research and Development (OSRD)*, (Escritório de Pesquisa e Desenvolvimento Científico). Como diretor desse organismo supervisionou e contactou com os principais projetos científicos – o progresso do radar e da bomba atómica<sup>30</sup> – que do ponto de vista estratégico alterariam o decurso do conflito, bem como dos anos vindouros.

Em Novembro de 1944, quando os cientistas do *Manhattan Project*<sup>31</sup> anteviam que em meados de 1945 teriam o artefacto nuclear pronto e cientistas ingleses e americanos o radar aperfeiçoado<sup>32</sup> para defesa das cidades inglesas dos bombardeiros alemães e mais uma diversidade de tecnologias para o esforço de guerra, o presidente Delano Roosevelt endereçou uma carta ao engenheiro Vannevar Bush que superintendia a investigação para a defesa dos Estados Unidos onde formulava quatro questões: 1.ª – O que podia ser concretizado de forma consistente com segurança militar e a aprovação antecipada

das autoridades militares para dar a conhecer ao Mundo, logo que possível, o contributo realizado para o conhecimento científico durante o esforço de guerra?<sup>33</sup> A propagação desses conhecimentos contribuiria para estimular novas empresas, proporcionar empregos para os soldados regressados e outros trabalhadores e tornar possível a melhoria do bem estar-nacional<sup>34</sup>; 2.<sup>a</sup> – Com particular enfoque na guerra da Ciência contra a doença o que poderia ser feito para se elaborar um programa que no futuro permitisse continuar o trabalho realizado na Medicina e noutras ciências?<sup>35</sup> O facto das mortes por doença serem muito superiores ao total das vidas perdidas durante a Guerra deveria consciencializar-nos dos deveres para com as gerações futuras<sup>36</sup>; 3.<sup>a</sup> – Que medidas pode o governo adotar no presente e no futuro para ajudar as atividades públicas e privadas? O papel das organizações públicas e privadas bem como a sua inter-relação deveriam ser consideradas<sup>37</sup>; 4.<sup>a</sup> – Pode propor-se um programa eficaz que permita descobrir jovens talentos para que o futuro da investigação científica fosse assegurado a um nível comparável ao realizado durante a guerra?<sup>38</sup> No que refere ao Projeto Manhattan importa relevar o papel importante das cerca de dez mil mulheres que, como técnicas e cientistas, trabalharam nos laboratórios secretos do governo norte americano. No dizer de Zachary (1997, p. 91) essa tarefa foi facilitada pelo facto de ter sido o próprio engenheiro Vannevar Bush a redigir a carta quando preveniu o presidente para a necessidade de se organizar um sistema de *Science and Technology (C&T)*, (Ciência e Tecnologia) moderno e melhor estruturado que o existente antes da guerra<sup>39</sup>. Segundo Daniel Kevles (1977, p. 4) a carta com as perguntas sobre o futuro do sistema de investigação foi objeto de discussão política no Congresso Norte Americano, bem como depois, o próprio Relatório<sup>40</sup>.

Na verdade, o sistema de investigação nos Estados Unidos e na maior parte dos países do Mundo era pouco estruturado antes do início da 2.<sup>a</sup> Guerra Mundial<sup>41</sup>. Poucos países estavam dotados de instituições de fomento à investigação e as universidades pouco se envolviam<sup>42</sup>. Na Europa, a indústria química alemã apresentava uma boa capacidade de investigação e desenvolvimento, enquanto nos Estados Unidos a *General Electric*, (Eléctrica Geral) a

*International Business Machines (IBM)*, Empresa de Máquinas Internacionais de Negócios) e a *Western Electric Company (WEC)*, (Companhia Elétrica Ocidental) – depois a *American Telephone and Telegraph (AT&T)*, (Telefone e Telégrafo Americano) com os seus Laboratórios Bell – se dedicaram à investigação elementar e aplicada<sup>43</sup>. As universidades nos Estados Unidos apresentavam resultados relevantes com a obtenção de vários Prémios Nobel<sup>44</sup>. Contudo, esse universo de galardoados era muito inferior ao das universidades europeias e Vannevar Bush reconheceu essa realidade ao realçar que depois da 2.<sup>a</sup> Guerra Mundial os Estados Unidos não poderiam basear-se nas descobertas europeias como o tinham feito, “*Não podemos mais contar com a Europa, destruída, como fonte de ideias fundamentais*”<sup>45</sup>.

Vannevar Bush, ao conseguir do presidente Franklin Delano Roosevelt a carta de recomendação, constituiu quatro comités formados por lideranças reconhecidas da investigação académica e industrial dos Estados Unidos<sup>46</sup> e conceberam, debateram e legitimaram uma proposta que foi entregue ao governo. Com o relatório *Science: The Endless Frontiers* “*Bush produziu um documento político, uma arma textual para as batalhas políticas que aconteceram de 1945 a 1950 sobre a forma, objetivos, e definições da política federal para investigação científica e desenvolvimento no pós-guerra*”<sup>47</sup>. A 25 de Julho de 1945 elaborou o documento *Science: The Endless Frontiers* que foi entregue ao presidente Henry S. Truman (1884-1972), pois o presidente Roosevelt falecera em Abril do mesmo ano.

O relatório *Science: the Endless Frontiers* é constituído por seis partes, a saber: a Parte um – Introdução, inclui o Progresso Científico é Essencial; a Parte dois – A Guerra Contra a Doença; a Parte três – Ciência e bem-estar Público; a Parte quarto – Renovação do Nosso Talento Científico; a Parte cinco – Um Problema de Reconversão Científica; a Parte seis – Os Meios Para os Fins<sup>48</sup>.

Como apontamento no “Progresso científico é essencial”<sup>49</sup> o relatório começa por dar especial destaque à Ciência e ao conhecimento científico que permitiram a descoberta da Penicilina bem como da sua utilização, o que evitou o sofrimento e a perda de inúmeras vidas humanas civis e militares,

particularmente na 2.<sup>a</sup> Guerra Mundial<sup>50</sup>. Mostra também a importância da descoberta do radar que permitiu poupar as cidades britânicas dos bombardeamentos da *Luftwaffe*<sup>51</sup> e levou as nações aliadas a uma vitória militar sobre a Alemanha<sup>52</sup>.

Em 1939, os avanços científicos proporcionaram às novas indústrias milhões de empregos que não existiam no final da 1.<sup>a</sup> Guerra Mundial – o rádio, o ar condicionado, as fibras celulósicas e sintéticas e os plásticos. Também a agricultura beneficiou dos progressos científicos através de novas práticas agrícolas que permitiram obter plantas mais resistentes às doenças e o controle de insetos<sup>53</sup>. Os avanços da Ciência, ao serem postos em prática, originariam mais empregos, melhores salários e qualidade de vida dos cidadãos<sup>54</sup>. Mas, para alcançar esses objetivos e assegurar um alto nível de empenho e uma posição de liderança mundial, o fluxo de novos conhecimentos científicos deveria ser contínuo e substancial<sup>55</sup>. O bem-estar, a saúde e a segurança do País constituíam a grande preocupação do governo e o progresso científico era considerado de interesse vital para esse desiderato<sup>56</sup>. O relatório mostrava a inexistência de uma organização responsável por elaborar, coordenar e executar uma política científica nacional<sup>57</sup>. Reforça a ideia de que a Ciência tem estado afastada do centro das atenções do governo quando é nela que assenta o desenvolvimento de qualquer Nação. As áreas importantes da Ciência em que o interesse público é marcante – a investigação sobre assuntos militares, agricultura, indústria, habitação, saúde pública e investigação médica – devem ser objeto de apoio ativo do governo<sup>58</sup>. Adianta que excetuando a investigação de guerra dirigida pelo *Office of Scientific Research and Development (OSRD)*, (Escritório de Pesquisa e Desenvolvimento Científico) o apoio foi diminuto e descontinuo<sup>59</sup>. Os colégios, as universidades e os institutos de investigação com apoios financeiros públicos e privados e uma investigação livre permitiriam a criação de fluxos de novos conhecimentos científicos e tecnológicos<sup>60</sup>.

No momento dedicado ao estudo da “*Guerra contra a doença*”<sup>61</sup> o relatório enfatiza as questões relacionadas com a Medicina Militar e a ausência de uma agência de apoio aos estudos médicos depois da Guerra<sup>62</sup>. Mostra que o

progresso no tratamento de algumas doenças – cardiovasculares, renais, cancro e doenças refratárias – só será alcançado através de descobertas não relacionadas com essas mesmas doenças. A Medicina e as ciências subjacentes – Química, Física, Anatomia, Bioquímica, Fisiologia, Pneumologia, Bacteriologia, Patologia, Parasitologia – deveriam ser desenvolvidas. O mesmo sugere para o *Medical Advisory Committee* (MAC), (Comité Médico Consultivo) quanto ao dar início a um programa de investigação elementar nas escolas médicas e universidades<sup>63</sup>. Observa que a proposta programa seja administrada por uma *Division of Medical Research*, (Divisão de Investigação Médica) da *National Research Foundation* (FNM), (Fundação Nacional de Investigação) e que deveria ser criada uma segunda organização, a *National Foundation for Medical Research* (NFMR), (Fundação Nacional para a Investigação Médica). Ambas as propostas foram aceites e deram origem a uma divisão no interior da *National Science Foundation* (NSF), (Fundação Nacional de Ciências) que patrocinava a ciência médica essencial, a *Division of Biological and Medical Sciences* (DBMS), (Divisão de Ciências Biológicas e Médicas) e uma organização independente o *National Institute of Health* (NIH)<sup>64</sup>, (Instituto Nacional de Saúde). A *National Science Foundation*, (Fundação Nacional de Ciências) auxiliava a investigação elementar com o objetivo de melhorar o conhecimento nos campos da Biologia e da Medicina. Embora o *U. S. Public Health Service*, (Serviço de Saúde Pública) e a *National Science Foundation*, (Fundação Nacional de Ciências) fossem as principais fontes de recursos financeiros para a investigação médica, também devemos anotar o *Programs of the Veterans Administration*, (Programa de Administração de Veteranos), os *Military Services* (Serviços Militares) a *Medical Research*, (Investigação Médica) e a *Atomic Energy Commission* (AEC)<sup>65</sup>, (Comissão de Energia Atómica).

Na materialização do campo “*Ciência e bem-estar público*”<sup>66</sup>, começa por observar a necessidade urgente do governo se focar no desenvolvimento científico e na criação de um órgão governamental responsável por formular a política científica nacional que os diferentes comités entendiam não existir<sup>67</sup>. A política científica nacional era executada pela *National Science Foundation*,

(Fundação Nacional de Ciência) no que diz respeito à investigação de base e pelo *President's Science Advisory Committee* (Presidente do Comité Consultivo de Ciência) nos assuntos em que o chefe do executivo era responsável pela ação direta e pelo *Federal Council on Science and Technology* (FCST), (Conselho Federal de Ciência e Tecnologia) na coordenação e planeamento dos órgãos do governo envolvidos na investigação<sup>68</sup>. No Congresso existiam três comissões permanentes – muito específicas – diretamente relacionadas com a Ciência e a Tecnologia, o *Committee on Atomic Energy* (CAE), Comité de Energia Atómica, o *Senate Committee on Aeronautical and Space Sciences* (SCASS), (Comité do Senado de Ciências Aeronáuticas e Espaciais) e a *House Committee on Science and Astronautics* (HCSA), (Comissão de Ciências Aeronáuticas).

O Relatório salienta a importância da investigação elementar como sendo o “*pacemaker*” do desenvolvimento tecnológico<sup>69</sup>. Qualquer nação que descure a Ciência terá um desenvolvimento lento no seu progresso industrial e fraco na sua posição competitiva e estratégica Mundiais<sup>70</sup>. As universidades e institutos públicos e privados são apresentados como centros fundamentais para a criação de conhecimento científico e de investigadores altamente preparados<sup>71</sup>. Foi através do avanço na investigação elementar em diversas áreas do conhecimento como a Biologia, a Bioquímica e outras ciências que foi possível o tratamento de algumas doenças. Também a defesa nacional, o crescimento económico e industrial estava dependente da investigação elementar<sup>72</sup>. Lembra o governo para a necessidade de se reforçar a investigação científica através da criação de um *Science Advisory Board* (SAB), (Conselho Consultivo de Ciência) com a função de orientá-lo relativamente à política de orçamentos e agências governamentais envolvidas na investigação científica. Já quanto à investigação industrial, explicita que a melhor forma do governo a reforçar é apoiar a investigação e aumentar os talentos científicos<sup>73</sup>.

O ponto “Renovação dos talentos científicos”<sup>74</sup> espelha a importância do ensino – educação e ciência – através da implementação de um programa nacional de bolsas de estudo de ciências e a criação de uma reserva nacional de ciência à qual o governo, em momentos de emergência científica pudesse recorrer<sup>75</sup>.



Privilegia áreas científicas como a Engenharia, a Medicina, a Geologia, a Química, a Geografia, a Metalurgia, a Física e a Odontologia. Ocupa-se da geração de uniforme – todos os recrutas e oficiais – acautelando o governo para a necessidade de serem desenvolvidos esforços para a sua aplicabilidade em áreas especializadas, onde pudessem desenvolver as capacidades adquiridas na guerra<sup>76</sup>. A *Naval Postgraduate School*, (Escola Naval de Pós-Graduação) tinha programas de educação avançada para a qualificação de pessoas e apoiava diretamente, através de subsídios, a formação avançada dos militares nas universidades. O ensino médio assume particular importância, propondo-se a sua aplicação nas ciências e que os professores desse nível deveriam ser preparados para trabalhar em laboratórios adequadamente apetrechados. Iniciarão em grupos de estudo em ciências físicas no *Massachusetts Institute of Technology*, (Instituto de Tecnologia de Massachusetts) visando a atualização de conteúdos nas disciplinas de Física, Matemática, Química e Biologia<sup>77</sup>.

Nos “Efeitos da mobilização da Ciência para a guerra”<sup>78</sup> assume particular expressividade a nota sobre o conhecimento dos cientistas adquirido nos laboratórios, nas fábricas, nas universidades, nos institutos e nas frentes de guerra o que possibilitou o desenvolvimento de armamento, equipamento militar e métodos a partir de projetos controlados pelo *Scientific Research Office*, (Gabinete de Investigação Científica)<sup>79</sup>. Do ponto de vista estratégico, esse conhecimento contribuiu para a diminuição do esforço de guerra dos combatentes na frente e ajudou a encurtar e a ganhar a guerra<sup>80</sup>. Recomenda que o conhecimento adquirido na indústria militar deveria ser direcionado para a indústria civil. Uma ampla divulgação científica dos avanços mais recentes na indústria da guerra fornecia uma base sólida para a segurança nacional, embora tendo presente a preocupação de que possíveis inimigos tivessem acesso a essa informação<sup>81</sup>. Equipas de cientistas trabalhavam em questões científicas, mas com pouca informação sobre o que outras equipas tinham realizado ou estavam a realizar. O *Office of Scientific Research and Development*, (Gabinete de Investigação e Desenvolvimento Científico) foi obrigado a cumprir esta prática durante a 2.ª Guerra Mundial. O Relatório

sublinha que a capacidade estratégica dos Estados Unidos para enfrentar e vencer futuras guerras dependia da Ciência e dos avanços científicos e tecnológicos que conseguisse conquistar<sup>82</sup>.

No que observa aos “Meios para os fins” registamos os “Fundamentos para a investigação científica militar”<sup>83</sup> em que o relatório lembra que o *Office of Scientific Research and Development*, (Gabinete de Investigação e Desenvolvimento Científico) tinha o seu programa muito bem-sucedido na investigação de guerra – armas e dispositivos – e médica militar. Alerta para a necessidade da existência de uma investigação civil e militar de longo alcance durante a guerra e em períodos de paz<sup>84</sup>. Entendia que esta complementaria a já existente sobre a melhoria de armas e podia ser realizada nos estabelecimentos militares. Para esse propósito entende ser fundamental a criação de uma *Division of National Defense*, (Divisão Nacional de Defesa) na *National Research Foundation*, (Fundação Nacional de Investigação). Os serviços militares estavam satisfeitos com a investigação militar desenvolvida nas universidades e institutos sob o patrocínio do *Office of Scientific Research and Development*, (Gabinete de Investigação e Desenvolvimento Científico) e celebraram novos contratos para lançar outros projetos de investigação. Os laboratórios centrais – Laboratório de Física Aplicada da *Universidade Johns Hopkins* (Baltimore Marilán), o *Radiation Laboratory*, (Laboratório de Radiação) no MIT e o *NASA Jet Propulsion Laboratory*, (NASA Jet Laboratório de Propulsão) do *California Institute of Technology (Caltech)* – originalmente associados a contratos com o *Office of Scientific Research and Development*, (Gabinete de Investigação e Desenvolvimento Científico), também desenvolveram investigação suportada por fundos militares, mas operada e sob gestão civil<sup>85</sup>. O objetivo do Exército e da Marinha dos Estados Unidos era preparar homens e conceber novas armas que permitissem adotar estratégias vencedoras em qualquer situação de guerra<sup>86</sup>. A instituição militar, (Exército, Marinha e Força Aérea) não era especializada em todos os campos da investigação científica de forma a permitir à Nação uma defesa consistente e eficaz e vencer com sucesso uma guerra total. É interessante observar

que entre a publicação deste relatório e a promulgação da legislação pela *National Science Foundation*, (Fundação Nacional de Ciência) em 1950, o *Navy Department*, (Departamento Naval) através do *Office of Naval Research* (Departamento de Investigação Naval) concedeu apoio a uma diversidade de áreas científicas. Mais tarde, por directivas governamentais foi adotado um modelo similar pelo *Department of the Army*, (Departamento do Exército), através do *Ordnance Research* e da *Air Force*, (Força Aérea) a partir do *Air Force Office of Scientific Research*, (Gabinete de Investigação Científica da Força Aérea). A proposta do engenheiro Vannevar Bush foi de que a investigação sobre assuntos militares deveria ser realizada por civis em tempo de paz e de guerra e independente da instituição militar. Esta modalidade de ação permitiu que um número alargado de cientistas de topo pertencentes ao *Department of Defense* (Departamento de Defesa) e a instituições externas tivessem a possibilidade de se aperfeiçoar com rigor nas questões militares<sup>87</sup>.

O Report Vannevar Bush propõe ao governo dos Estados Unidos a criação de uma *National Research Foundation* (Fundação Nacional de Investigação) para apoiar a investigação nas diferentes ciências – Engenharia, Física, Química e Medicina. Propõe também o treino de pessoal em investigação, defesa nacional e cooperação científica internacional e uma organização para o sistema de investigação americano em cinco grandes pilares: Investigação científica (civil e militar); Indústria (civil e militar); Ensino (colégios, universidades e institutos); Laboratórios (privados e do Estado); Governo para planear e financiar projetos. O engenheiro Vannevar Bush, leal ao pensamento universitário de governo-financiador do ensino e da investigação, assinala em várias partes do programa que “a liberdade de pesquisa deve ser preservada” e utiliza a metáfora “Fronteira” que surge na carta do presidente Franklin Delano Roosevelt “as fronteiras do pensamento” e depois no título do relatório para justificar que a Ciência deve ser auxiliada pelo governo e estar isenta de limites. Atribui importância estratégica à investigação elementar por ter proporcionado aos Estados Unidos inúmeras realizações de grande impacto antes e durante a Guerra. Recomenda a contribuição financeira do

Governo dos Estados Unidos através de um sistema de bolsas para a indústria como meio de formação de novos talentos científicos. Já quanto à renovação desses mesmos talentos sugere um sistema de bolsas para estudantes de graduação e pós-graduação a ser atribuído por mérito em simultâneo ao melhoramento do ensino das ciências.

O Relatório teve um grande impacto nos Estados Unidos e noutros países do mundo. No Brasil (São Paulo) serviu de base à proposta de investigadores à Assembleia Constituinte de 1947 que resultou na criação da Fapest (Motoyaama, 1999). Nos Estados Unidos foi determinante nos colégios, nas universidades e institutos de investigação. Como observa Agar (2012, p. 307), terminada a guerra o Governo Americano entendeu o poder que podia advir da Ciência. O Exército, a Marinha e a Força Aérea criaram as condições que permitiram estimular a investigação com universidades e institutos e desenvolver o treino dos seus elementos. No dizer de Cruz (2014, p. 246) e que nós corroboramos, o relatório além de ter formulado os acontecimentos presentes, criou as condições objetivas para o desenvolvimento do apoio dos governos à Ciência em todo o Mundo. Portugal também não ficou indiferente ao Relatório como demonstraremos nas páginas seguintes. Contudo, ficaria muito distante das nações que o adotaram. Como refere Zachary (1997, 259-260) a ideia apresentada no Relatório de que os Estados Unidos deveriam apostar numa política coerente para a Ciência e Tecnologia foi bem aceite pela comunidade científica, imprensa americana e sociedade em geral.

Vannevar Bush e os seus colaboradores influenciaram determinante-mente os acontecimentos que se seguiram: a Guerra da Coreia (1950-53), a Guerra Fria (1945-91) (que moldou e foi moldada pela Ciência); o míssil, o satélite, o desafio tecnológico soviético; a investigação espacial; o crescimento da Energia atómica, incluindo os programas em grande escala e o uso da Energia Nuclear para fins pacíficos. O progresso da Ciência e da Educação foi significativo e permitiu o crescimento dos Estados Unidos depois da Guerra, bem como da política científica e tecnológica da NATO como teremos oportunidade de comprovar nos pontos seguintes.



**Fig. 1** - Vannevar Bush foi um engenheiro e cientista americano que na década de trinta inventou e desenvolveu o primeiro computador analógico em grande escala o “*analisador diferencial*” no *Massachusetts Institute of Technology*. Teve uma função determinante na definição da política científica americana e desenvolveu os laços entre a universidade e a instituição militar. Em 1945 descreveu uma visão da Internet e da *World Wide Web*.  
<http://www.computerhistory.org/revolution/analog-computers/3/143/312>.



**Fig. 2** – Presidente Franklin Delano Roosevelt foi o presidente americano mais pró-Ciência da História dos Estados Unidos da América. Lançou as bases para o progresso da Ciência nos Estados Unidos, bases essas que depois viriam a ser adotadas pela maior parte dos países do mundo Ocidental. Foi um presidente muito ativo que implementou uma estratégia de Guerra em duas frentes que levou à vitória dos Aliados e deu início ao desenvolvimento da energia nuclear e da primeira bomba atômica.

<https://www.google.com/search>.



**Fig. 3** - Reunião realizada em Março de 1940 no Laboratório de Radiação da Universidade da Califórnia, Berkeley (UCB), durante o Projeto Manhattan, para discutir o *ciclotron* de 184 polegadas. Na imagem encontram-se, da esquerda para a direita, o físico nuclear Ernest Orlando Lawrence (1901-58) que recebeu o prêmio Nobel da Física (1939), o físico nuclear Arthur Holly Compton (1892-1962) que recebeu o prêmio Nobel da Física (1927), o engenheiro Vannevar Bush (1890-1974) responsável político pelo projeto da Bomba Atômica, o químico James Bryant Conant (1893-1978) professor e presidente da Universidade de Harvard, o físico Karl Taylor Compton (1887-1954) proeminente professor de física e presidente do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) e o físico Alfred Lee Loomis (1887-1975) inventor e pioneiro do uso militar do radar e inventor do *Long Range Navigation* (LORAN). [atomicarchive.com](http://atomicarchive.com)



**Fig. 4** – O químico metalurgista Eric Randolphe Jette (1897-1963), o físico matemático Charles Louis Critchfield (1910-94) e o físico e Julius Robert Oppenheimer (1904-67) no National Scientific Laboratory (Laboratório Científico Nacional), Los Alamos, Novo México no *Manhattan Project* (1945). Autor US Department of Energy.





**Fig. 5** - Cientistas em 1945 numa das reuniões semanais durante o desenvolvimento da primeira bomba atômica. Essas reuniões possibilitaram a troca livre de ideias e de conhecimentos ao longo do *Project Manhattan*. Podemos observar sentados na primeira fila da esquerda para a direita o físico Norris Edwin Bradbury (1909-97), diretor do National Laboratory de Los Alamos, o físico John Henry Manley (1907-90), administrador dos laboratórios de Los Alamos, o físico italiano naturalizado americano Enrico Fermi (1901-54) que se destacou pelo seu trabalho no desenvolvimento do primeiro reator nuclear e contribuição no desenvolvimento da teoria quântica, física nuclear e de partículas e o físico Jerome Merle Blake Kellogg (1905-81) Diretor da *Physics Division of the National Laboratory*. Na segunda encontra-se o físico Julius Robert Oppenheimer (1904-67) de fato escuro e diretor do *Manhattan Project* e ao seu lado o físico teórico *Richard Philips Feynman* (1918-88) um dos pioneiros da Eletrodinâmica Quântica. Los Alamos, Novo México, EUA.

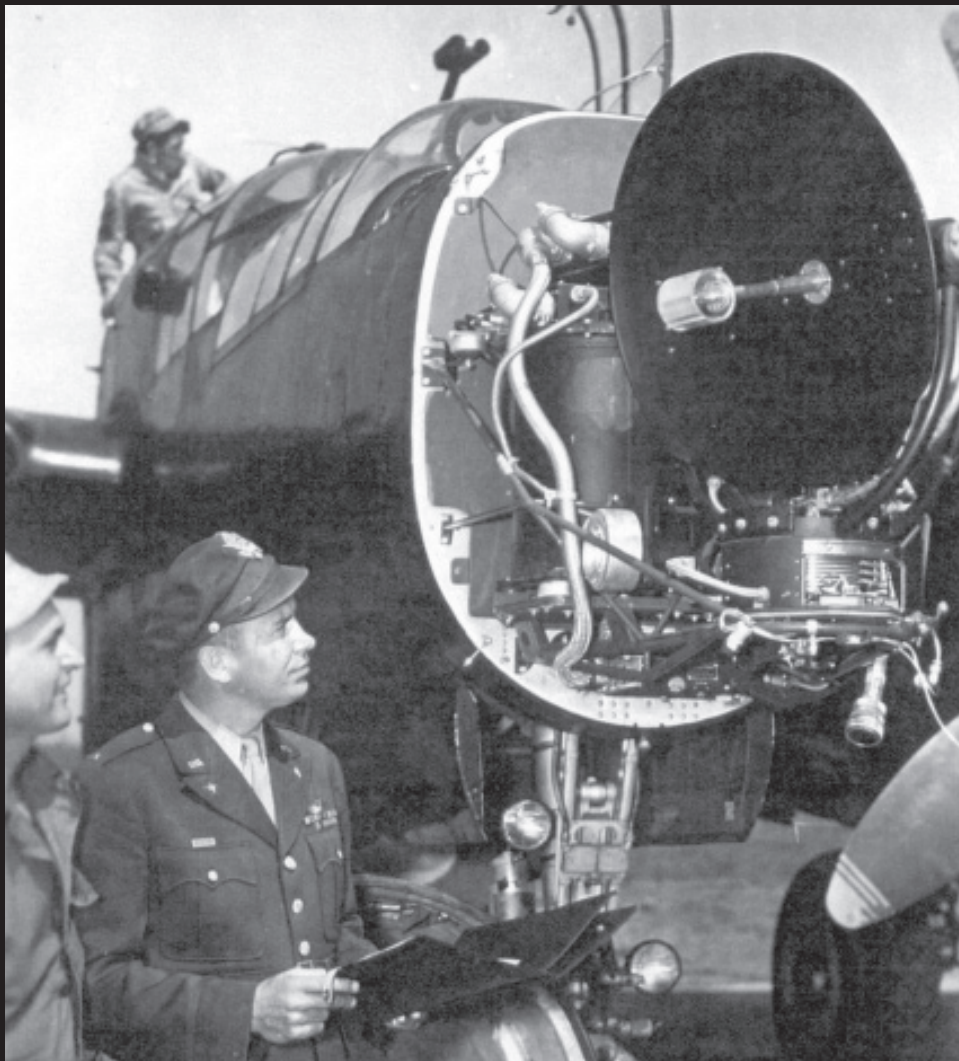
[https://www.osti.gov/opennet/manhattan-project-historyResources/photo\\_gallery/LA\\_scientists\\_1946.htm](https://www.osti.gov/opennet/manhattan-project-historyResources/photo_gallery/LA_scientists_1946.htm)



**Fig. 6** – Cientistas em 1941 no laboratório a testar a cavidade do Magnetrão, o físico inglês Edward George Bowen (1911-91) à esquerda a apresentar o Magnetrão de cavidade feito pelo físico Lee Alvin DuBridge (1901-94), diretor do Laboratório de Radiação, ao centro o físico Isidor Isaac Rabi (1898-1988), diretor associado e Prémio Nobel (1944). O Magnetrão, (pequeno dispositivo eletrónico) para ser utilizado na compressão do radar a ser aplicado em aviões de guerra. Esta importante inovação tecnológica alterou o decurso da guerra no mar e no ar, transformando-se de arma defensiva em ofensiva, atribuindo aos bombardeiros aliados a precisão necessária para destruir a máquina de guerra alemã. Boca Raton, pequena cidade da Florida. Photo: MIT Museum - Radiation Laboratory Negative Collection <https://www.wlrn.org/post/boca-raton-secret-weapon-won-wwii#stream/0>.



**Fig. 7** – Cientistas em 1945 no laboratório em *Boca Raton* a ajustar os dados do radar. Photo: MIT Museum - Radiation Laboratory Negative Collection  
<https://www.wlrn.org/post/boca-raton-secret-weapon-won-wwii#stream/0>.



**Fig. 8** – Cientistas a montar um radar de nariz SCR-720 no Northrop P-61, primeira aeronave norte-americana operacional a ser preparada para usar o radar. Photo: MIT Museum - Radiation Laboratory Negative Collection  
<http://www.srh.noaa.gov/ssd/tstm/images/instrument2.gif>  
<http://www.srh.noaa.gov/ssd/tstm/images/instrument2.gif>

# Programa de Ciência NATO: origem e evolução

Com o fim da 2.<sup>a</sup> Guerra Mundial surgiu uma nova conjuntura internacional protagonizada pelas duas potências vencedoras com posições ideológicas distintas: os Estados Unidos da América que defendia o sistema capitalista e a União das Repúblicas Soviéticas Socialistas (URSS) o sistema socialista. Enquanto os Estados Unidos se sentiam ameaçados pela política expansionista soviética – a pressão sobre a Grécia (1947), o golpe de Praga (1948), o bloqueio de Berlim (1948-49) e a pressão sobre a Jugoslávia (1948) – Moscou temia a política “*isolacionista*” de Washington. Foi neste contexto político-ideológico que a 4 de Abril de 1949, nasce o *North Atlantic Treaty Organization* (NATO), (Organização do Tratado do Atlântico Norte) (OTAN) que refletia o contexto político, económico, cultural e militar da Guerra Fria.

A NATO, procurando definir o rumo que pretendia dar à sua defesa, a 6 de Outubro de 1949, dotou-a de um instrumento de estratégia que podemos designar de primeiro *Strategic Concept for the Defence of the North Atlantic Area*<sup>88</sup> (Conceito Estratégico para a Defesa do Espaço Atlântico Norte). O documento foi lavrado em conformidade com a Resolução 1325 do *United Nations Security Council* (*Conselho de Segurança das Nações Unidas*) e adotou como objetivos a defesa coletiva, a preservação da paz e a segurança como princípios orientadores da sua estratégia global: “*Estão decididos a unir os seus esforços de defesa coletiva e de preservação da paz e da segurança*”<sup>89</sup>. Embora apresente alguns princípios orientadores de uma política económica – indústria aeronáutica e energia atómica<sup>90</sup> – em sectores considerados estratégicos, permanece um documento focalizado nas questões militares e de defesa comum<sup>91</sup>.

O secretário de estado dos Estados Unidos John Foster Dulles (1888-1959)<sup>92</sup>, através de um conjunto de declarações, deu a conhecer que o governo

dos Estados Unidos estava interessado em alargar as atribuições da NATO a áreas de interesses não militares. O contexto histórico da Guerra Fria foi determinante no seu pensamento<sup>93</sup> e a sua proposta no interior da NATO foi motivada pela necessidade de enfrentar a estratégia soviética sob a presidência de Nikita Khrushchov (1894-1971)<sup>94</sup>. A consulta em áreas não militares poderia ser uma forma eficaz de combater a crescente ofensiva soviética. No seguimento dessa ideia, o *North Atlantic Council* (Conselho do Atlântico Norte), nomeou uma comissão com o propósito de “*analisar ativamente outras medidas que pudessem ser tomadas nesse momento para avançar eficazmente os interesses comuns*”<sup>95</sup>. Foram escolhidos para essa tarefa William Averell Harriman (1891-1986), político, empresário e diplomata norte americano coordenador do *Programa de Recuperação Europeia*; Edwin Noel Auguste Plowden (1907-2001) industrial britânico; Jean Omer Marie Gabriel Monnet (1888-1979) economista francês. Pela primeira vez as necessidades militares, as capacidades económicas e as limitações políticas do North Atlantic Council eram objeto de uma análise conjunta com o fim de se elaborar uma estratégia militar adequada ao momento. A nomeação do Comité e a sua estratégia foi direcionada para o apoio à administração do presidente Harry Truman (1884-1972)<sup>96</sup>, partindo do pressuposto que a cooperação com a Europa tinha efeito nas decisões do Congresso quanto às ajudas externas.

Em Fevereiro de 1951, a *Research Committee (RC)*, *Comissão de Investigação* promoveu uma Conferência de Diretores de Investigação Aeronáutica dos países Aliados de onde saiu a proposta de criação do *Advisory Group for Aeronautical Research and Development (AGARD)*<sup>97</sup>, (Grupo Consultivo de Investigação e Desenvolvimento Aeronáutico), com a NATO.

A criação do *Advisory Group for Aeronautical Research and Development (AGARD)* permitiu a abertura de uma nova área de investigação e progresso na cooperação das estruturas da NATO e estabeleceu uma posição na sua equipa de *Scientific Advisors* (conselheiros científicos) conhecida como (*OSCARD*) sendo o primeiro assessor científico o professor norte americano Howard Percy Robertson (1903-61)<sup>98</sup> em 1954.

A origem do *NATO Science for Peace and Security Programme (SPS)* remonta a Maio de 1956 quando o *North Atlantic Council* (Conselho do Atlântico Norte) nomeou o *Non-Military Cooperation Committee* (Comité de Cooperação Não-Militar), conhecido como o “*Committee of Three*” (Comité dos Três), constituído pelos ministros dos estrangeiros Halvard Manthey Langue (1902-70)<sup>99</sup> da Noruega, Gaetano Martino (1900-67)<sup>100</sup> de Itália e o secretário de estado para os assuntos externos do Canadá, Lester Bowles “Mike” Person (1897-1972)<sup>101</sup> para “*aconselhar o North Atlantic Council* (Conselho do Atlântico Norte) *sobre os meios de melhor alargar a cooperação da NATO em domínios não militares e desenvolver maior unidade dentro da Comunidade Atlântica*”<sup>102</sup>. O Comité interpretou estes termos de referência no sentido em que deveria: Primeiro, examinar e redefinir os propósitos e necessidades da Aliança, especialmente à luz dos desenvolvimentos internacionais; Segundo, fazer recomendações conducentes a fortalecer a sua solidariedade, coesão e unidade internas. O resultado desses princípios foi a elaboração de um documento de 15 páginas designado *Report of the Committee of Three on non-military co-operation in NATO*, (Relatório do Comité dos Três sobre a cooperação não-militar na NATO)<sup>103</sup>. Em Novembro do mesmo ano foi apresentado ao Conselho e na reunião ministerial do mês seguinte aprovado e autorizada a sua publicação. O Relatório adverte “*o Conselho sobre os meios de melhorar e alargar a cooperação da Aliança em domínios não militares e desenvolver maior unidade dentro da Comunidade Atlântica*”<sup>104</sup>. Num dos seus pontos expressa que a importância da consulta política interaliada não estava assegurada e, nesse sentido, apresenta várias recomendações: a resolução pacífica de conflitos entre os seus membros<sup>105</sup>; a cooperação económica<sup>106</sup>; a científica e tecnológica<sup>107</sup>; a cultural e a da informação<sup>108</sup>. Incluiu uma abordagem cooperativa relativamente às questões de segurança e reforça a política da Aliança ao defender a retaliação massiva como elemento principal da sua nova estratégia. Com a elaboração deste Programa conseguiu-se estabelecer uma ligação entre os membros da NATO através de atividades que abordavam os desafios estratégicos de segurança globais. Desse modo,

diversos autores da sociedade civil – investigadores, académicos e peritos governamentais – eram importantes para a NATO no que respeita a identificar, compreender e responder a vulnerabilidades e ameaças externas contemporâneas. Estes dois vetores de segurança – civil e militar – já não podiam ter uma abordagem em compartimentos estanques na segurança e defesa de qualquer nação ou aliança; de meios militares navais, aéreos e terrestres e, desse modo, a sua inter-relação era essencial.

Devemos assinalar que apesar de a NATO ter adotado um discurso segundo o qual as tomadas de decisão eram executadas por consenso “*NATO Method*”, a verdade é que o mesmo foi, na maioria das vezes, alcançado através da ação unilateral do alto aliado, os Estados Unidos, por se restringir as tomadas de decisão às grandes potências<sup>109</sup>. No sentido de procurar minimizar essa situação, em 1957, o secretário-geral da NATO Paul-Henri Spaak (1899-1972)<sup>110</sup> implementou os conceitos estratégicos de cooperação previstos no Art.º 2<sup>111</sup>. Estes traduziam-se numa melhoria significativa da consulta política entre os países membros e no desenvolvimento da cooperação económica, o que já existia noutras organizações internacionais<sup>112</sup>. A necessidade de melhorar as condições de consulta dentro da Aliança vinha, desde há algum tempo, a ser construída pelo motivo de os países aliados mais pequenos, não serem chamados a participar em determinadas tomadas de decisão<sup>113</sup>. Devemos ter presente que, nas negociações para a criação da Aliança Atlântica, a posição dos Estados Unidos prevaleceu em quase todas as questões sobre as dos seus Aliados<sup>114</sup>. A dependência económica dos países europeus dos Estados Unidos e a sua incapacidade em meios militares para evitar uma eventual agressão soviética, contribuíram para a aceitação de um papel menor em relação ao seu grande Aliado, os Estados Unidos<sup>115</sup>.

De acordo com Nieremberg, (1965, 45) a filosofia geral da cooperação não militar da NATO teve início em finais de 1956 quando o *North Atlantic Council* (Conselho do Atlântico Norte) aprovou uma declaração para a existência de uma cooperação científica mais alargada entre os seus membros<sup>116</sup>. No seguimento dessa declaração foram elaborados dois relatórios: o relatório



Joseph Blake Koepfli (1904- 2004)<sup>117</sup> que propôs o alargamento das atividades da NATO no âmbito da cooperação científica e técnica e o relatório *NATO Parliamentarian's Committee* (Comité de Parlamentares da NATO) sobre a seleção de pessoal científico e técnico nos países membros presidido pelo senador norte-americano Henry Martin Jackson (1912-83)<sup>118</sup>. Estes relatórios providenciaram a matéria científica e tecnológica necessária quando em Outubro de 1957 a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) lançou o primeiro satélite e despertou a inatividade científica e técnica da NATO<sup>119</sup>. Na verdade, entre 1949 e 1957, todos os programas recomendados nos relatórios foram realizados com as naturais alterações e circunstâncias do momento<sup>120</sup>. Dois meses depois, os chefes de governo reuniram-se na sede da Aliança em Paris<sup>121</sup> e o presidente Dwight David Eisenhower (1890-1969)<sup>122</sup> fez-se acompanhar de uma proposta de programa para alargar a Ciência. A ideia tinha um forte carácter internacional e cooperativo ao pretender que servisse para fortalecer a NATO<sup>123</sup>.

A 17 de Fevereiro do ano seguinte, na *Lista dos National Representatives of the Science Committee (SCOM)*, (Representantes Nacionais do Comité de Ciência)<sup>124</sup> constam os seguintes elementos: do Canadá, o professor Edgar William Richard Steacie (1900-62), engenheiro químico e presidente do *National Research Council of Canada* (Conselho Nacional de Investigação do Canadá)<sup>125</sup>; da Dinamarca, o professor Poul Kristian Brandt Rehberg (1895-1989), doutor em Filosofia e Medicina, presidente do *Danish Committee of International Union Biological Sciences* (Comité Dinamarquês da União Internacional de Ciências Biológicas), membro do *Danish Research Council* (Conselho de Investigação Dinamarquês), da *Danish Academy of Science* (Academia de Ciências Dinamarquesa), da *Danish Academy for Technical Science* (Academia de Ciências Técnicas), da *Danish Commission for Atomic Energy* (Comissão de *Energia Atómica Dinamarquesa*)<sup>126</sup>; da Alemanha, o professor Dr. August Rucker (1900-1978), reitor da *Technische Hochschule* (Escola Superior Técnica de Munique) que trabalhou nos planos de desenvolvimento e extensão de escolas técnicas e contactou com mão de obra científica

e técnica<sup>127</sup>; da Grécia, o Professor Caesar Alexopoulos, professor de Física da *Universidade de Atenas*<sup>128</sup>; da Itália, o professor Francesco Giordani (1896-1961), professor de Química Geral na *Napoles university* (Universidade de Nápoles), presidente do *Chemistry Committee of the National Research Council* (Comité de Química do Conselho Nacional de Investigação), vice-presidente do “*Lincei*” *National Academy* (Academia Nacional) e presidente do *National Committee en Nuclear Research* (Comité Nacional de Investigação Nuclear) entre 1952 e 1956<sup>129</sup>; da Holanda, o professor Gerardus Johannes Sizoo (1900-94), professor de Química na *Universidade de Amsterdão*, presidente da *National Defense Organization* (Organização da Defesa Nacional) e presidente do *Administration Council of SHAPE*<sup>130</sup>(Conselho de Administração); da Noruega, o professor Svein Rosseland (1894-1985), decano da *University of Oslo Faculty Mathematics and Natural Sciences* (Universidade de Oslo Faculdade de Matemática e Ciências Naturais). Foi professor de Física na *Princeton University* (Universidade de Princeton) entre 1941 e 1946). Pertenceu ao *British Admiralty* (Almirantado Inglês) nos anos de 1943 e 1944, membro da *Division of Military Research* (Divisão de Investigação Militar) da *Columbia University* (Universidade de Columbia) nos anos de 1944 e 1945, membro do *Executive Committee of the Royal Norwegian Council o Technical and Scientific Research* (Comité Executivo do Conselho Real de Investigação Técnica e Científica da Noruega) desde 1946<sup>131</sup>; de Portugal, o professor Rui Ferro Mayer (1888-1959) engenheiro agrónomo, vice reitor da *Universidade Técnica de Lisboa*, professor da *Escolar Politécnica*, *Instituto de Agronomia* e *Instituto de Agronomia e Veterinária*; do Reino Unido, Solly Zuckerman (1904-93), vice-presidente do *United Kingdom Advisory Council on Scientific Policy* (Conselho Consultivo de Política Científica do Reino Unido), presidente do *Sub-Committee on Scientific Manpower* (Subcomité de Mão de Obra Científica). Também foi conselheiro científico do Ministro do Reino Unido responsável pela coordenação da política científica; dos Estados Unidos, o professor Isidor Isaac Rabi (1898-1988), professor de Física da *Columbia University* e prémio Nobel da Física em 1949, recomendado para o *NATO Science Committee* (Comité Científico da

NATO), pelo presidente do *Scientific Advisory Committee* (Comité Consultivo Científico)<sup>132</sup>. O *NATO Science Committee* teve como primeiro presidente o professor Norman Forest Ramsey (1915-2011)<sup>133</sup> que iniciou os primeiros programas da NATO para instituições científicas de estudos avançados, bolsas e subsídios de investigação. Ainda neste ano, o número de comités passou a cinco: o Económico; o Cultural e de Informação; o Militar; o Político; o Científico e Técnico<sup>134</sup>.

Durante o período da “*Detente*”, na década de setenta, mas mais concretamente na década anterior, os Aliados começaram a tomar consciência de que os problemas ambientais poderiam ameaçar o bem-estar e o progresso das sociedades. A 21 de Fevereiro de 1969, o presidente dos Estados Unidos Richard Milhous Nixon (1903-94)<sup>135</sup>, ao dirigir-se aos Aliados na NATO enunciou que a NATO além da sua forte dimensão militar e política precisava de uma “*Terceira dimensão*” – a dimensão social através das Humanidades e da Ciência:

Agora, a Aliança necessita de uma terceira dimensão: não necessita apenas de uma forte dimensão militar para assegurar a defesa comum; Não apenas uma dimensão política mais profunda, para moldar uma estratégia de paz; Mas também precisa de uma dimensão social [...] neste último terço do século XX através das ciências humanas e da ciência<sup>136</sup>.

Nesse contexto, dois meses depois, em Washington, os ministros da NATO, convencidos de que os problemas ambientais poderiam por em risco o bem-estar e o progresso da sociedade ocidental, recomendaram ao Conselho da NATO que considerasse os problemas ambientais de modo a saber como é que a Aliança os poderia resolver num futuro próximo. Em Novembro, o Conselho da NATO, alicerçado no Artº 2º do Tratado, criou o *Committee on the Challenges of Modern Society* (Comité para os Desafios da Sociedade Moderna)<sup>137</sup> cujo objetivo seria estudar os problemas nas áreas do ambiente e social que iremos abordar no ponto seguinte.

O *NATO Science Programme* apoiou, durante quatro décadas, a colaboração entre cientistas dos países membros da NATO e dos seus parceiros, o que permitiu alcançar novos padrões de excelência científica. A partir de 1990, o *NATO Science Programme* cresceu consideravelmente, possibilitando o acesso a cientistas e peritos de países não-Aliados. Em 1999, alargou-se de forma a permitir a colaboração entre cientistas de países membros da Aliança, países parceiros e países do Mediterrâneo. Com esse alargamento, os Aliados tinham implícito incentivar o progresso e a paz através de laços de cooperação com países parceiros. A partir do dia 11 de Setembro de 2001, o foco principal do *NATO Science Programme* foi direcionado para o estudo das questões relacionadas com o terrorismo. No ano seguinte, o *NATO Science Programme* como forma de reconhecimento pela excelência da colaboração científica entre cientistas dos países aliados e cientistas parceiros, estabeleceu o *NATO Scientific Partnership Award* (Prémio Nato Parceria Científica). Devemos assinalar que o *NATO Science Programme* foi sendo objeto de alterações de acordo com as novas exigências, contudo os objetivos permaneceram os mesmos: estabelecer parcerias científicas, tendo como horizonte a segurança e a defesa comum, mas também com os seus parceiros.

Em 2004, a NATO decidiu concentrar o seu apoio em projetos relacionados com a segurança<sup>138</sup>. Esta estratégia surgiu como resposta a uma nova ameaça provocada pelo terrorismo global, pondo em sérios riscos a segurança comum<sup>139</sup>. Em simultâneo, para melhor traduzir essa nova estratégia o *NATO Science Programme* passou a designar-se *NATO Programme for Security Through Science* (NATO Programa de Segurança Através da Ciência). As atividades do *Committee on the Challenges of Modern Society* (CCMS) foram ampliadas ao longo dos anos de maneira a englobar os países parceiros no *Euro-Atlantic Partnership Council* (EAPC), (Conselho de Parceria Euro-Atlântico). Mais tarde, seriam adaptadas de forma a enfrentar os desafios emergentes da segurança dos Aliados.

Em 2006, ocorreu a fusão do *Science Committee* (SCOM) e do *Committee on the Challenges of Modern Society* (CCMS) que deu origem ao *Science*

*for Peace and Security (SPS) Committee*, (Comité de Ciência para a Paz e Segurança). A reestruturação foi impulsionada pela evolução do ambiente de segurança global e o surgimento de prioridades comuns aos dois programas<sup>140</sup>. A nova comissão passou a articular as funções das duas anteriores e, simultaneamente, focava-se nas iniciativas relacionadas com a ciência civil e a inovação ligadas à defesa contra o terrorismo e às ameaças à segurança comum<sup>141</sup>.

O ano de 2008 foi assinalado pela instituição do *NATO Science for Peace and Security Programme* (Programa de Ciência para a Paz e Segurança da NATO) e pela reunião conjunta do *North Atlantic Treaty Organization* e a *European Science Foundation* (Fundação Europeia da Ciência) com o propósito de criar uma agenda para as Ciências Sociais e Humanas nas áreas da segurança para enfrentar as consequências psicológicas provocadas pelo terrorismo.

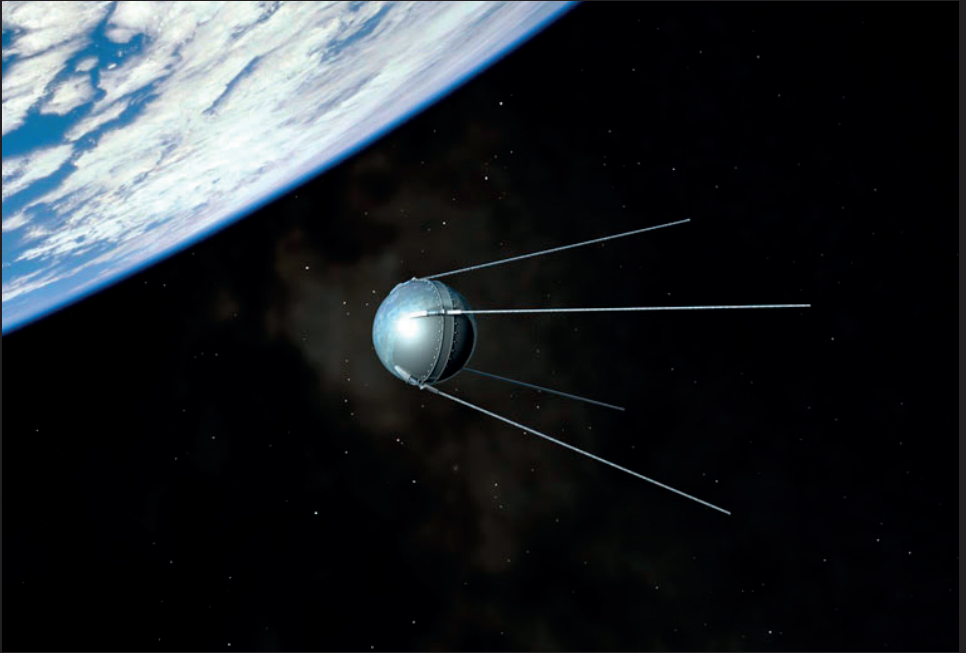
Em 2010, depois de uma grande reforma realizada no quartel-general da Aliança em Bruxelas, o *Science for Peace and Security Committee* (Comité de Ciência para a Paz e Segurança) foi dissolvido e o assistente do *Secretary General for Emerging Security Challenges* (ASG/ESC), (*Secretário-geral para os Novos Desafios de Segurança*) ficou responsável pela gestão e execução dos programas e dos relatórios destinados às nações membros através do *Political and Partnerships Committee* (PPC), (Comité Político e de Parcerias) que concordaria com o programa de trabalho e as prioridades do *NATO Science for Peace and Security Programme* (SPS). Sob a *Emerging Security Challenge Division* (ESCD), (Divisão de Desafios Emergentes à Segurança) o *Working Group* (Grupo de Trabalho) foi responsável pela implementação e acompanhamento do *NATO Science for Peace and Security Programme* (SPS), (Programa de Ciência para a Paz e Segurança da NATO). O *Political and Partnerships Committee* (PPC), (Comité Político de Parcerias) aprovava os projetos recomendados depois da revisão científica realizada pelo *Independent Scientific Evolution Group* (ISEG), (Grupo de Evolução Científica Independente). A colaboração no *NATO Science for Peace and Security Programme* (SPS) era

realizada através de três mecanismos de subvenção – projetos plurianuais de investigação, *workshops* e cursos de formação. Os projetos de investigação eram desenvolvidos dentro desses formatos e tinham de abordar as prioridades recomendadas pela entidade responsável e estar ligadas à segurança. Depois de recebidos no *NATO Science for Peace and Security Programme* (SPS) eram submetidos a um processo de avaliação e aprovação pelos peritos científicos e orientadores políticos. Este mecanismo garantia que todas as atividades aprovadas para financiamento tinham sido previamente avaliadas por especialistas NATO, mas também por cientistas dos países membros e cientistas independentes.

O *NATO Science Programme* surgiu como um instrumento político com o propósito de congregar a cooperação científica e o diálogo entre os países Aliados e foi sucessivamente sendo adaptado às exigências de cada momento histórico e estratégico. Promoveu a cooperação científica e tecnológica entre os países aliados e países parceiros e apontou tarefas de segurança fundamentais à defesa coletiva que abordaremos no ponto seguinte, *Science Programme: fonte de intelligence*.



**Fig. 1** – Comitê dos Três - Da esquerda para a direita encontra-se o político e diplomata Halvard Manthey Langue (1902-70) da Noruega que serviu como ministro das Relações Exteriores, o político e professor universitário Gaetano Martino (1900-67) de Itália e o historiador e político, Lester Bowles “Mike” Person (1897-1972) secretário de estado para os assuntos externos do Canadá que foram apelidados “*Três Reis Magos*” que em 1956 constituíram o “*Comitê dos Três*” que elaborou o relatório que esteve na origem do programa de ciência da NATO para a ciência ao serviço da Paz em 1956. Fonte: NATO Divisão de Diplomacia Pública (desclassificado). NATO [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lange\\_martino\\_pearson.j](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lange_martino_pearson.j)

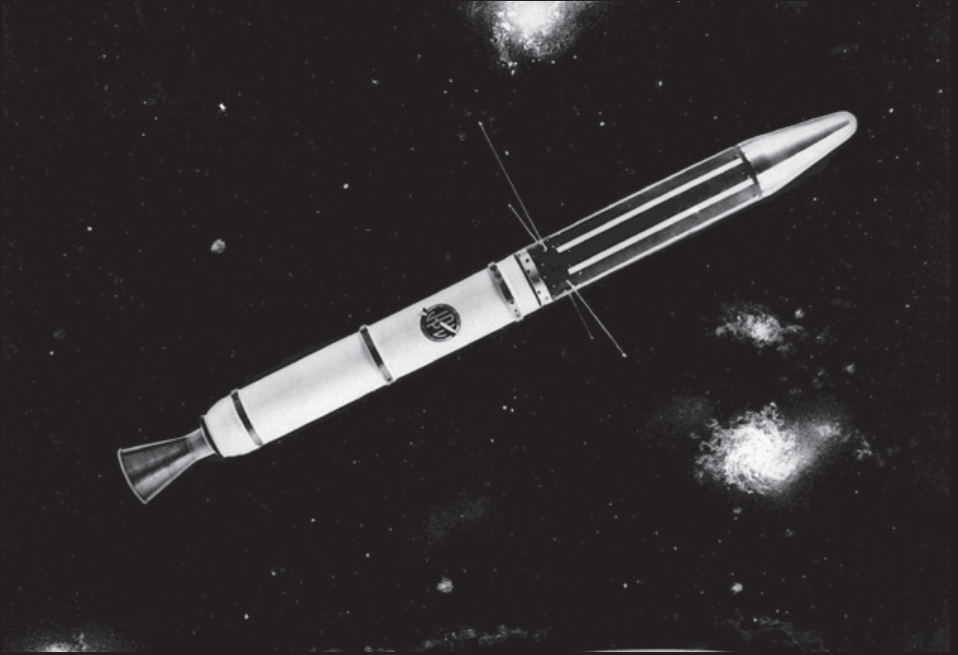


**Fig. 2** – Sputnik 1 foi o primeiro satélite artificial do planeta Terra lançado pela União Soviética a 4 de Outubro de 1957 do cosmódromo de Baikonur na República Socialista Soviética Cazaque.  
<https://www.google.com/search?q=sputnik+1+USA>





**Fig. 3** – Reunião do Comité de Ciência NATO pela primeira vez em 1958 no contexto do lançamento do Sputnik pela União das Repúblicas Soviéticas Socialistas. O Comité tinha como um dos seus principais objectivos fortalecer a cooperação científica e a relação transatlântica entre os países membros da Aliança. <https://www.google.com/search?q=NATO+Science+Committee+in+1958>.



**Fig. 4** – Satélite 1958 Alfa (Explorer 1) foi o primeiro satélite artificial terrestre colocado no espaço pelos Estados Unidos a 31 de Janeiro de 1958. Era parte integrante do programa dos Estados Unidos para o Ano Geofísico Internacional e funcionou como resposta ao lançamento do Sputnik 1 pelos soviéticos. Marca o início da corrida espacial entre os Estados Unidos e a União Soviética.

<https://www.nasa.gov/feature/explorer-1-the-beginning-of-american-space-science>



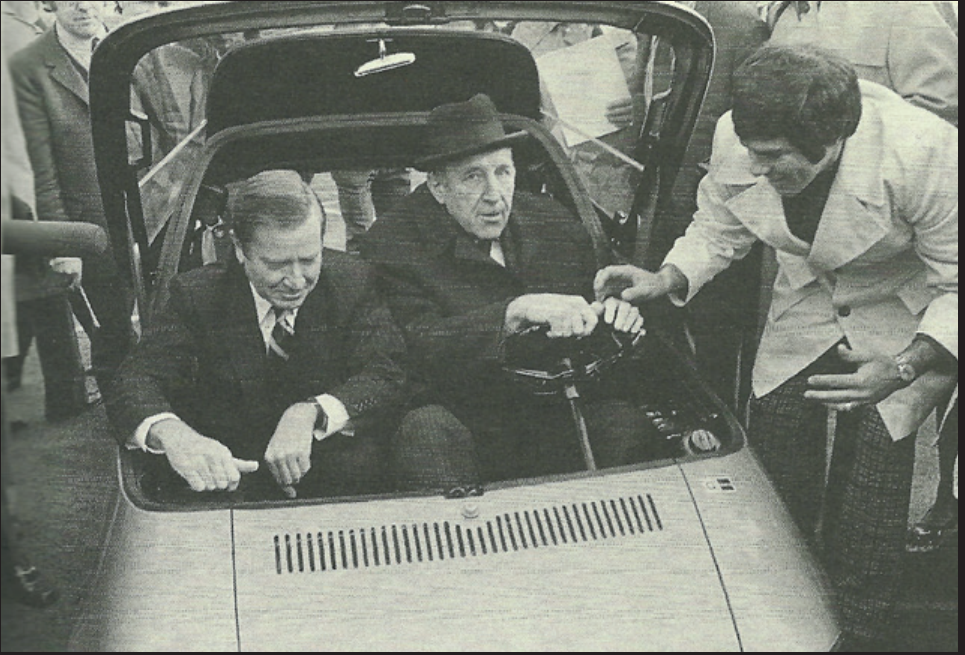
**Fig. 5** – O cargueiro Aragonese deixando as docas em La Spezia, na Itália para a investigação oceanográfica da NATO. Source: NATO Archives, sem data. Turchetti, *Greening the Alliance, The diplomacy of NATO's Science and environmental initiatives*, London, University Chicago Press, 2018, p. 51.



**Fig. 6** – O Presidente Richard Milhous *Nixon* (1913-94) discursa no quartel-general da NATO em 1969 aquando do seu 20 Aniversário e no momento da criação do *Committee on the Challenges of Modern Society*.

<https://www.google.com/>

[search?q=President+Nixon%27s+Vision+of+NATO+%C2%BB+Richard+Nixon+Foundation&client.](https://www.google.com/search?q=President+Nixon%27s+Vision+of+NATO+%C2%BB+Richard+Nixon+Foundation&client.)



**Fig. 7** – Joseph Marie Antoine Hubert Luns (1911-2002), secretário-geral da NATO com ar apreensivo, à direita e com Russell Errol Train (1920-2012) à esquerda, a recebe instruções de como dirigir o carro elétrico. Source: NATO Archives, sem data. Turchetti, *Greening the Alliance, The diplomacy of NATO's Science and environmental initiatives*, London, University Chicago Press, 2018, p. 91.



# Programa de Ciência NATO: fonte de intelligence

O fim da 2.<sup>a</sup> Guerra Mundial e a instalação de uma nova conjuntura internacional levou a NATO a reforçar a sua estratégia com o *Report of the Committee of three on Non-Military Co-operation in "NATO"*, (*Relatório do Comité dos três sobre a Cooperação Não-Militar*) resultante do esforço dos três ministros dos negócios estrangeiros canadiano, italiano e norueguês já referidos no ponto anterior. Apoiados nas suas experiências e no conhecimento do *Report Vannevar Bush, Science: the Endless Frontiers* estabeleceram o primeiro programa de investigação para ser executado pela NATO à luz das necessidades científicas e tecnológicas do momento. O Relatório apresenta uma estrutura externa de seis capítulos: 1 – Introdução geral<sup>142</sup>; 2 – Cooperação política<sup>143</sup>; 3 – Cooperação económica<sup>144</sup>; 4 – Cooperação cultural<sup>145</sup>; 5 – Cooperação no domínio da Informação<sup>146</sup>; 6 – Funções e organização<sup>147</sup>. Este, perante as preocupações manifestadas pelo *North Atlantic Council* (Conselho do Atlântico Norte), reflete a necessidade de alargar a cooperação não militar entre os países membros da Aliança – a cooperação económica, a política e a militar – que deveria ser de cooperação e proximidade. Enfatiza a importância dos aspetos civil e militar que deveriam ser observados de forma coerente:

Estes dois aspetos da segurança – civil e militar – já não podem ser considerados de forma segura em compartimentos estanques, dentro ou entre nações. Talvez a OTAN ainda não tenha plenamente reconhecido a sua inter-relação essencial, ou tenha feito o suficiente para provocar esse contacto estreito e contínuo entre os seus lados civil e militar, que é essencial para ser forte e duradouro<sup>148</sup>.

No momento seguinte, “Cooperação Política”, o documento reforça que só numa relação de confiança e compreensão entre os Aliados, poderá existir uma cooperação política sólida e construtiva<sup>149</sup>. Na resolução pacífica de diferendos alerta que é importante evitar os conflitos entre os seus membros e que o Conselho deve definir uma política de cooperação eficaz de maneira a evitar esses mesmos conflitos. Segundo o Art.º XXXIII da Carta das Nações Unidas e o Art.º 1 do Tratado do Atlântico Norte a responsabilidade desses diferendos é, inteiramente, dos próprios países membros. Contudo, o Conselho nos termos de Art.º I pode adotar uma Resolução que o levará a “*Reafirmar a obrigação dos membros de resolverem por meios pacíficos quaisquer litígios entre eles*”<sup>150</sup>.

A “Ciência e Tecnologia” é uma área que assumiu especial importância para a NATO. Os progressos científicos e tecnológicos ocorridos nas duas últimas décadas tornaram evidente que seriam determinantes na definição de uma estratégia de segurança e defesa das Nações aliadas, bem como numa eventual tomada de posição nos assuntos mundiais. O documento evidencia a necessidade urgente de melhorar a qualidade e a oferta de cientista, engenheiros e técnicos e que o seu recrutamento, formação e utilização deveria ser uma prioridade das nações Aliadas<sup>151</sup>. Nesse sentido, sugere a realização de conferências com entidades privadas e governamentais interaliadas para debater os problemas sobre o recrutamento, a formação e a utilização de cientistas, engenheiros e outros técnicos julgados por necessários<sup>152</sup>; fomentar relações mais estreitas entre os países aliados de modo a estabelecer um intercâmbio contínuo de ideias e experiências<sup>153</sup>; propor medidas concretas para a cooperação da NATO com outras organizações internacionais<sup>154</sup>.

Na “Cooperação Cultural” adverte que os países devem promover a cooperação cultural nacional para reforçar a sua unidade e fortalecer as relações transatlânticas. Aponta um conjunto de iniciativas tais como: programas de bolsa de estudo e bolsas NATO; criação de cadeiras universitárias de estudos atlânticos; professores visitantes<sup>155</sup>. Já quanto ao “Domínio da Informação”, o *Relatório* transpõe alguma preocupação com a imagem da Aliança e



propõe aos governos nacionais que tomem medidas para o esclarecimento e simpatia da Organização nas opiniões públicas nacionais: “a promoção da informação e da compreensão pública da NATO e da Comunidade Atlântica deve, de facto, ser um esforço conjunto da Organização dos seus membros”<sup>156</sup>. Acresce que propõe uma estreita ligação entre a *NATO Division Information* (Divisão de Informação) e os serviços nacionais para que possam ser facultados os programas de interesse comum<sup>157</sup>. O Relatório é apresentado como um instrumento fundamental na medida em que estabelece os princípios gerais e as orientações científicas e tecnológicas prioritárias à materialização de uma estratégia – científica, técnica, militar e civil – integral da NATO.

Foi no sentido de assegurar o recomendado no Relatório que o *Science Committee* (Comité de Ciência), ainda no final da década, realizou o primeiro programa científico internacional da Aliança sobre Oceanografia<sup>158</sup> e que teve o apoio de todos os sectores da NATO<sup>159</sup>. Esta iniciativa originou a criação de um subcomité de investigação oceanográfica sob a presidência do Conselho Científico da Aliança<sup>160</sup>.

Em Fevereiro de 1959, teve lugar uma reunião de especialistas<sup>161</sup> em Oceanografia que recomendou ao Comité de Ciência estudos que permitissem o progresso científico e tecnológico da Aliança, bem como das ações militares e civis: pesca; Meteorologia; operações submarinas; transportes oceânicos; efeitos das precipitações radioativas; resíduos; guerra anti-submarina no Atlântico Norte, Mediterrâneo e mares adjacentes<sup>162</sup>. Foi um programa extenso que envolveu meios navais e um orçamento anual bastante significativo que não iremos abordar neste estudo por se encontrar à margem desta temática<sup>163</sup>. Este era determinado pelo *Subcomité de Investigação Oceanográfica* sob a presidência do Conselho Científico e provinha do programa global de bolsas de investigação. O programa fora realizado por um painel formado por seis cientistas escolhidos segundo a sua área de investigação e, por razões administrativas, apresentava as seguintes categorias: projetos de colaboração internacional no domínio da Oceanografia e da Meteorologia e outras áreas recomendadas pelo *Science Committee* (Comité

de Ciência); projetos de âmbito nacional em que o financiamento era atribuído a países membros da Aliança.<sup>164</sup> Apesar da resistência política e da demanda da comunidade científica quanto às verbas disponibilizadas para a realização dos projetos<sup>165</sup>, a verdade é que ele serviu para identificar riscos, ultrapassar vulnerabilidades e explorar potencialidades e oportunidades nos campos civil e militar.

Em 1965, o programa era, de facto, muito maior e bem sucedido, pois conseguira alcançar os principais objetivos a que se tinha proposto: o estímulo de um conjunto de atividades científicas e tecnológicas por parte dos países Aliados<sup>166</sup>.

Em Novembro de 1969, depois da recomendação do presidente Nixon que a Aliança deveria criar uma “Terceira dimensão” para lidar com a “*preocupação com a qualidade de vida neste último terço do século XX*”<sup>167</sup>, as nações ocidentais, referiu o presidente Nixon, “*Estão compartilhando os benefícios e os tormentos de uma tecnologia industrial em rápido avanço*”<sup>168</sup> e exortou os países da Aliança a tomar medidas para ajudar a tornar “*O mundo adequado para o homem*”. No seguimento dessas declarações, a 6 de Novembro de 1969, o *North Atlantic Council* (Conselho do Atlântico Norte através do Art.º 2 decidiu criar o *Committee on the Challenges of Modern Society (CCMS)*, (Comité para os Desafios para a Sociedade Moderna) que teria como mandato,

[...] melhorar, de forma prática, o intercâmbio de opiniões e experiências entre os países aliados na tarefa de criar um ambiente melhor para a sua sociedade. Considerará problemas específicos do ambiente humano com o objetivo deliberado de estimular a ação dos governos membros<sup>169</sup>.

O Conselho do Atlântico Norte criava o que podemos designar de primeiro Comité para os novos desafios ambientais e sociais nacionais e mundiais, o *Committee on the Challenges of Modern Society (CCMS)* que era uma Comissão regular do *Conselho do Atlântico Norte* presidida pelo

secretário-geral ou por um representante por si nomeado. A NATO com os seus 20 anos de existência tornara-se um instrumento versátil de cooperação intergovernamental. Programas de infraestruturas financiados internacionalmente e as revisões de planos estratégicos de defesa nacional continham lições úteis para a resolução de questões relacionadas com a sociedade nos quais a Ciência e a Tecnologia eram fatores essenciais.

O Comité de Ciência com o objetivo de criar uma agenda de investigação para a segurança ambiental teve os primeiros projetos-piloto em 1971. Esses projetos estavam relacionados com a poluição atmosférica, a poluição água, desastres ambientais, desenvolvimento tecnológico e inovação das cidades. Deles, referimos: “A poluição do ar” – conduzido pelos Estados Unidos – que consistia no desenvolvimento elétrico de baixa poluição, bem como outros aspetos desse programa, o “*motor limpo*”, o motor sem poluição<sup>170</sup>; “A poluição da água costeira” – dirigido pela Bélgica em parceria com Portugal – sobre a poluição dos mares provocada pelo derramamento de petróleo o que depois levaria a NATO à elaboração de uma resolução sobre os derrames de petróleo<sup>171</sup>; “Estrada de segurança” – também pelos Estados Unidos e Alemanha Ocidental – que consistia no veículo experimental de segurança e estava relacionado com a segurança rodoviária<sup>172</sup>; “Ambiente numa estratégia de desenvolvimento regional” sob a direção da França, onde se examinaria a interconexão entre os problemas ambientais no âmbito do desenvolvimento regional<sup>173</sup>. Três anos depois, em Julho de 1974, o secretário-geral da NATO Joseph Marie Antoine Hubert Luns (1911-2002)<sup>174</sup> anunciou pelo quarto ano consecutivo a atribuição de bolsas de estudo no âmbito do *Committee on the Challenges of Modern Society (CCMS)* para estimular o estudo dos problemas relacionados com a política pública – os aspetos naturais e sociais. Os subsídios – 11 bolsas – divulgados foram atribuídos a académicos de países aliados<sup>175</sup> para o estudo em diversas áreas. De entre elas assinalamos: “Modelo matemático de sistemas sociais saudáveis sem crescimento”; “Tratamento de águas residuais e relações entre as características do tratamento e dos fluxos de receção”; “Desenvolvimento de Modelos de Produtividade de Lago para Orientação em

Formulação de Políticas Públicas”; “Meios destinados a incentivar as pessoas a apoiar medidas de combate à poluição”; “Preservação e Conservação do Ambiente Natural e Social nas Estratégias de Homogeneidade Cultural com Especial Referência à Grécia”; “Uso de Modelos em Aspectos Económicos e de Gestão da Exploração de Águas Subterrâneas e Controle de Poluição”<sup>176</sup>.

Nos anos oitenta, o programa do *Committee on the Challenges of Modern Society (CCMS)* estabeleceu uma forte ligação da Aliança com a sociedade civil através de um conjunto de atividades que abordaram diferentes desafios relacionados com a segurança global. No primeiro ano da década seguinte, foram concluídos trinta e seis projetos piloto e vinte e três continuaram em curso, abrangendo um diversificado leque de atividades ligadas à proteção do ambiente e da qualidade de vida<sup>177</sup>, como sejam: “Aspectos médicos e de saúde da preparação para catástrofe”<sup>178</sup>; “Formação e Educação em Problemas Ambientais”<sup>179</sup>; “Ruído de aeronaves numa sociedade moderna”<sup>180</sup>; “Dessulfurização de gases de combustão”<sup>181</sup>; “Avaliação do Risco de Poluição Acidental do Transporte Marítimo de Produtos Perigosos”<sup>182</sup>; “Desertificação em áreas desenvolvidas”<sup>183</sup>; “Planos de preparação para desastres que respondem a acidentes químicos (Saúde e Aspectos Médicos)”<sup>184</sup>.

Não sendo o propósito deste trabalho desenvolver de forma pormenorizada cada um dos projetos-piloto apresentados, expomos apenas uma pequena síntese de três deles: “Aspectos médicos e de saúde da preparação para catástrofes” – sob a liderança dos Estados Unidos – focalizaram-se no estudo das catástrofes e os desastres analisados e que incluíram terremotos, inundações, acidentes e derramamento de centrais nucleares, contaminação por produtos químicos perigosos e resíduos biológicos<sup>185</sup>. Já quando à “Avaliação do Risco de Poluição Acidental do Transporte Marítimo de Produtos Perigosos”, iniciado em 1986 – dirigido pela França – teve como objetivo reunir informações sobre o transporte de produtos perigosos, estudar as suas características e reações em água de forma a obter resultados sobre métodos de despoluição das águas<sup>186</sup>. Por último, “Planos de preparação para desastres que respondam a acidentes químicos (Saúde e Aspectos Médicos)”

com o fim de conseguir planos específicos para enfrentar desastres que envolvam acidentes químicos e um modelo que descreva todos os componentes necessários para fazer a cobertura médica de uma população envolvida num desastre químico, incluindo comunicações, treino, equipamentos médicos, instalações de transporte de terra e ar e impacto ambiental<sup>187</sup>.

A etapa do *Committee on the Challenges of Modern Society (CCMS)* nos anos noventa é assinalada pelos projetos de investigação em execução vindos dos anos oitenta e a aprovação de outros novos programas relacionados com o estudo do impacto dos pesticidas na sociedade e no meio ambiente, sistemas meteorológicos integrados, proteção ambiental, poluição Marítima e simuladores militares, como sejam: Sistema Integrado de apoio Agrometeorológico; Metodologia, Focalização, Avaliação e Alcance da Avaliação de Impacto Ambiental; Novas Estratégias para a Proteção Ambiental e o Desenvolvimento Sustentável (Prevenção da Poluição); Uso de simuladores como meio de reduzir os danos ambientais causados por atividades militares<sup>188</sup>. De relevar o Sistema de Apoio Agrometeorológico – liderado pela Itália – que consistia no estudo dos sistemas meteorológicos existentes com o objetivo de conseguir os requisitos necessários para uma rede de sensores – satélites e radar meteorológico terrestre – para reduzir o impacto das mudanças ambientais na agricultura<sup>189</sup>. O *NATO Science Programme* (Programa de Ciência da NATO) apoiou, durante quatro décadas, a colaboração entre cientistas dos países membros da Aliança e dos seus parceiros, permitindo alcançar novos padrões de excelência científica. A partir de 1990 cresceu, facultando o acesso a cientistas e peritos de países não membros da Aliança. Neste âmbito, anotamos que em 1999, o *NATO Science Programme* alargou-se de forma a permitir a colaboração entre cientistas de países membros da Aliança, países parceiros e países do Mediterrâneo. Esse alargamento tinha implícito fomentar o progresso e a paz através dos laços de cooperação entre os países membros da Aliança e os países parceiros. Neste âmbito temos a anotar os resultados do *Computer Networking Programme (CNP)*, (Programa de Redes de Computadores) que teve início em 1994 e forneceu uma inspiração muito confortável para o futuro<sup>190</sup>.

O *NATO Science Programme* contribuiu para a melhoria das capacidades da rede muito para além do que inicialmente se esperava alcançar. Mais de 52.000 cientistas beneficiaram dessa ligação eletrónica<sup>191</sup>. Situação idêntica aconteceu com o *Science for Peace Programme (SPP)*, (Programa de Ciência para a Paz) anteriormente *Science for Stability (SS)*, (Ciência para a Estabilidade) criado para desenvolver as capacidades empresariais em vários países e que foi o ponto de partida para o aparecimento de muitas atividades promissoras nos países da Aliança<sup>192</sup>.

Tecnólogos de países parceiros Chien-Shiung orientados por especialistas do *NATO Science Programme* em parceria com empresários e indústrias locais conseguiram desenvolver e concretizar projetos nas áreas do ambiente e saúde. Para a sua execução a Aliança contribuiu com uma verba de 120.000 milhões de dólares e as empresas com 250.000<sup>193</sup>. Estes capitais foram determinantes na concretização de centenas de projetos nos países do Sul da Europa desde 1993<sup>194</sup>. O *NATO Science Programme* foi essencial na orientação e financiamento de um número elevado de técnicos, universitários, institutos e empresas. Esse esforço financeiro foi acompanhado por uma série de atividades dirigidas pelo *NATO Science Programme* cujo objetivo era também aumentar a qualidade do conhecimento científico no interior da Aliança e dos próprios países membros<sup>195</sup>.

Em 2004, a NATO decidiu direcionar o seu apoio para projetos-piloto nas áreas da defesa e segurança. Esta estratégia surgiu como resposta a uma nova ameaça provocada pelo terrorismo global como o ataque às Torres Gémeas do World Trade Centre na cidade de Nova Iorque a 11 de Setembro de 2001 e outras problemáticas ligadas à segurança. Em simultâneo, para melhor traduzir essa nova estratégia, o Programa Científico passou a designar-se *NATO Programme for Security Through Science* (Programa de Segurança Através da Ciência NATO). No seguimento dessas iniciativas foi lançado o programa *Countries of the Istanbul Cooperation Initiative (ICI)*, (Países da Iniciativa de Cooperação de Istambul) cujo propósito era contribuir para a segurança global e regional dos países da região<sup>196</sup> e permitir

que participassem nas atividades científicas através de um processo de autofinanciamento<sup>197</sup>.

Em 2006 teve início uma nova etapa do Programa Científico quando o *Science Committee (SCOM)* e o *Committee on the Challenges of Modern Society (CCMS)* combinados formaram *Science for Peace and Security Committee* (Comité de Ciência para a Paz e Segurança) em simultâneo com um novo e abrangente programa científico. Este concentra as funções de ambos os organismos anteriores e focaliza-se nas iniciativas sobre ciência civil e inovação ligadas à defesa contra o terrorismo e outras ameaças à segurança dos países da Aliança<sup>198</sup>. Procura contribuir para a segurança, estabilidade e solidariedade entre as nações através do trabalho em rede e do reforço das capacidades da NATO, parceiros e diálogo com os países do Mediterrâneo<sup>199</sup>. Prevê como áreas prioritárias a segurança cibernética, a segurança marítima e energética, a deteção de dispositivos e explosivos improvisados (*IEDs*) e a proliferação de armas de destruição em massa<sup>200</sup>. Enfatiza a investigação das ameaças emergentes ao estimular a inovação na defesa contra o terrorismo e no apoio aos objetivos estratégicos da Aliança<sup>201</sup>.

Devemos salientar o ano de 2008 como mais um momento importante da ciência da Aliança já que assinala a criação do *NATO Science for Peace and Security Programme (SPS)*, (NATO Programa de Ciência para a Paz e Segurança) que adotou como “*Keys Priority*” as questões de segurança global relacionadas com o ambiente, as alterações climáticas, a segurança marítima e energética, as armas de destruição em massa, a luta contra o terrorismo e a cyber-segurança<sup>202</sup>. A relação da Aliança com os países do Mediterrâneo foi marcada pelo alargamento das atividades, nas quais relevamos os seguintes temas: segurança nuclear e energia; segurança ambiental do transporte multimodal; aperfeiçoamento de técnicas de criptografia; proteção das infraestruturas energéticas críticas no Mar Negro; intercâmbio regional de informações sobre a proliferação de armas de destruição maciça e do tráfico; gestão do risco climático para o sector energético; sistemas de segurança portuária; avaliação da ameaça de armas de destruição maciça Weapons of Mass

Destruction (WMD); inteligência de rede operacional; controle de materiais perigosos e de gestão de crises<sup>203</sup>. Com as questões ambientais o *NATO Science for Peace and Security Programme (SPS)* acentuou que as políticas de defesa da Aliança devem considerar o fator ambiente como essencial no planejamento e eficiência nas ações militares futuras<sup>204</sup>. Neste mesmo ano, a NATO e a *European Science Foundation*, (Fundação Europeia de Ciência) criaram o *NATO Science for Peace and Security (SPS) Programme* das Ciências Sociais e o secretário-geral da NATO Jaap de Hoop Scheffer (1948-?)<sup>205</sup> destacou a sua importância sublinhando que “*Se queremos proteger-nos contra fanáticos*”<sup>206</sup> referiu “*Também precisamos saber o que os motiva. Assim, a R & T que procura apoiar a agenda da OTAN também deve incluir ciências sociais, como a psicologia, os estudos culturais ou a sociologia*”<sup>207</sup> e, nesse sentido, devem ser incluídas as Ciências Humanas como a Psicologia, os Estudos Culturais e a Sociologia.

Em 2010, o *NATO Science for Peace and Security Programme (SPS)* surgiu para promover a colaboração científica entre os especialistas da Aliança e os dos países parceiros através do estudo das questões de segurança emergentes e de interesse público<sup>208</sup>. Apontamos a reestruturação do programa e a sua contribuição para os objetivos da Aliança (*NATO “Partnership”*) e atividades chave de colaboração: *Euro-Atlantic Partnership Committee (EAPC)*, (Comité de Parceria Euro-Atlântica), *NATO-Russia Council (NRC)*, (Conselho NATO-Rússia); *NATO-Ukraine (NUKR)*, (NATO-Ucrânia); *Mediterranean Dialogue (MD)*, (Diálogo Mediterrâneo); *Istanbul Cooperation Initiative (ICI)*, (Iniciativa de Cooperação de Istambul); *International Organizations (IO)*, (Organizações Internacionais); *Civil Support to NATO Operations: SILK-Afghanistan Programme*, (Apoio Civil às Operações da NATO: Programa SILK-Afeganistão); *Public Diplomacy* (Diplomacia Pública)<sup>209</sup>. Destas destacamos a *SILK-Afghanistan Expansion Project* (Projeto de expansão SILK-Afeganistão); *Explosives Detection: STANDEX Programme* (Detecção de explosivos: Programa STANDEX); *Development of an Advanced X-Ray Generator Based on Compton Back-Scattering*<sup>210</sup>, (Desenvolvimento de um



gerador avançado de raios X baseado na retrodifusão de Compton). Neste, assinalamos o projeto de desenvolvimento de um mecanismo para produzir raios-X de alta energia para as ciências aplicadas como a Física, Biologia e Medicina e a criação de um gerador de raios X a partir de tecnologias avançadas<sup>211</sup>. Era um projeto de capacitação e fornecimento de equipamentos para o *Science Center* (Centro de Ciência) em Kharkiv, na Ucrânia. Este centro de investigação científica evitava a fuga de cérebros daquela região e ajudava a integração dos cientistas na comunidade científica internacional<sup>212</sup>. Pela sua grande importância apontamos também o *STANDEX Programme* (Programa STANDEX) que consistia em detetar potenciais terroristas suicidas e que serviu para facilitar a parceria estável e duradoura entre a NATO e a Rússia e, ao mesmo tempo, mostrar a importância da Ciência produzida pela Aliança com aquele País<sup>213</sup>.

Em jeito de conclusão podemos considerar que o Programa de Ciência NATO é um instrumento científico e tecnológico, mas também político enquanto fortaleceu a cooperação e o diálogo entre os países Aliados e os países parceiros. Também contribuiu para melhorar a imagem da NATO e trazer outros países, nomeadamente da Europa de Leste que estiveram sob influência da antiga URSS para a sua esfera de influência, afirmando a sua posição nessas regiões do globo. No ponto seguinte, Instituições NATO: estrutura e gestão, faremos uma incursão pelos aspetos institucionais e o funcionamento do Programa de Ciência da NATO.



**Fig. 1** – Reunião do *NATO Military Committee Meteorological Group (MCMG)*. (Grupo Meteorológico do Comité Militar da OTAN). Grupo de trabalho para estudo dos Planos Meteorológicos e de Comunicações. Ottawa, Canadá, 1965. [http://www.cmosarchives.ca/Metphotos/T9/NATO\\_MCMG\\_WG\\_Ottawa1965.htm](http://www.cmosarchives.ca/Metphotos/T9/NATO_MCMG_WG_Ottawa1965.htm)



**Fig. 2** – 48th Meeting NATO *Military Committee Meteorological Group (MCMG)* (Grupo Meteorológico do Comité Militar da NATO). Grupo de Trabalho sobre Planos Meteorológicos e de Comunicações, Ottawa Canada 26 September - 3 October 1978.  
[http://www.cmosarchives.ca/Metphotos/T9/NATO\\_MCMG\\_WG\\_Ottawa1978.html](http://www.cmosarchives.ca/Metphotos/T9/NATO_MCMG_WG_Ottawa1978.html)



**Fig. 3** – O navio NRV Alliance de 93m e 3.180ton entrou ao serviço da NATO em Abril de 1988. Tinha uma tripulação de 40 funcionários e 25 cientistas e é uma plataforma acústica silenciosa, podendo operar em todos os oceanos estrategicamente importantes para os Aliados. Permitia aos cientistas e engenheiros realizar uma ampla diversidade de experiências oceânicas. Estava equipado com instrumentos científicos modernos e um sofisticado sistema de navegação. Os inúmeros equipamentos de convés permitiam desenvolver um grande número e diferentes tipos de lançamentos e recuperação de sensores científicos e de engenharia, instrumentos oceanográficos, veículos autónomos e dispositivos de conexão. A sua característica principal era o laboratório de 150m<sup>2</sup> de espaço onde os cientistas podiam trabalhar. [http://www.cmosarchives.ca/Metphotos/T9/NATO\\_MCMG\\_WG\\_Ottawa1978.html](http://www.cmosarchives.ca/Metphotos/T9/NATO_MCMG_WG_Ottawa1978.html)



**Fig. 4** – *Workshop* conjunto NATO-Rússia (ARW) realizado no Quartel-General da NATO entre os dias 25 e 27 de Março de 2002. Foi um *Workshop* de investigação avançada sobre as consequências sociais e psicológicas do terrorismo químico, biológico e radiológico. Reuniu especialistas internacionais da Rússia, da NATO e de outras nações relevantes. Foi organizado e copresidido pelos professores de Psiquiatria Valery Krasnov (Rússia) e Simon Charles Wessely (Reino Unido).

<https://www.nato.int/science/nato-russia/2002/020325-arw.htm>



**Fig. 5** – A energia tem importante implicação de segurança para a Aliança e alguns dos seus aliados têm reais vulnerabilidades de energia, tornando-se a segurança energética uma questão de segurança nacional. A evolução do cenário global de energia, a utilização da energia por alguns países, a Rússia como parte da política externa, as ameaças cibernéticas e os ataques terroristas contra infraestruturas energéticas levaram a NATO desde 2008 na “Cúpula” de Bucareste a criar a sua agenda pragmática de segurança energética para os Aliados e países parceiros.

<https://www.nato.int/docu/review/articles/2018/07/26/energy-security-a-critical-concern-for-allies-and-partners/index.html>



**Fig. 6** – *Workshop* de investigação avançada realizado de 22 a 25 de Fevereiro de 2010 no Cairo, Egípto, em que participaram 300 cientistas, especialistas e engenheiros. A conferência, “*META 10*” teve como fim examinar como os metamateriais podem melhorar a detecção ambiental e a segurança da informação civil e militar. [https://www.nato.int/cps/en/natolive/news\\_62082.htm?](https://www.nato.int/cps/en/natolive/news_62082.htm?)

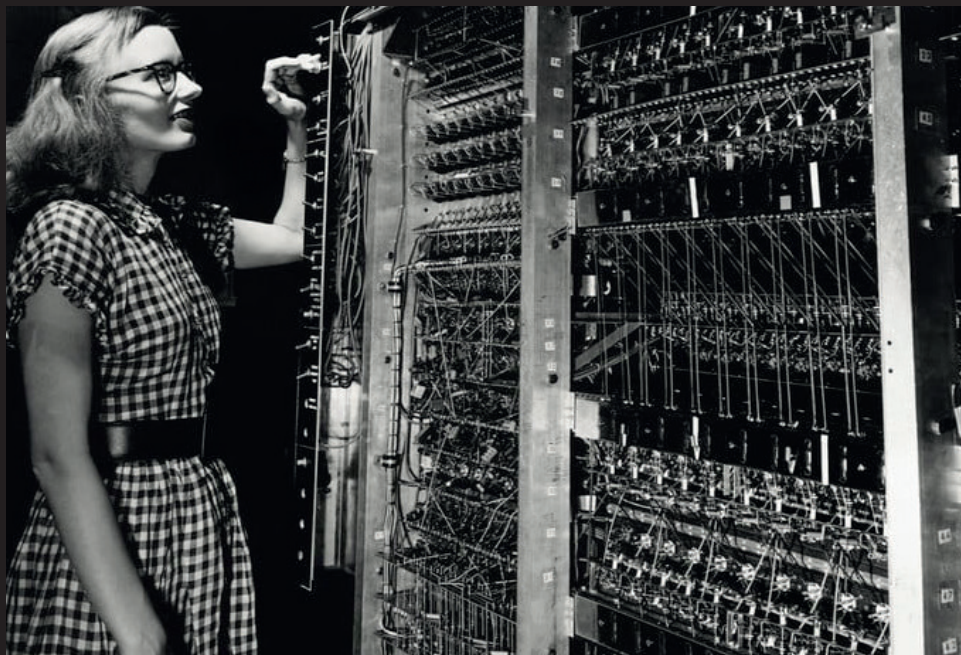


**Fig. 7** – *Workshop* de investigação avançada realizado de 3 a 15 de Agosto 2010 na *International Summer School Marktoberdorf* em Munique, Alemanha, sobre a protecção de sistemas de rede de computadores contra a destruição de informação em redes cibernéticas. Teve a participação de 95 investigadores e especialistas internacionais da NATO, países parceiros e países do Diálogo do Mediterrâneo. <https://www.nato.int/science/news/2010/2010.htm>





**Fig. 8** – Mulheres operadoras de Calutron na fábrica Y-12 em Oak Ridge, Tennessee, Estados Unidos, durante a 2.ª Guerra Mundial. Os calutrons eram equipamentos que serviam como espectrômetro de massa, usado no processo de separação de isótopos de urânio. Durante o Projeto Manhattan para a construção do explosivo atômico, os técnicos trabalharam em segredo, sem ter a ideia do objectivo final do seu trabalho. Gladys Owens, a mulher sentada em primeiro plano, não percebeu o que estava a fazer até ao momento em que numa visita pública às instalações, cinquenta anos depois foi confrontada com a fotografia. Tennessee, EUA. Foto: Galerie Bilderwelt / Getty Images <https://time.com/5191480/atomic-city-womens-history/> <https://www.digitaltrends.com/cool-tech/women-scientists-of-the-manhattan-project-part-2/>



**Fig. 9** – A Senhora Lois Cook-Leurgan a examinar a unidade aritmética do MANIAC (Analisador Matemático, Integrador Numérico e Computador). O computador teve um papel importante nos cálculos termonucleares no Laboratório Científico Los Alamos da Universidade da Califórnia, no Novo México. Ca. 1947-1972. (Foto de © CORBIS / Corbis via Getty Images)

<https://www.digitaltrends.com/cool-tech/women-scientists-of-the-manhattan-project-part-2/>



**Fig. 10** – Katherine Way, doutorada em teoria nuclear da Universidade da Carolina do Norte. Trabalhou no Projecto Manhattan na Universidade de Chicago no Met. Lab. por vários anos.

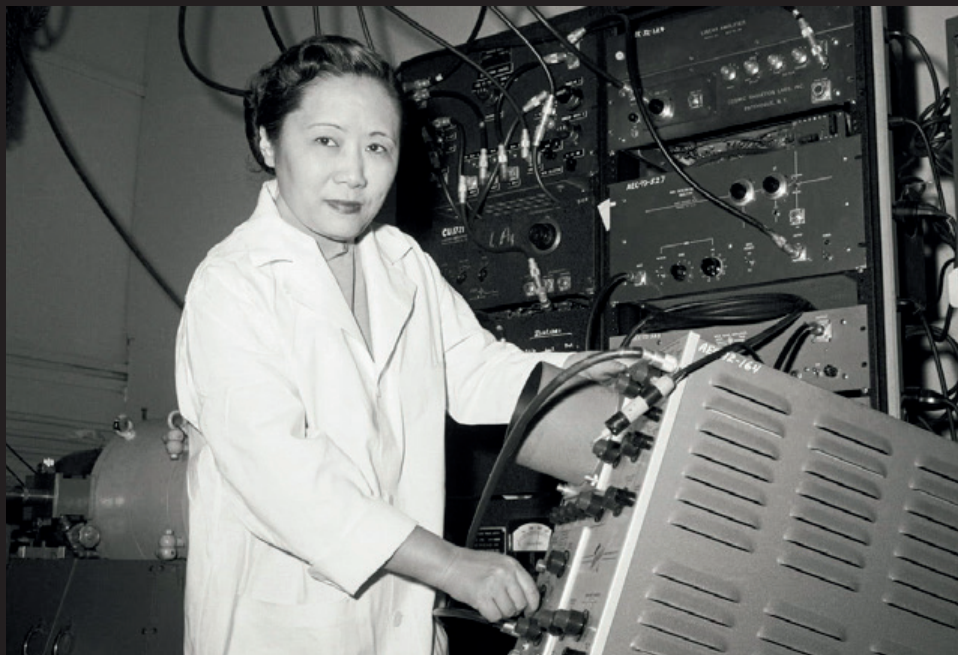
<https://outrider.org/nuclear-weapons/articles/women-who-built-bomb/>

<https://www.digitaltrends.com/cool-tech/women-scientists-of-the-manhattan-project-part-2/>

**Fig. 11** – 4. Maria Goeppert-Mayer trabalhou no projeto de Manhattan em Nova York e depois em Los Alamos. Investigou a libertação de gás e energia de hexafluoreto de urânio em explosões nucleares. Mais tarde, colaborou no desenvolvimento da bomba de hidrogénio e, em 1963, ganhou o Prémio Nobel de Física. (Departamento de Energia dos EUA)

<https://outrider.org/nuclear-weapons/articles/women-who-built-bomb/>

<https://www.digitaltrends.com/cool-tech/women-scientists-of-the-manhattan-project-part-2/>



**Fig. 12** – A Chien-Shiung Wu doutorada em Física, trabalhou num laboratório do Projeto Manhattan na Universidade de Columbia. Sua investigação sobre isótopos de xenônio resolveu um problema na manutenção de uma reação em cadeia do plutônio.

<https://outrider.org/nuclear-weapons/articles/women-who-built-bomb/>

<https://www.digitaltrends.com/cool-tech/women-scientists-of-the-manhattan-project-part-2/>

# Instituições NATO: estrutura e gestão

Nos primeiros dois anos da década de cinquenta foram vários os organismos estabelecidos que receberam instruções do *Permanent Group (PG)* (Grupo Permanente)<sup>214</sup>. Entre eles encontrava-se o *Advisory Group for Aeronautical Research and Development (AGARD)*, (Grupo Consultivo de Investigação e Desenvolvimento Aeronáutico) que teve como função apoiar as ciências aeronáuticas e verificar a aplicação dos programas dessas ciências nas áreas da defesa comum<sup>215</sup>. Este organismo, sob a liderança do professor Theodore von Kármán (1881-1963)<sup>216</sup> e de uma equipa de *Scientific Advisers (OSCARD)*, (conselheiros científicos) teve como primeiro assessor Howard Percy Robertson (1903-61)<sup>217</sup> em 1954 e estabelecia a ligação entre o *Supreme Allied Commander Europe (SACEUR)*, (Comando Supremo Aliado na Europa) e a comunidade científica e tecnológica. Os contactos do *Advisory Group for Aeronautical Research and Development (AGARD)*, (Grupo Consultivo de Investigação e Desenvolvimento Aeronáutico), e do *Scientific Advisers (OSCARD)*, (conselheiros científicos) e o conselheiro de ciência da Aliança foram muito frutuosos.

Os programas científicos eram recomendados pelos diferentes grupos de planeamento e depois apreciados pelos chefes de Estado dos países membros da Aliança, como sucedeu em 1957. Em Janeiro do ano seguinte, o *Civilian North Atlantic Council (CNAC)*, (Conselho Civil do Atlântico Norte) criou o *Science Committee (SC)*, (Comité de Ciência) com as suas linhas de ação mais ampliadas. No sentido de entender melhor o papel do conselheiro de ciência e como funcionava o programa científico da Aliança, torna-se necessário fazer uma breve descrição da sua organização. A NATO apesar de ser uma organização militar, a autoridade suprema estava no *Civilian North Atlantic Council* (Conselho Civil do Atlântico Norte), órgão de decisão política da

NATO. Supervisionava o processo político e militar relacionado com as questões de segurança que poderiam afetar a Aliança.

Em sessão permanente, cada Estado membro era representado pelo seu embaixador e as decisões eram tomadas por unanimidade<sup>218</sup>. Embora, por vezes, acontecesse que os programas não eram apreciados pela maioria dos países membros da Aliança, as decisões tinham de ser tomadas por unanimidade, como foi o caso da escolha do primeiro *Science Adviser* (Conselheiro de Ciência) e dos membros do *Science Committee* (Comité de Ciência)<sup>219</sup>. O Secretário-geral da NATO era também presidente do Conselho e existiam cinco divisões de âmbito civil na Aliança: 1ª assuntos políticos; 2ª assuntos económicos; 3ª produção e logística; 4ª assuntos científicos; 5ª elaboração e distribuição de documentos e a preparação das reuniões sob o cargo do secretário-geral do Conselho

O secretário-geral adjunto tinha várias responsabilidades, a saber: era conselheiro e podia ser presidente de uma comissão importante do Conselho, mas dentro da sua área académica de conhecimento – no caso da Produção e Logística existiam dois comités – e, ainda, o administrador de programas. O *Science Committee* (Comité de Ciência) realizava estudos periódicos sobre estado de desenvolvimento da Ciência no Mundo Ocidental. O *International Committee* (IC), (Comité Internacional) sob a presidência de Louis Armand (1905-71)<sup>220</sup> preparava um relatório sobre o aumento da eficácia da ciência ocidental<sup>221</sup>. Apesar de terem ocorrido algumas divergências entre os membros do grupo de trabalho, a verdade é que o acordo foi alcançado em todos os pontos do relatório e a maior parte das conclusões aplicadas nos diferentes países membros, bem como em alguns países amigos não membros da Aliança<sup>222</sup>. Uma das recomendações do relatório foi a criação de um *International Institute of Science and Technology* (Instituto Internacional de Ciência e Tecnologia) para atender às necessidades do pessoal especializado em Ciência e Tecnologia:

O Grupo concorda unanimemente que é viável e desejável estabelecer na Europa um Instituto Internacional de Ciência e Tecnologia com estatuto

independente. O Grupo de Trabalho defende uma abordagem interdisciplinar da educação avançada e da pesquisa. Encontra um argumento convincente para a criação deste Instituto, para atender à crescente necessidade de líderes e estudiosos criativos em ciência e tecnologia<sup>223</sup>.

A comissão<sup>224</sup> nomeada para estudar a possibilidade da criação desse instituto foi presidida por James Rhyne Killian (1904-88)<sup>225</sup> e o relatório foi cuidadosamente analisado pelos países membros, contudo nenhuma ação favorável à sua implementação foi tomada<sup>226</sup>. A NATO estabeleceu um conjunto de instituições de apoio a vários ramos da Ciência: o *Science Adviser* (Conselheiro de Science) que partilhava a responsabilidade por essas instituições conjuntamente com outros departamentos da Aliança como o da *Production and Logistics* (Produção e Logística), o *Scientific Advisers* (OSCARD), (Conselheiros Científicos) e o *Advisory Group for Aeronautical Research and Development* (AGARD), (Grupo Consultivo de Investigação e Desenvolvimento Aeronáutico). Institutos como o *La Spezia Institute of Oceanography* (Instituto de Oceanografia de La Spezia), o *Training Center for Experimental Aerodynamics* (TCEA), (Centro de Treinamento para Aerodinâmica Experimental) em Bruxelas e o *SHAPE Air Defence Technical Centre* (SADTC), (Centro Técnico de Defesa Aérea SHAPE) em Haia deram, à sua maneira, uma contribuição militar e tecnológica muito valiosa para a Aliança e o Mundo Ocidental<sup>227</sup>.

Na realização dos vários programas a NATO estiveram sempre presentes as atividades dos organismos internacionais nos seus diversos domínios de interesse. Essa relação era muitas vezes criada por circunstâncias geográficas e situações políticas delicadas<sup>228</sup>. O corpo científico preferia o apoio internacional de organizações como a *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO), (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura). Quanto mais pequena fosse a organização a estabelecer parceria, mais fácil seria firmar os acordos sobre questões específicas dos programas. A *European Coal and Steel*

*Community (ECSC)*, (Comunidade Europeia do Carvão e do Aço) era a mais rica. A Aliança estabeleceu relações com a *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)*, (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico), *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation (UNESCO)*, (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) e com a *International Atomic Energy Agency (IAEA)*, (Agência Internacional de Energia Atômica) e a *European Atomic Energy Community (EAEC or Euratom)*, (*Comunidade Europeia da Energia Atômica*).

Em 1959, o Programa Científico da Aliança em Oceanografia foi o primeiro a ser bem-sucedido, mas foi acompanhado por um grande esforço da *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)*, (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura)<sup>229</sup>. A Aliança procurou transferir o sistema de bolsas para a *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)*, (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico), mas os mecanismos de transferência levantaram muitas dificuldades<sup>230</sup>. A NATO na sua relação com a *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)* teve de rever toda a filosofia do Programa, alterando-o uma vez que a *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)* tinha os seus departamentos e equipas de investigação muito maiores que os da Aliança<sup>231</sup>.

O programa científico internacional da NATO seguia um padrão normal. Nos Estados Unidos, o primeiro suporte para as ciências básicas veio dos militares, mais especificamente do *Office of Naval Research (ONR)*, (Escritório de Pesquisa Naval)<sup>232</sup>. As razões para que isso tivesse acontecido são bem conhecidas, o mesmo que ditou o progresso dos programas de ciência da NATO. À semelhança dos programas científicos dos Estados Unidos, a Aliança deveria dotar-se de um programa forte nas ciências como os programas militares norte americanos, tendo presente a componente internacional<sup>233</sup>. Nesse sentido, foi estabelecida uma reavaliação dos programas da Aliança na Ciência, tendo por comparação os programas científicos dos Estados Unidos<sup>234</sup>. Recomendava-se



um estudo idêntico ao *Report Armand* no sentido de se inventariar o que tinha sido realizado desde 1957 no Mundo Ocidental e que novos passos deveriam ser dados. A este respeito, a NATO de dimensão mais pequena e a *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)* de uma forma mais alargada e definitiva, manteve o “*up-to-date*” nas ciências e ensino de investigação e educação. Em finais dos anos sessenta, sob proposta do presidente Richard Nixon, o Conselho estabeleceu o *Committee on the Challenges of Modern Society (CCMS)*, (Comité para os Desafios da Sociedade Moderna). A 30 de Maio de 1997, foi inaugurado o *Euro-Atlantic Partnership Council (EAPC)*, (Conselho de Parceria Euro-Atlântico), mecanismo de cooperação política e militar estabelecido sob a parceria da NATO para o *Peace Programme* (Programa da Paz). Fornecia um quadro geral para a colaboração no âmbito do *NATO Science Programme*. Os países do *Conselho de Parceria Euro-Atlântico* são 28 membros da Aliança mais 22 países parceiros<sup>235</sup>.

O *NATO-Russia Council (NRC)*, (Conselho da NATO-Rússia) foi estabelecido em 2002 numa reunião ocorrida em Roma entre os líderes da Aliança e o presidente da Federação Russa Vladimir Vladimirovitch Putin. O *NATO-Russia Council (NRC)* reunia-se uma vez por mês ao nível de embaixadores e os membros aliados da NATO e da Rússia na procura de oportunidades de ação conjunta em parcerias iguais<sup>236</sup>. O *Committee on Science for Peace and Security* (Comité de Ciência para a Paz e Segurança) estabelecido pelo *NATO-RUSSIA Council* (Conselho NATO-RUSSIA) tinha como objetivo promover, incentivar e coordenar projetos científicos e tecnológicos de cooperação com os cientistas dos países membros da Aliança e da Rússia quanto às novas ameaças e desafios à segurança e à paz mundial<sup>237</sup>. O *NATO-RUSSIA Council* e o *NATO Science for Peace and Security* reuniam-se duas vezes por ano com representantes de todos os países da NATO e da Rússia. As atividades realizadas no âmbito desta comissão seguiam um plano estratégico de ação aprovado para um período de três anos.

Em 2006, o *North Atlantic Council*, reunido em conselho de ministros em Bruxelas decidiu fundir o *Science Committee* (Comité de Ciência) e o

*Committee on the Challenges of Modern Society*) (CCMS), (Comité para os Desafios da Sociedade Moderna) dando origem ao *Science for Peace and Security (SPS) Committee*, (Comité Ciência para a Paz e a Segurança).

O ano de 2010 foi marcado por uma profunda reforma realizada no Quartel-General da Aliança em Bruxelas com o *Science for Peace and Security (SPS) Committee*, (Comité da Ciência para a Paz e a Segurança) e as suas atividades e pessoal a serem transferidas para a *Emerging Security Challenge Division*) (ESCD), (Divisão de Desafios de Segurança Emergentes). O assistente do secretário-geral ficou responsável pela gestão e execução dos programas e dos relatórios destinados aos países membros através do *Political and Partnerships Committee* (PPC), (Comité Político e Parcerias). Este dava a orientação estratégica e política e determinava anualmente a agenda de trabalho para o *Science for Peace and Security (SPS) Committee* que incluía um conjunto de tarefas prioritárias segundo os desafios de segurança comuns identificados no *NATO's Strategic Concept* (Conceito Estratégico) tendo em linha de conta as parcerias políticas da Aliança. Dava a aprovação final dos projetos depois de uma primeira avaliação (*pre-review*) realizada pelo *Independent Scientific Evaluation Group* (ISEG), (Grupo de Avaliação Científica Independente) e mantinha-se informado através de um relatório atualizado das atividades do Programa. O *Independent Scientific Evaluation Group* (ISEG), (Grupo de Avaliação Científica Independente) que tinha como função avaliar a aplicação dos diferentes projetos científicos e tecnológicos<sup>238</sup>. Os membros do *Independent Scientific Evaluation Group* (ISEG), eram selecionados na comunidade científica internacional e nomeados pelos países membros da Aliança, contudo não representavam os países de origem. A seleção obedecia a critérios de competência científica de cada um dos elementos nas áreas chave do *NATO Science for Peace and Security (SPS) Programme* para onde seriam destinados e serviam numa comissão de serviço de três anos. O envolvimento direto da comunidade científica era fundamental já que permitia alcançar um alto padrão científico do *NATO Science for Peace and Security (SPS)*<sup>239</sup>. A *NATO Political and Partnerships Committee* (PPC), (Comité Político e

Parcerias) cabia aprovar a nomeação dos membros do *Independent Scientific Evaluation Group* (ISEG), (Grupo de Avaliação Científica Independente)<sup>240</sup>. O *Working Group* (Grupo de Trabalho) sob a direção do *Scientific Advisors Senior SPS and Partnership Cooperation Advisor* era o responsável pelo acompanhamento e implementação do *NATO Science for Peace and Security (SPS) Programme* na *Emerging Security Challenges Division* (ESC), (Divisão de Desafios de Segurança Emergentes). O *Secretary General for Emerging Security Challenges Division* (ESC) era o responsável pela gestão do *NATO Science for Peace and Security (SPS) Programme* e do relatório a facultar às nações aliadas através do *NATO Political and Partnerships Committee* (PPC), (Comité Político e Parcerias).

À semelhança das duas primeiras décadas de existência o contacto regular da Aliança com as organizações internacionais era muito importante para garantir e manter a coordenação das atividades de interesse comum. Essas organizações foram a *União Europeia* (EU); *Organização para a Segurança e a Cooperação na Europa* (OSCE); *International Atomic Energy Agency* (AIEA), Agência Internacional de Energia Atômica; *Nações Unidas*, especialmente o *United Nations, especially the UN Environmental Programme* (UNEP), (Nações Unidas, especialmente o Programa Ambiental da ONU); *Development Programme* (PNUD), (Programa de Desenvolvimento da ONU) e *UN Economic Commission for Europe* (UNECE), (Comissão Económica para a Europa das Nações Unidas). Além da cooperação com as organizações referidas em momento anterior, a Aliança estava associada aos membros do *Environment and Security* (ENVSEC), (Ambiente e Segurança), iniciativa em que seis organizações internacionais – *Organization for Economic Co-operation and Development* do *UN Development Programme*, *UN Economic Commission for Europe*, *United Nations, especially the UN Environmental Programme* e do *Regional Environmental Centre for Eastern Europe* (REC), (Centro Ambiental Regional para a Europa Oriental) – coordenam as suas atividades ambientais<sup>241</sup>. Esta iniciativa estava direcionada para as quatro regiões vulneráveis: os Balcãs; a Europa Oriental; o Cáucaso; a Ásia Central<sup>241</sup>.

As atividades do *Environmental and Security Initiative (ENVSEC)* apresentavam duas fases: uma primeira respeitante à avaliação e consulta e uma segunda que tinha a ver com o início do projeto e captação de recursos. Na primeira fase, a *Environmental and Security Initiative (ENVSEC)* promovia reuniões regionais com as partes interessadas, nomeadamente, especialistas locais, organizações não governamentais (ONGs) e representantes governamentais e potenciais doadores. Nessas reuniões eram debatidas questões ambientais que podiam representar ameaças à segurança nacional dos países membros da Aliança<sup>242</sup>. A segunda fase tinha início com as questões do Ambiente e Segurança e os mapas e os programas eram aprovados pelos governos interessados e organizações<sup>243</sup>. Depois iniciavam-se os projetos de captar recursos para resolver os problemas previamente identificados. A

A NATO como membro associado contribuiu para o *Environmental and Security Initiative* através dos seus mecanismos normais de financiamento – subsídios de cooperação – no âmbito da Ciência para o *Science for Peace and Security (SPS) Programme*. As atividades da Aliança destinaram-se a reforçar a segurança em regiões vulneráveis e apoiar os projetos selecionados pelo *Environmental and Security Initiative* que estavam colocados nas prioridades temáticas e geográficas. O *Environmental and Security Initiative* publicava os seus relatórios anuais discriminando todas as atividades em curso e concluídas, nomeadamente as *NATO Science Programme for peace and Security* e segurança ambiental.

# Conclusão

O “*Report Science: the endless frontier*” reflete o início de um novo momento da Ciência e das ciências dos Estados Unidos tendo em atenção as experiências transformacionais da 2.<sup>a</sup> Guerra Mundial e o seu auge científico e tecnológico com a detonação das duas bombas atômicas sobre Hiroshima (6ago1945) e Nagasaki (9ago1945). Procura modernizar e estruturar as diferentes ciências existentes depois da 2.<sup>a</sup> Guerra Mundial. Esta iniciativa pretendia estruturar o plano de investigação que não estava convenientemente estruturado e colmatar a inexistência de uma organização responsável por elaborar, coordenar e executar a política científica depois da Guerra nas áreas militar, agricultura, indústria, habitação, saúde pública e investigação médica entre outras consideradas fundamentais ao desenvolvimento e progresso das nações aliadas e parceiras.

A Ciência é tida pela administração americana como o “*Pacemaker*” do desenvolvimento científico, tecnológico e industrial e é fundamental na tomada de uma posição estratégica mundial.

As Forças Armadas – Exército, Marinha e Força Aérea – alicerçadas na Ciência deveriam preparar homens e conceber novas armas que permitissem à Nação adotar uma estratégia de defesa consistente e, em caso de conflito, vencer com sucesso uma Guerra Total.

As universidades públicas e privadas e os institutos de investigação científica eram essenciais uma vez que forneciam o capital científico através dos melhores professores, cientistas e investigadores e proporcionavam a abertura de uma diversidade de áreas de investigação. Privilegia-se a investigação de longo alcance entre civis e militares. Considera o intercâmbio científico internacional como fundamental no crescente desenvolvimento e especialização da Ciência ao permitir que os cientistas consigam resultados de “*Top*”. Esses resultados seriam alcançados através da organização de

conferências científicas internacionais, creditação de cientistas, recepção de cientistas estrangeiros e bolsas de investigação internacional. O Documento teve um grande impacto nos Estados Unidos e em outros países do Mundo, incluindo Portugal, embora as ligações institucionais e o seu impacto estratégico ainda aguardem a incursão dos investigadores. O Relatório – baseado na 2.ª Guerra Mundial – mostra-nos de forma inequívoca que a Ciência, a Tecnologia e a investigação científica foram absolutamente essenciais na elaboração de qualquer conceito estratégico de segurança e defesa nacionais, ou seja, mais concretamente, a Ciência e a Tecnologia moldaram o conceito estratégico dos Estados Unidos e da Aliança durante a *Cold War*.

A administração americana, tendo presente a reforma da Ciência através do *Report Science: the endless frontier*, demonstrou interesse em alargar as atribuições da Aliança a áreas não-militares para combater a estratégia desenvolvida pela União das Repúblicas Socialistas Soviéticas. Nesta linha de pensamento e baseado no *Science: the endless frontier* surge o “Comité dos Três” a advertir o Conselho da NATO para a necessidade de se alargar a cooperação aos domínios não militares e desenvolver a unidade no interior da Comunidade Atlântica através da resolução pacífica dos conflitos. Esta iniciativa levou, pela primeira vez, o Conselho da NATO a considerar os aspetos militares, económicos, políticos e científicos como objeto de estudo e fundamentais na elaboração de uma adequada estratégia de defesa militar comum. Estabelece uma ligação com a sociedade civil – à semelhança do *Science: the endless frontier* – académicos, cientistas, investigadores e especialistas governamentais para identificar e responder a vulnerabilidades e ameaças emergentes. Realça-se a importância dos vetores civil e militar como objeto de uma abordagem no âmbito da segurança dos meios militares – terrestres, navais e aéreos – e das nações.

Em 1959 teve lugar o primeiro grande projeto internacional com objetivo de procurar o desenvolvimento científico, tecnológico e militar nas áreas relacionadas com a Oceanografia: as operações submarinas; os transportes oceânicos; os efeitos das precipitações radioativas; a guerra

antissubmarina no Atlântico Norte, Mediterrâneo e mares adjacentes.

Em finais da década de sessenta, o Conselho da NATO preocupado com os novos desafios ambientais e sociais, nacionais e mundiais criou a “*third dimention*” que compreendia a componente social através das Ciências Humanas e das Ciências Exatas. As duas décadas seguintes foram assinadas pela preocupação com a segurança ambiental, sendo organizada a primeira agenda que compreendia os projetos relacionados com a poluição atmosférica e da água, sistemas sociais, políticas públicas e conservação do ambiente natural.

Em finais da década de noventa regista-se o alargamento do programa, permitindo a colaboração entre cientistas de países membros, países parceiros e países do “Diálogo do Mediterrâneo” para fomentar o progresso e a paz e permitir alcançar padrões de excelência científica.

Em 2004, como resposta aos ataques de 11 de Setembro de 2001, o Conselho redirecionou a sua estratégia para as questões ligadas à defesa e segurança comum, o Programa passou a designar-se *NATO Security Programme through Science (SPS)* e foi lançado o projeto *Countries of the Istanbul Cooperation Initiative* com o fim de contribuir para a paz e segurança na região.

Em 2006, através do *Science for Peace and Security Committee*, foi elaborado um programa científico abrangente, direcionado para as iniciativas ligadas à defesa contra o terrorismo e outras ameaças à segurança dos Aliados. Com essa abrangência abrem-se novos campos de investigação: segurança cibernética; segurança marítima e energética; deteção de dispositivos e explosivos improvisados *IEDs*; proliferação de armas de destruição maciça.

O ano 2008 foi marcante para a Ciência da Aliança com o *NATO Science for Peace and Security Programme* a eleger como “Key Priority” as questões de segurança global ligadas ao meio ambiente, à segurança marítima e energética, às armas de destruição maciça, à luta contra o terrorismo e ciber-segurança. Também as relações da Aliança com os países do “Diálogo

do Mediterrâneo” foram assinaladas pelo alargamento das “Key Priority”: segurança nuclear e energia; segurança ambiental do transporte multimodal; aperfeiçoamento de técnicas de criptografia; proteção das infraestruturas energéticas críticas no Mar Negro; intercâmbio regional de informações sobre a proliferação de armas de destruição maciça e do tráfico; gestão do risco climático para o sector energético; sistemas de segurança portuária; avaliação da ameaça WMD; inteligência de rede operacional; controle de materiais perigosos e de gestão de crises.

No ano 2010 o *NATO Science for Peace and Security Programme* é marcado pelo reforço da colaboração científica entre especialistas de países membros da Aliança e de países parceiros através das questões de segurança e de interesse público como os projetos relacionados com a conceção de um mecanismo capaz de produzir Raio X para ciências aplicadas; Física, Biologia, Medicina, Engenharia e o *STANDEX Programme* para detetar terroristas suicidas. Este projeto permitiu facilitar a parceria NATO-Rússia e mostrar a potencialidade da Ciência nessas relações.

O *NATO Science Programme* foi essencial na orientação e financiamento de um número elevado de académicos, cientistas, técnicos, universidades, institutos e empresas com o objetivo de aumentar a qualidade do conhecimento científico. Apresenta uma grande flexibilidade e versatilidade ao adaptar-se com facilidade às exigências da segurança e defesa.

A colaboração era realizada através de projetos plurianuais de investigação, *workshops* e cursos de formação. Foi concebido para colmatar as necessidades científicas e tecnológicas do momento e enfatiza a necessidade de se alargar e melhorar a qualidade e oferta de cientistas, engenheiros e outros técnicos. É um instrumento científico e tecnológico, mas também político enquanto mecanismo de fortalecimento, cooperação e diálogo entre os Aliados e países parceiros. Privilegia a cooperação e a segurança entre Estados nos campos da Ciência e da Tecnologia e promove de forma holística as atividades estratégicas com uma ressonância política e diplomática muito forte.



A reorientação científica e tecnológica, a cooperação científica entre Aliados e parceiros demonstra a sua grande flexibilidade e capacidade de adaptação às orientações políticas e estratégicas dos Aliados.

Os projetos eram recomendados pelos diferentes grupos de planeamento e analisados pelos chefes de Estado dos países membros da Aliança. Esta estabeleceu vários organismos internos de apoio à Ciência que estabeleceram contacto com outros organismos não pertencentes aos Aliados que deram um contributo militar e tecnológico muito importante à Aliança e ao Mundo Ocidental.

Os organismos da Aliança ligados à Ciência estiveram sempre em permanente transformação, procurando dotar os programas de maior flexibilidade e adaptabilidade às circunstâncias do momento e permitir uma melhor definição do Conceito Estratégico da Aliança. Está presente a articulação entre o Conceito Estratégico e o Programa de Ciência. A agenda de trabalho do Programa de Ciência tinha um conjunto de tarefas prioritárias de acordo com os desafios de segurança comuns escritos no Conceito Estratégico da NATO.

Quando nos debruçámos sobre o *NATO Science for Peace and Security Programme* e, mais especificamente, sobre a política de atribuição de bolsas – e corroborando com o Professor Fernando Carvalho Rodrigues – facilmente nos apercebemos que funcionavam como forma de a Aliança acompanhar o rosto das inúmeras personalidades científicas e académicas, bem como o que de mais avançado se desenvolvia numa determinada área da Ciência e da Tecnologia ligado à segurança e defesa. Esta estratégia incrementada pelo *NATO Science for Peace and Security Programme* permitiu à Aliança estar na vanguarda do conhecimento científico e tecnológico.

Este estudo, além de nos ter proporcionado a abertura de novas e diversas perspetivas de investigação, transmite-nos a ideia clara da importância do arquivo da Aliança e dos arquivos dos países aliados e, particularmente, deste núcleo de fontes na agenda das mais diversas áreas da Ciência, da Tecnologia, da História da Ciência e da Tecnologia, da Estratégia, da

Política, das Relações Internacionais, da História Institucional, das Ciências Humanas que permitem alargar o *campus* de investigação e análise da agenda daquelas áreas científicas. Por outro lado, coloca-nos o triplo papel da Aliança na criação, divulgação e aplicação de conhecimentos científicos, tecnológicos e humanístico no Mundo.



**Fig. 1** – Cientistas NATO durante o “Workshop Suicide Terrorism” realizado entre os dias 10 e 15 de Junho de 2004 no IAEM em Lisboa. Nesse grupo de cientistas, entre muitos outros, podemos observar o Professor Doutor Fernando Carvalho Rodrigues, Diretor do Programa de Ciência NATO.

Fonte: Arquivo particular de FCR, Foto DSCN 0066.



**Fig. 2** – Três cientistas NATO numa sessão de trabalho no “Workshop Suicide Terrorism”, que teve lugar entre os dias 10 e 15 de Junho de 2004 no IAEM, em Lisboa. Nesse grupo de cientistas, podemos observar, em pé, o Professor Doutor Fernando Carvalho Rodrigues, diretor do Programa de Ciência NATO.

Fonte: Arquivo particular de FCR, Foto P6130107.



**Fig. 3** – O major-general Itzhak Bem-Israel realiza a sua intervenção numa sessão de trabalho no “Workshop Suicide Terrorism” realizado entre os dias 10 e 15 de Junho de 2004 no IAEM, em Lisboa.

Fonte: Arquivo particular de FCR, Foto P6130113.



**Fig. 4** – Três cientistas NATO numa sessão de trabalho do “Workshop Suicide Terrorism” que ocorreu entre os dias 10 e 15 de Junho de 2004 no IAEM, em Lisboa. Nesse grupo de três cientistas podemos observar a intervenção da cientista Professora Doutora Anne Catherine Speckhard.  
Fonte: Arquivo particular de FCR, Foto P6130123.

# Notas

- 1 *Technology in Society*, 1979, 1(1), p. 86.  
<http://www.sciencedirect.com/science/journal/0160791X/1/1>. (Consultado 23Nov2016).
- 2 Bracken, P. & Shubik, M., 1982. Strategic war: What are the questions and who should ask them, *Technology in Society*, 4 (3), pp. 155-179
- 3 *Ibid.*
- 4 Sanders, R., 1983. Technology in military strategy: A realistic assessment, *Technology in Society*, 5(2), pp. 139-153.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0160791X83900064>. (Consultado 23Nov2016).
- 5 Sanders, R., 1983. Technology in military strategy: A realistic assessment, *Technology in Society*, 5(2), pp. 139-153.
- 6 Dashiell, T. R., 1986. The Department of Defense and Biotechnology, *Technology in Society*, 8(3), pp. 223-228.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0160791X86900084>. (Consultado 23Nov2016).
- 7 *Ibid.*
- 8 Lakoff, S., 1991. *Science policy after the cold war: Problems and opportunities* *Technology in Society*, 13(1-2), pp. 23-37.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0160791X91900150>. (Consultado 23Nov2016).
- 9 *Ibid.*
- 10 Nieremberg, W. A., 2001. NATO science programs: origins and influence, *Technology in Society*, 23(3), pp. 361-374.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X01000197>. (Consultado 23Nov2016).
- 11 Rodrigues, F. C., 2001. NATO's science programs: origins and influence, *Technology in Society*, 23(3), pp. 375-381.
- 12 Nieremberg, W. A., 2001. NATO science programs: origins and influence, *Technology in Society*, 23(3), pp. 361-374.
- 13 Rodrigues, F. C., 2001. NATO's science programs: origins and influence, *Technology in Society*, 23(3), pp. 375-381.
- 14 Schméder, G., 2011. A reconsideration of the idealistic vision of science for peace, *Technology in Society*, 23 (3), pp. 441-450.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X01000240>. (Consultado 23Nov2016).
- 15 P. J. D. Drenth, *Scientific academies in international conflict resolution*, *Technology in Society*, 23 (3), pp. 451-460.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X01000252>. (Consultado 23Nov2016).
- 16 Skolnikoff, E. B., 2011. *The political role of scientific cooperation*, *Technology in Society*, 23 (3), pp. 461-471.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X01000264>. (Consultado 23Nov2016).
- 17 Yalman, N., 2011. *Science and scientists in international*

- conflict: traditions and prospects, Technology in Society*, 23 (3), pp. 489-503.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X01000288>.  
 (Consultado 23Nov2016).
- 18 P. J. D. Drenth, *Scientific academies in international conflict resolution, Technology in Society*, 23 (3), pp. 451-460.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X01000252>.  
 (Consultado 23Nov2016).
- 19 Schméder, G., 2011. A reconsideration of the idealistic vision of science for peace, *Technology in Society*, 23 (3), pp. 441-450.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X01000240>.  
 (Consultado 23Nov2016).
- 20 Skolnikoff, E. B., 2001. The political role of scientific cooperation, *Technology in Society*, 23 (3), pp. 461-471.
- 21 Yalman, N. 2001. Science and scientists in international conflict: traditions and prospects, *Technology in Society*, 23 (3), pp. 3489-503.
- 22 Wheelon, A. D., 2004. "Technology and intelligence, *Technology in Society*, 23 (2-3), pp. 245-255.
- 23 *Ibid.*
- 24 *Ibid.*
- 25 Zachary, G., 1997. *Endeless frontier: Vannevar Bush, engineer of the American century*. New York: The Free Press, p. 219.
- 26 *Ibid.*
- 27 Para um estudo mais aprofundado sobre esta personalidade científica consulte-se: Wiesner, J., 1979. *Vannevar Bush (1890-1974)*. Washington D. C., National Academy of Sciences, pp. 89-117. Owen, L., 2001. Bush, Vannevar (1870-1974). *The history of Science in the United States, An Encyclopedia*. New York, Garland Publishing, Inc., pp. 99-100.
- 28 Zachary, G., 1997. *Endeless frontier: Vannevar Bush, engineer of the American century*. New York: The Free Press, p. 219.
- 29 Político e estadista que serviu como senador, secretário da Marinha e foi o 32º presidente dos Estados Unidos (1933-45). Implementou a estratégia de guerra em duas frentes que levou à derrota das potências do Eixo e o Programa Científico que permitiu desenvolver a primeira Bomba Atômica. É considerado por estudiosos como sendo um dos três maiores presidentes dos (EUA) com George Washington (1732-99) e Abraham Lincoln (1809-65).
- 30 Julius Robert Oppenheimer (1904-67) foi um físico norte-americano responsável pelo *Projeto Manhattan* para o desenvolvimento da bomba atômica durante a 2.ª Guerra Mundial, no Laboratório Nacional de Los Alamos, no Novo México.
- 31 O Projecto nasceu em 1939 e empregou mais de 130 mil pessoas, entre as quais os principais cientistas e pensadores e foi executado sob sigilo absoluto. Kelly, C., 2007. *Manhattan Project: The Birth of the Atomic Bomb in the Words of Its Creators, Eyewitnesses, and Historians*. New York, Black Dog & Leventhal Published.



- Veja-se também Rhodes, R., 2012. *The Making of the Atomic Bomb: 25th Anniversary Edition*. New York., Copyrighted Material.
- Groves, L., 1983. *Now It Can Be Told: The Story of The Manhattan Project*. New York, Harper.
- <sup>32</sup> Buderer, R., 1997. *The Invention That Changed the World: How a Small Group of Radar Pioneers Won the Second World War and Launched a Technological Revolution (Sloan Technology Series)*. New York, Simon & Schuster.
- Jones, R., 1998. *Most Secret War (Wordsworth Military Library)*, United Kingdom.
- <sup>33</sup> Bush, V., 1945. President Roosevelt's Letter, The White House, Washington, D.C., November 17, 1944, *Science: the Endless Frontier*. Washington: National Science Foundation, p. 3.
- <sup>34</sup> *Ibid.*
- <sup>35</sup> *Ibid.*
- <sup>36</sup> *Ibid.*
- <sup>37</sup> *Id.*, pp. 3-4.
- <sup>38</sup> *Id.*, p. 4.
- <sup>39</sup> Zachary, G., 1997. *Endeless frontier: Vannevar Bush, engineer of the American century*. New York: The Free Press, p. 219.
- <sup>40</sup> Kevles, D., 1977. The national science foundation and the debate over postwar research policy, 1942-1945: a political interpretation of science – the endless frontier. *Isis*, 68 (1), p. 4.
- <sup>41</sup> Cruz, C., 2014. Ciência: a Fronteira sem Fim, uma apresentação. *Revista Brasileira Inovação*, Campinas (SP), 13 (2), p. 243.
- <sup>42</sup> *Ibid.*
- <sup>43</sup> Apresentamos como exemplo o físico Irving Langmuir (1881-1957) dos laboratórios da (GE) que em 1932 recebeu o Prêmio Nobel da Química de Superfícies e do físico Clinton Joseph Davison (1881-1958) da *Western Electric* que cinco anos depois também conseguiria o Prêmio Nobel da Física.
- <sup>44</sup> Por Albert Abraham Michelson (1852-1931) Física (1907), Robert Andrew Millikan (1868-1953) Física (1923), Arthur Holey Compton (1892-1962) Física (1927), Thomas Hunt Morgan (1866-1945) na Fisiologia e Medicina (1933), de George Hoyt Whipple (1878-1976), Willian Pary Marphy (1892-1987), Georges Richards Minot (1885-1950) na Fisiologia e Medicina (1934), Harold Clayton Urey (1893-1981) na Química (1934), Carol David Anderson na Física (1936) e Ernest Orlando Lawrence na Física (1939).
- <sup>45</sup> *Cit.* Cruz, C., 2014. Ciência: a Fronteira sem Fim, uma apresentação. *Revista Brasileira Inovação*, Campinas (SP), 13 (2), p. 244.
- <sup>46</sup> Para um estudo mais aprofundado dos elementos que constituíram os quatro comités que elaboraram o presente estudo consulte-se: Bush, V. (1945). Appendices. *Science: The endless frontiers*. Washington, D.C.: National Science Foundation, pp. 43, 44, 45, 48, 72, 136, 188.
- <sup>47</sup> KEVLES, D., 1977. The national science foundation and the debate over postwar research policy, 1942-1945: a political interpretation of science – the

- endless frontier. *Isis*, 68 (1), p. 4.
- 48 *Id.*, pp. V e VI.
- 49 Bush, V., 1945. Scientific Progress Is Essential. *Science: The endless frontiers*. Washington, D.C., National Science Foundation, pp. 10-12.
- 50 *Id.*, p. 10.
- 51 Foi um ramo militar da *Wehrmacht* durante a Alemanha Nazi. Fundada em 1933, mas formada dois anos depois, tinha como missão o cumprimento das atividades aéreas internas e externas. Participou na Guerra Civil Espanhola (1936-39) que serviu de laboratório à *Wehrmacht* e combateu até ao dia da Vitória 8 de Maio de 1945. Também foi essencial nas vitórias alemãs na Polónia e na Europa ocidental. Na frente Leste, no sul da Europa e no Norte de África também prestou serviços assinaláveis. Na Batalha de Inglaterra, embora tenha provocado avultados danos materiais e humanos nunca conseguiu uma vitória total.
- 52 Brown, L., 1999. The Great Radar War. *Technical and Military imperatives Radar, a Radar History of World War II*. New York, Taylor & Francis Group, pp. 279.
- 53 Bush, V., 1945. Scientific Progress Is Essential. *Science: The endless frontiers*. Washington, D.C.: National Science Foundation, p. 10.
- 54 *Ibid.*
- 55 *Id.*, p. 11.
- 56 *Ibid.*
- 57 *Ibid.*
- 58 *Id.*, p. 12.
- 59 *Ibid.*
- 60 *Ibid.*
- 61 *Id.*, pp. 13-15.
- 62 *Id.*, 13.
- 63 *Id.*, pp. 14-15.
- 64 O governo apoiava os programas de ciências médicas e de saúde o que nos revela o interesse do Congresso pelo progresso da investigação médica. Também os institutos de saúde aumentaram o número de bolsas de investigação que tinham como finalidade a aquisição de conhecimentos científicos par cuidar e curar as doenças.
- 65 *Id.*, pp. 15-16.
- 66 *Id.*, p.17-22.
- 67 *Id.*, p.17.
- 68 *Ibid.*
- 69 *Id.*, p.18-19.
- 70 *Ibid.*
- 71 *Ibid.*
- 72 *Ibid.*
- 73 Esse conselho deveria ser constituído por cientistas sem qualquer ligação ao governo, tanto mais que se debatia a criação de um *Department of Science and Technology*. A coordenação da atividade científica bem como as políticas e orçamentos eram da responsabilidade do *Federal Council on Science and Technology*.
- 74 *Id.*, pp. 23-27.
- 75 *Id.*, 25.
- 76 *Ibid.*
- 77 *Id.*, p. 24.
- 78 *Id.*, pp. 28-30.
- 79 *Id.*, p. 28
- 80 *Ibid.*

- <sup>81</sup> *Id.*, p. 29.
- <sup>82</sup> *Id.*, p. 30.
- <sup>83</sup> *Id.*, pp. 33-34.
- <sup>84</sup> *Id.*, p. 33.
- <sup>85</sup> *Ibid.*
- <sup>86</sup> *Ibid.*
- <sup>87</sup> *Ibid.*
- <sup>88</sup> Memorandum by the Standing Group to the North Atlantic Military Committee Transmitting the Strategic Concept for the Defense of the North Atlantic Area, NATO Strategy Documents 1949 – 1969, M.C. 3, MC3 - 19.10.1949, MC3/1 - 19.11.1949, MC3/2 - 28.11.1949, DC 6 - 29.11.1949, DC 6/1 - 1.12.1949. Edited by Dr. Gregory W. Pedlow Chief, Historical Office Supreme Headquarters Allied Powers Europe in collaboration with NATO International Staff Central Archives, 19 October 1949, p. 25.
- <sup>89</sup> “They are resolved to unite their efforts for collective defense and for the preservation of peace and security”. *Id.*, DC.6, 29.11.1994, p. 2.
- <sup>90</sup> *Id.*, doc. MC 3.1, IV, 7, p. 17.
- <sup>91</sup> *Ibid.*
- <sup>92</sup> Foi um político e diplomata influente que fez parte da delegação americana na *Conferência de Paz de Versalhes* (1919) e na *Comissão de Reparações* depois da Grande Guerra. Figura influente na constituição das *Nações Unidas* que desempenhou o cargo de presidente da delegação americana à *Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas* (1948). Em 1952, no governo do presidente Eisenhower, foi secretário de Estado. Procurando alargar as alianças para além da NATO, envolveu-se na formação da *Organização do Tratado do Sudeste Asiático* (1954) e no *Tratado de Estado Austríaco* (1955). Na política externa enfrentou muitos desafios como a crise da Indochina (1944-56), a Crise do Canal do Suez (1956) e a resposta dos Estados Unidos à Revolução Húngara (1956). Devemos anotar que a sua política foi assinalada por um consenso geral na política americana de que a paz podia ser garantida através da contenção do Comunismo o que permitiu estabelecer e assegurar acordos internacionais de segurança mútua e diminuir o número de soldados no Exército dos Estados Unidos e a produção de armas convencionais.
- <sup>93</sup> Excerpt From A Speech By Secretary Of State John Foster Dulles At Dallas, Texas, On October 29,1956, RDC/473/56. [http://archives.nato.int/upload-s/r/null/3/7/37881/RDC\\_56\\_473\\_ENG.Pdf](http://archives.nato.int/upload-s/r/null/3/7/37881/RDC_56_473_ENG.Pdf). (Consulado 19Dez2016).
- <sup>94</sup> Militar e político foi primeiro secretário-geral do Partido Comunista da União Soviética (1953-64) e primeiro ministro (1958-1964). Da sua vasta acção política anotamos: a criação do Pacto de Varsóvia (1955) em resposta à (NATO) pelos Estados Unidos e países da Europa Ocidental; a invasão da Hungria pelo exército soviético aniquilando a Revolução Húngara (1956); mentor da doutrina de

coexistência pacífica entre a URSS e os EUA e os seus Aliados; deu início ao programa espacial soviético que colocou o Sputnik no espaço (1957) e o cosmonauta Yuri Gagarin (1961) alcançando a liderança inicial da corrida espacial disputada com os Estados Unidos; chefe de estado na crise dos mísseis de Cuba (Outubro1962) celebrando um acordo secreto com os EUA com a retirada dos mísseis de Cuba pela retirada dos mísseis norte americanos da Turquia.

- <sup>95</sup> Kaplan, L. S., 2006. History. *analyses the significance of the "Report of the Committee of Three on Non-Military Cooperation in NATO" on the 50th anniversary of its publication.*

<http://www.nato.int/docu/review/2006/issue1/english/history.html> (Consultado 19Dez2016).

- <sup>96</sup> Foi senador pelo Estado do Missouri (1934-45), vice-presidente (1945) e Presidente dos Estados Unidos (1945-53). Ajudou a fundar a Organização das Nações Unidas (1945) e emitiu a doutrina Truman (1947) para conter o avanço do Comunismo. Dois anos depois lançou o *Plano Marshal* para a recuperação da Europa Ocidental e supervisionou a criação da NATO (1949).

- <sup>97</sup> North Atlantic Military Committee, *Presentation Before inaugural Meeting of the Advisory Group for Aeronautical Research and Development (AGARD)*, doc. SGM - 1070-52, p. 2. 15 de Maio de 1952. <http://archives.nato.int/uploads/r/>

null/3/7/37881/RDC\_56\_473\_ENG.Pdf. (Consultado 19Dez2016).

- <sup>98</sup> Foi professor de Física e Matemática no Instituto de Tecnologia da Califórnia e na Universidade de Princeton. Deu uma contribuição importante para a Matemática Mecânica e Quântica. Durante a 2.ª Guerra Mundial serviu no *Comité de Pesquisa de Defesa Nacional (NDRC)*. Terminada a Guerra foi Conselheiro Científico do Comando Supremo Aliado da NATO Europa (*SACEUR*), (1954-1955).
- <sup>99</sup> Foi professor, diplomata, político e estadista determinante na Escandinávia ao assumir e defender a adesão da Noruega e da Dinamarca à NATO em 1949 em vez de optar por uma aliança nórdica com a Suécia.
- <sup>100</sup> Era graduado em Medicina pela Universidade de *Sapienza, Università Di Roma* (1923). Em 1934, tornou-se professor na *Università Degli Studi Di Messina*. Político liberal, deputado, ministro da educação e dos negócios estrangeiros. Neste cargo promoveu a integração europeia e o internacionalismo na conferência de Messina (1955) e depois com a aceitação italiana para as Nações Unidas. Também participou no *Tratado de Roma* (1957) que criou a *Comunidade Económica Europeia*.
- <sup>101</sup> Estadista, soldado, diplomata que foi galardoado com o Prémio Nobel da Paz (1957) por ter organizado a Força de Emergência das Nações Unidas com o fim de resolver a

- crise do Canal do Suez. No seu magistério como primeiro ministro do Canadá introduziu os cuidados médicos universais e unificou as Forças Armadas canadianas.
- <sup>102</sup> *North Atlantic Military Committee, Presentation Before inaugural Meeting of the Advisory Group for Aeronautical Research and Development (AGARD)*, doc. SGM - 1070-52, p. 2. 15 de Maio de 1952. [http://archives.nato.int/uploads/r/null/3/7/37881/RDC\\_56\\_473\\_ENG.Pdf](http://archives.nato.int/uploads/r/null/3/7/37881/RDC_56_473_ENG.Pdf). (Consultado 19Dez2016).
- <sup>103</sup> Martino, G., Lange, H., Person, B., 1956. *Report of the Committee of Three on Non-Military co-Operation in Nato*, (17th November 1956), p. 82 (included in letter of transmittal of the Report of the Committee of three). Document, NATO-C-M (56) 127 (Revised). [http://www.nato.int/archives/committee\\_of\\_three/9\\_report.pdf](http://www.nato.int/archives/committee_of_three/9_report.pdf). (Consultado 19Dez2016).
- <sup>104</sup> Martino, G., Lange, H., Person, B., 1956. Consultation on Foreign Policies, *Report of the Committee of Three on Non-Military co-Operation in Nato*, (17th November 1956), pp. 11-14, (included in letter of transmittal of the Report of the Committee of three). Document, NATO-C-M (56) 127 (Revised). [http://www.nato.int/archives/committee\\_of\\_three/9\\_report.pdf](http://www.nato.int/archives/committee_of_three/9_report.pdf). (Consultado 19Dez2016).
- <sup>105</sup> Martino, G., Lange, H., Person, B., 1956. Peaceful Settlement of inter-member disputes. *Report of the Committee of Three on Non-Military co-Operation in Nato*, (17th November 1956), p. 14, (included in letter of transmittal of the Report of the Committee of three). Document, NATO-C-M (56) 127 (Revised). [http://www.nato.int/archives/committee\\_of\\_three/9\\_report.pdf](http://www.nato.int/archives/committee_of_three/9_report.pdf). (Consultado 19Dez2016).
- <sup>106</sup> Martino, G., Lange, H., Person, B., 1956. Economic co-operation. *Report of the Committee of Three on Non-Military co-Operation in Nato*, (17th November 1956), pp. 16-17, (included in letter of transmittal of the Report of the Committee of three). Document, NATO-C-M (56) 127 (Revised). [http://www.nato.int/archives/committee\\_of\\_three/9\\_report.pdf](http://www.nato.int/archives/committee_of_three/9_report.pdf). (Consultado 22Dez2016).
- <sup>107</sup> Martino, G., Lange, H., Person, B., 1956. Scientific and technical co-operation. *Report of the Committee of Three on Non-Military co-Operation in Nato*, (17th November 1956), p. 18, (included in letter of transmittal of the Report of the Committee of three). Document, NATO-C-M (56) 127 (Revised). [http://www.nato.int/archives/committee\\_of\\_three/9\\_report.pdf](http://www.nato.int/archives/committee_of_three/9_report.pdf). (Consultado 22Dez2016).
- <sup>108</sup> Martino, G., Lange, H., Person, B., 1956. Scientific and technical co-operation. *Report of the Committee of Three on Non-Military co-Operation in Nato*, (17th November 1956), p. 23, (included in letter of transmittal of the Report of the Committee of three). Document, NATO-C-M (56) 127 (Revised). [http://www.nato.int/archives/committee\\_of\\_three/9\\_report.pdf](http://www.nato.int/archives/committee_of_three/9_report.pdf).

- pdf. (Consultado 22Dez2016).
- 109 Kaplan, L. S., 2006. *Históry. analyses the significance of the "Report of the Committee of Three on Non-Military Cooperation in NATO" on the 50th anniversary of its publication.* <http://www.nato.int/docu/review/2006/issue1/english/history.html> (19 Dez 2006).
- 110 Nasceu em Schaerbeek, Bruxelas e era diplomado em Jurisprudência pela Universidade de Bruxelas. Em 1932, pelo Partido Socialista, tornou-se parlamentar e depois Ministro dos Transportes. De 1938 a 1939 desempenhou o cargo de Primeiro Ministro. Depois do exílio em Londres durante a 2.ª Guerra Mundial regressou a Bruxelas e foi nomeado Ministro dos Negócios Estrangeiros e depois novamente Primeiro Ministro de 1947 a 1949. Neste último ano presidiu à primeira sessão da Assembleia Consultiva do Conselho da Europa e de 1952 a 1953 foi presidente da Assembleia-Geral da Comunidade Europeia do Carvão e do Aço (CECA). Três anos depois substituiu o general Hastings Lionel Ismay, Lord Ismay como Secretário-Geral da NATO. Em Março de 1961 renunciou ao cargo e regressou à actividade política no seu país e tornando-se mais uma vez Ministro dos Negócios Estrangeiros. No âmbito académico foi presidente da Real Academia Belga de Língua e Literatura Francesa.
- 111 Nierenberg, W. A., 1965. The NATO Science Program. *Bulletin of the Atomic Scientists*, *A Journal of Science and Public Affairs*, XXI (5), p. 45.
- 112 *Ibid.*
- 113 Kaplan, L. S., 2006. *Históry. analyses the significance of the "Report of the Committee of Three on Non-Military Cooperation in NATO" on the 50th anniversary of its publication.* <http://www.nato.int/docu/review/2006/issue1/english/history.html> (19 Dez 2006).
- 114 Em 1948, aquando da construção do Pacto de Bruxelas, os Países do Benelux tiveram dificuldade em pressionar a França e o Reino Unido para se tornarem parceiros mais iguais. Kaplan, Lawrence S. 2006. *Históry. analyses the significance of the "Report of the Committee of Three on Non-Military Cooperation in NATO" on the 50th anniversary of its publication.* <http://www.nato.int/docu/review/2006/issue1/english/history.html> (19 Dez 2006).
- 115 Kaplan, Lawrence S. 2006. *Históry. analyses the significance of the "Report of the Committee of Three on Non-Military Cooperation in NATO" on the 50th anniversary of its publication.* <http://www.nato.int/docu/review/2006/issue1/english/history.html> (19 Dez 2006).
- 116 Nierenberg, W. A., 1965. The NATO Science Program. *Bulletin of the Atomic Scientists*, *A Journal of Science and Public Affairs*, XXI (5), p. 45.
- 117 Doutorado e investigador em Química da Caltech pertenceu ao Instituto de Tecnologia da Califórnia (*Califórnia Institute of Technology*). Durante a II Guerra

- Mundial trabalhou ligado à investigação de medicamentos para a Malária. Foi adido científico na Embaixada Americana em Londres em 1947 e 1948 e conselheiro científico do Departamento de Estado de 1951 a 1953 e presidente da Task Force “*Acções adicionais da NATO no domínio da Cooperação Científica e Técnica*” em 1957. Doc. Nato Restricted RDC/226/57. [http://archives.nato.int/uploads/r/null/3/8/38238/RDC\\_57\\_226\\_ENG.pdf](http://archives.nato.int/uploads/r/null/3/8/38238/RDC_57_226_ENG.pdf) (Consultado 22Dez2016).
- <sup>118</sup> Foi um senador democrata defensor de uma política armamentista e antissoviética. Em 1955 levantou a questão de um “*vazio de misseis*” ao criticar os esforços da administração do presidente Eisenhower para reduzir os gastos com a defesa. Neste mesmo ano apoiou o envolvimento dos Estados Unidos na Guerra do Vietname. Em 1960, conseguiu a reputação do Senado como perito na área da política de defesa nacional quando desempenhou a presidência do *Armed Services Subcommittees on National Policy Making* e a *National Security Staffing and Operations*. No ano seguinte tomou posição contrária à criação da *Arms Control and Disarmament Agency* e em 1963 denunciou a importância do valor das Nações Unidas. Em 1972, foi uma voz crítica às conversações estratégicas sobre o controle de armas (SALT) entre o seu país e a URSS. Contudo foi um defensor da normalizar as relações com a República Popular da China. Para mais informação sobre a sua vida e acção política consulte-se: Kaufman, R. G., 1990. *Henry M. Jackson: A Life in Politics*. Washington: University of Washington Press.
- <sup>119</sup> Nierenberg, W. A., 1965. The NATO Science Program. *Bulletin of the Atomic Scientists, A Journal of Science and Public Affairs*, XXI (5), p. 45.
- <sup>120</sup> Nierenberg, W. A., 1965. The NATO Science Program. *Bulletin of the Atomic Scientists, A Journal of Science and Public Affairs*, XXI (5), p. 45.
- <sup>121</sup> A 11 de Março de 1966, num memorando endereçado às outras catorze nações da (OTAN), o governo francês anunciou a sua intenção de retirar o pessoal francês do quartel-general militar integrado da NATO, de pôr termo às missões das forças francesas nos comandos internacionais e de solicitar a retirada do território francês dos quartéis-generais da NATO, das unidades Aliadas e de outras bases e instalações que não estivessem sob a autoridade francesa. Porém, a França não punha em causa o Tratado de Washington e desejava que a Aliança Atlântica continuasse a existir. A nova sede em Bruxelas seria inaugurada a 16 de Outubro de 1967.
- <sup>122</sup> foi o 34º Presidente dos Estados Unidos de 1953.
- <sup>123</sup> Nierenberg, W. A., 1965. The NATO Science Program. *Bulletin of the Atomic Scientists, A Journal of Science and Public Affairs*, XXI (5), p. 45.

- <sup>124</sup> <http://archives.nato.int/nomination-of-chairman-of-committee;isad>. North Atlantic Council, *Science Committee List Of National Representatives*, AC/137-N/1. (Consultado 22Dez2016).
- <sup>125</sup> *Id.* p. 2.
- <sup>126</sup> *Ibid.*
- <sup>127</sup> *Ibid.*
- <sup>128</sup> *Ibid.*
- <sup>129</sup> *Ibid.*
- <sup>130</sup> *Id.* p. 3
- <sup>131</sup> *Ibid.*
- <sup>132</sup> *Ibid.*
- <sup>133</sup> Em 1989 recebeu o Prémio Nobel da Física pela descoberta do método de campo oscilatório que teve aplicações importantes na construção dos relógios atômicos.
- <sup>134</sup> North Atlantic Council, *Science Committee List of National Representatives*, AC/137-N/1, p. 3. <http://archives.nato.int/nomination-of-chairman-of-committee;isad>. (Consultado 22Dez2016).
- <sup>135</sup> Natural do Estado da Califórnia, foi membro do Partido Republicano, senador por aquele Estado, vice-presidente (1953) e presidente (1969-1974) dos Estados Unidos. Negociou a retirada das tropas americanas do Vietname e em Moscovo impulsionou as negociações com a União Soviética sobre a redução 1945-1973), p. 5. Cronology onou as negociaçdente (1969-1974) dos Estados Unidos. Negociou a retirada das tropas americanas do armamento.
- <sup>136</sup> “*Now the Alliance needs a third dimension: it needs not only a strong military dimension to provide for the common defence; not only a more profound political dimension, to shape a strategy of peace; but it also needs a social dimension [...] in this final third of the Twentieth Century through the humanities and science*”. NATO. Ministerial meeting in Washington includes commemorative session to celebrate the 20th Anniversary of the signing of the North Atlantic Treaty. President Nixon proposes that NATO should study environmental problems. Aspects of NATO – Chronology (1945-1973), p. 5.
- <sup>137</sup> For immediate release, Press Statemen Brussels, 6th November, 1969, ENG. <http://archives.nato.int/press-statement-on-establishment-of-ccms;isad>. (Consultado 19Out2016).
- <sup>138</sup> Ducaru, S., 2014. 2014: A Year of Tests and Important Achievements. *The NATO Science for Peace and Security (SPS) Programme - Annual Report 2014*, The Emerging Security Challenges Division, Brussels, p. 6.
- <sup>139</sup> *Ibid.*
- <sup>140</sup> NATO., 2006. Maintaining a wide range of activities, *News Science Committee on the Challenges of Modern Society*, n. ° 73, p. 1.
- <sup>141</sup> *Ibid.*
- <sup>142</sup> Martino, G., Lange, H., Person, B.,1956. General Introduction, *Report of the Committee of Three on Non-Military co-Operation in Nato*, pp. 5-10. Letter of transmittal of the Report of the Committee of three, Doc.



- NATO-C-M (56) 127: Bruxelas.  
[http://www.nato.int/archives/committee\\_of\\_three/9\\_report.Pdf](http://www.nato.int/archives/committee_of_three/9_report.Pdf). (Consultado 12Set2016)
- 143 *Id.*, pp. 11-15.
- 144 *Id.*, pp. 16-18.
- 145 *Id.*, pp. 21-22.
- 146 *Id.*, pp. 23-24.
- 147 *Id.*, pp. 25-26.
- 148 *Id.*, p. 7.
- 149 *Id.*, p. 11.
- 150 *Id.*, p. 5.
- 151 *Id.*, p. 19.
- 152 *Ibid.*
- 153 *Ibid.*
- 154 *Ibid.*
- 155 *Id.* p. 21.
- 156 *Id.*, p. 23
- 157 *Ibid.*
- 158 Nierenberg, W. A., 1965. The NATO Science Program. *Bulletin of the Atomic Scientists, A Journal of Science and Public Affairs*, XXI (5), p. 47.
- 159 *Ibid.*
- 160 NATO., 1959. Co-Operative Oceanographic Research, Doc. C-M (59) 44, p. 6.  
<http://archives.nato.int/co-operative-oceanographic-research;isad>. (Consultado 25Nov2016).
- 161 Dr. Norman F. Ramsey, presidente e conselheiro científico; Dr. C. Jorgensen, consultor científico; Prof. Dr. A. Rucker, representante da Alemanha junto da *Comité Científico* da (NATO); Professor Haken Mosby, Geofysisk Institut, Universidade de Bergen; Dr. George E. R. Deacon, F. R. S., Instituto Nacional de Oceanografia, Wormley, Surrey; Dr. Bostwick H. Ketchum, Woods Hole Oceanográfico Instituição, Mass; Dr. Anton F. Bruun, Museu Zoologisk, Universidade de Copenhagen. Participaram, ainda, convidados: Ing. Gen. André Gougenheim, Laboratoire d'Océanographie; Dr. H. Lacombe; Physique du Muséum National; Dr. P. Tchernia, d'Histoire Naturelle, Paris. NATO, 1959. Co-Operative Oceanographic Research Note by the Science Adviser, doc. C-M (59) 44, Bruxelas:  
<http://archives.nato.int/co-operative-oceanographic-research;isad>. (Consultado 25Nov2016).
- 162 Para mais informação consulte-se: NATO, 1959. Co-Operative Oceanographic Research Note by the Science Adviser, pp. 3-6.  
<http://archives.nato.int/co-operative-oceanographic-research;isad>, Doc. C-M (59) 44, 30th April, 1959. (Consultado 25Nov2016)
- 163 O apoio internacional fornecido pela (NATO) através da combinação de programas nacionais foi mais importante que as ajudas financeiras diretas. Nierenberg, W. A., 1965. The NATO Science Program. *Bulletin of the Atomic Scientists, A Journal of Science and Public Affairs*, XXI (5), p. 47.
- 164 *Ibid.*
- 165 *Ibid.*
- 166 *Id.*, p. 46.
- 167 NATO. 1971. Nato and Environmental Problems the Comité on the Challenges of Modern Society, President Nixon's Initiative, p. 1. CCMS\_1971\_04\_01 ENG.  
<http://archives.nato.int/nato-and-environmental-problems-committee-on-challenges-of-modern-society;isad>. (Consultado 25Nov2016).

- 168 *Ibid.*
- 169 *Id.*, p. 2.
- 170 *Id.*, p. 4.
- 171 *Id.*, p. 5.
- 172 *Id.*, p. 5.
- 173 *Id.*, p. 6.
- 174 Professor, político e diplomata holandês que serviu como ministro dos estrangeiros (1952-1971) e foi o 5º secretário-Geral da (NATO) (1971-1984).
- 175 Bélgica, Canadá, França, República Federal da Alemanha, Grécia, Islândia, Itália, Portugal, Reino Unido e Estados Unidos – nos quais podemos observar Portugal. (NATO), 1974. (CCSM) Fellowship Programme, doc. (74) 8: Bruxelas. [http://archives.nato.int/uploads/r/null/1/4/140219/PRESS\\_RELEASE\\_\\_83\\_7\\_BIL.pdf](http://archives.nato.int/uploads/r/null/1/4/140219/PRESS_RELEASE__83_7_BIL.pdf). (Consultado 25Nov2016).
- 176 NATO, 1974. CCMS Fellowship Programme, doc. (74) 8: Bruxelas. <http://archives.nato.int/advanced-study-institute-programme;isad>
- 177 *Scientific Affairs Division NATO*, 1991. *The Challenges of Modern Society: Brussels*, doc. 0311\_NATO-CCMS – the – Challenges-of-Modern-Society\_ 1991\_ENG, 40 p. <http://archives.nato.int/advanced-study-institute-programme>. (Consultado 19Dez2016).
- 178 *Id.*, p. 16.
- 179 *Id.*, p. 22.
- 180 *Id.*, p. 24.
- 181 *Id.*, p. 25
- 182 *Id.*, p. 26
- 183 *Ibid.*
- 184 *Id.*, p. 27.
- 185 *Scientific Affairs Division NATO*, 1991. *The Challenges of Modern Society: Brussels*, doc. 0311\_NATO-CCMS – the – Challenges-of-Modern-Society\_ 1991\_ENG, 40 p. <http://archives.nato.int/advanced-study-institute-programme>. (Consultado 25Nov2016).
- 186 *Id.*, p. 16.
- 187 *Id.*, p. 17.
- 188 *Scientific Affairs Division NATO*, 1991. *The Challenges Of Modern Society: Brussels*, doc. 0311\_NATO-CCMS – the – Challenges-of-Modern-Society\_ 1991\_ENG, pp. 28-32. <http://archives.nato.int/advanced-study-institute-programme>. (Consultado 20Dez2016).
- 189 *Id.*, p. 29.
- 190 Rodrigues, F. C., 2001. *Nato's Science programs: origins and influence, technology in Society*, 23 (2001) 378.
- 191 *Ibid.*
- 192 *Ibid.*
- 193 *Ibid.*
- 194 *Ibid.*
- 195 Rodrigues, F. C. 2001. NATO's Science programs: origins and influence, technology in Society, 23 (2001) 378.
- 196 Bahrein, Catar, Koweit, e Emirados Árabes Unidos. *Countries of the Istanbul Cooperation Initiative (ICI)*.
- 197 Countries of the Istanbul Cooperation Initiative (ICI).
- 198 Science for Peace and Security Committee, 2008. 1958-2008: Celebrating 50 years of science co-operation at NATO, Public Diplomacy Division NATO Headquarters, Brussels, p. 2.
- 199 *Ibid.*

- 200 *Ibid.*
- 201 *Ibid.*
- 202 Science for Peace and Security Committee, 2008. Using Science in Defence against Terrorism, Environmental Security and Eco-Terrorism, Public Diplomacy Division NATO Headquarters, Brussels, p. 4.
- 203 *Ibid.*
- 204 *Ibid.*
- 205 Político que desempenhou o cargo de Ministro dos Negócios Estrangeiros da Holanda e foi uma personalidade importante na decisão do seu país em 2003 ter entrado na Guerra do Iraque. Foi secretário-geral interino em 2003 e 2004 e neste mesmo ano assumiu a presidência onde se manteria até 2009.
- 206 *Id.*, p. 5.
- 207 *Ibid.*
- 208 On 27 November 2009, under a silence procedure, the members of the Science for Peace and Security (SPS) Committee approved the SPS Work Programme for 2010 [document AC/328-D (2009) 0013 dated 10 November 2009]. North Atlantic Treaty Organization. Introduction. *Science for Peace and Security (SPS) Programme*, Annual Report on SPS Activities, n.º 11, p. 3
- 209 *Ibid.*, pp. 6-11.
- 210 *Ibid.*, n.º 12, p. 3
- 211 *Ibid.*, pp. 14-16.
- 212 On 27 November 2009, under a silence procedure, the members of the Science for Peace and Security (SPS) Committee approved the SPS Work Programme for 2010 [document AC/328-D (2009) 0013 dated 10 November 2009]. North Atlantic Treaty Organization. Introduction. *Science for Peace and Security (SPS) Programme*, Annual Report on SPS Activities, n.º 11, p. 3
- 213 *Id.*, n.º 11, pp. 14-16.
- 214 A Agência Militar de Normalização (Military Standardization Agency) (MAS), o Grupo Consultivo para a Investigação e Desenvolvimento Aeronáutico (Consultative Group for Aeronautical Research and Development) (AGARD), o Colégio de Defesa (NATO) (NATO Defense College), Grupo Consultivo de Treinamento Aéreo e Comunicações (Air Navigation and Communications Advisory Group) (ENCA), a Agência Europeia de Longas Linhas (European Long Range Agency) (ELLA) e a Agência Europeia de Radiofrequências (European Radio Frequency Agency) (MC 22/2, MC 4ª reunião, DC 24/3 (Final), C6-D / 5 (Final), MRC 1, SG 112/11) (2).
- 215 *Advisory Group for Aeronautical Research and Development* (AGARD), MC-SG-SGM-SGM-0316-53, SGM-36-53, MC-SG-SGM-SGM-0411-53, MC-SG-LOM-LOM 041/57. <http://archives.nato.int/?search?query=Advisory+Group+for+Aeronautical+Research+and+Development>.
- 216 Matemático, engenheiro aeroespacial e físico que se notabilizou nos estudos sobre a aeronáutica e astronáutica. Foi responsável por muitos avanços determinantes na aerodinâmica, particularmente nas questões no campo do supersónico

e do hipersónico. É considerado como um excelente teórico da aerodinâmica do século XX.

- <sup>217</sup> Foi professor de Física e Matemática no *Instituto de Tecnologia da Califórnia* e na *Universidade de Princeton*. Contribuiu para a Matemática da Mecânica Quântica, Relatividade Geral e Geometria Diferencial. Com a aplicação da relatividade à Cosmologia desenvolveu o conceito de Universo em Expansão. Durante a 2ª Guerra Mundial serviu no *Comité de Pesquisa de Defesa Nacional (NDRC)* e no *Escritório de Pesquisa e Desenvolvimento Científico (OSRD)*. Foi consultor técnico do secretário de guerra e chefe da secção *Consultiva de Inteligência Científica da Força Expedicionária Aliada da Força Suprema*. Depois da guerra, foi diretor do *Grupo de Avaliação do Sistema de Armas* no escritório do secretário da defesa (1950-1952), presidente do *Painel Robertson de OVNI*s (1953) e conselheiro científico do *Comando Supremo Aliado da OTAN Europa (SACEUR)* (1954-1955). Desempenhou, ainda, a presidência do *Conselho de Ciências da Defesa* de (1956-1961) e membro do *Comité Consultivo de Ciência do Presidente (PSAC)* de (1957-1961). Greenstein, Jesse L. 1980. Howard Percy Robertson 1903-1961. *Biographical Memoire*. Washington d.C.: National Academy of Sciences, 343-364.
- <sup>218</sup> Nierenberg, W. A., 1965. The NATO Science Program. *Bulletin of the Atomic Scientists*,

*A Journal of Science and Public Affairs*, XXI (5), p. 45.

- <sup>219</sup> *Id.*, 46
- <sup>220</sup> Formado na *Ecole Polytechnique*, foi o primeiro presidente da *Comunidade Europeia da Energia Atómica (CEE ou EURATOM)*, (1956-1957) e lançou a modernização do sistema ferroviário francês. Foi director em empresas públicas ligadas ao sector ferroviário e da Energia Atómica.
- <sup>221</sup> Nierenberg, W. A., 1965. The NATO Science Program. *Bulletin of the Atomic Scientists, A Journal of Science and Public Affairs*, XXI (5), p. 47.
- <sup>222</sup> *Ibid.*
- <sup>223</sup> NATO- Division Information, Study on the establishment of an International Institute of Science and Technology, Press Release (61) 3, 26th January, 1961 e 62-21 de 16 de Novembro de 1962. <http://archives.nato.int/report-on-establishment-of-international-institute-of-science-and-technology;isad>. (Consultado 12Dez2016).
- <sup>224</sup> Professor O. Caldirola (Itália), director do *Instituto de Ciências Físicas da Universidade de Milão* e membro do *Comité Nacional de Investigação*; Professor H. B. G. Casimir (Países Baixos), membro da *Academia Real de Ciências e Curador da Universidade Técnica de Delft*; John Cockroft (Reino Unido), vencedor do Prémio Nobel de Física e ex-diretor do *Harwell Centre*, que acaba de receber o prémio “*Átomos pela Paz*” para 1961; Sr. P. Piganiol (França), Delegado Geral de Investigação

- Científica e Técnica; Professor A. Rucker (Alemanha), ex-Reitor da *Universidade Técnica de Munique* e Ministro da Educação e Assuntos Culturais da Baviera de 1954 a 1957. NATO- Division Information, Study on the establishment of an International Institute of Science and Technology, Press Release (6L) 3, 26th January, 1961. <http://archives.nato.int/report-on-establishment-of-international-institute-of-science-and-technology:i-sad>. (Consultado 12Dez2016).
- <sup>225</sup> Em 1939, no *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*, dirigiu a investigação e o desenvolvimento militar que apoiava as operações de guerra. Foi presidente daquela Instituição (1948-1959), primeiro presidente do *Conselho Consultivo de Inteligência Estrangeira* do (*President Foreign Intelligence Advisir Board*) (*PFIAB*), (1953-1963), assistente especial de Ciência e Tecnologia do presidente Eisenhower (1957-1959), tornando-se o primeiro conselheiro presidencial de Ciência e supervisionou a criação do *Comité Consultivo (PSAC)*.
- <sup>226</sup> Nierenberg, W. A., 1965. The NATO Science Program. *Bulletin of the Atomic Scientists, A Journal of Science and Public Affairs*, XXI (5), p. 47.
- <sup>227</sup> *Id.*, p. 48.
- <sup>228</sup> *Ibid.*
- <sup>229</sup> *Ibid.*
- <sup>230</sup> *Ibid.*
- <sup>231</sup> *Ibid.*
- <sup>232</sup> *Ibid.*
- <sup>233</sup> *Ibid.*
- <sup>234</sup> *Ibid.*
- <sup>235</sup> Arménia, Azerbaijão, Bielorrússia, Bósnia e Herzegovina, Geórgia, Cazaquistão, Quirguistão, Moldávia, Montenegro, Rússia, Sérvia, Tadjiquistão, a antiga República Jugoslava da Macedónia, Turquemenistão, Ucrânia, Uzbequistão.
- <sup>236</sup> On 27 November 2009, under a silence procedure, the members of the Science for Peace and Security (SPS) Committee approved the SPS Work Programme for 2010 [document AC/328-D (2009) 0013 dated 10 November 2009]. North Atlantic Treaty Organization. Introduction. *Science for Peace and Security (SPS) Programme*, Annual Report on SPS Activities, n.º 14, p. 3
- <sup>237</sup> *Ibid.*
- <sup>238</sup> *Id.*, pp. 14-16.
- <sup>239</sup> *Id.*, n.º 24, p. 6.
- <sup>240</sup> *Id.*, n.º 24, p. 6.
- <sup>241</sup> On 27 November 2009, under a silence procedure, the members of the Science for Peace and Security (SPS) Committee approved the SPS Work Programme for 2010 [document AC/328-D (2009) 0013 dated 10 November 2009]. North Atlantic Treaty Organization. Introduction. *Science for Peace and Security (SPS) Programme*, Annual Report on SPS Activities, n.º 19, p. 4
- <sup>242</sup> *Id.*, n.º 16, p. 3
- <sup>243</sup> *Id.*, n.º 19, p. 4



- A *Agência Militar de Normalização (Military Standardization Agency) (MAS)*, o *Grupo Consultivo para a Investigação e Desenvolvimento Aeronáutico (Consultative Group for Aeronautical Research and Development) (AGARD)*, o *Colégio de Defesa (NATO) (NATO Defense College)*, *Grupo Consultivo de Treinamento Aéreo e Comunicações (Air Navigation and Communications Advisory Group) (ENCA)*, a *Agência Europeia de Longas Linhas (European Long Range Agency) (ELLA)* e a *Agência Europeia de Radiofrequências (European Radio Frequency Agency)*, Docs. (MC 22/2, MC 4ª reunião, DC 24/3 (Final), C6-D / 5 (Final), MRC 1, SG 112/11) (2).
- Ações adicionais da NATO no domínio da Cooperação Científica e Técnica* em 1957. Doc. Nato Restricted RDC/226/57.  
[http://archives.nato.int/upload-s/r/null/3/8/38238/RDC\\_57\\_226\\_ENG.pdf](http://archives.nato.int/upload-s/r/null/3/8/38238/RDC_57_226_ENG.pdf) (Consultado 22Dez2016).
- Advisory Group for Aeronautical Research and Development (AGARD)*, MC-SG-SGM-SGM-0316-53, SGM-36-53, MC-SG-SGM-SGM-0411-53, MC-SG-LOM-LOM 041/57.  
<http://archives.nato.int/?search?query=Advisory+Group+for+Aeronautical+Research+and+Development>. (Consultado 12Dez2016).
- Bush, V., 1945. President Roosevelt's Letter, The White House, Washington, D.C., November 17, 1944, In: *Science: the Endless Frontier*. Washington: National Science Foundation.
- Bush, V., 1945. President Roosevelt's Letter, The White House. In: *Science: the Endless Frontier*. Washington: National Science Foundation.
- Bush, V., 1945. Scientific Progress Is Essential. *Science: The endless frontiers*. Washington, D.C.: National Science Foundation.
- Ducaru, S. 2014. 2014: A Year of Tests and Important Achievements. *The NATO Science for Peace and Security (SPS) Programme - Annual Report 2014*, The Emerging Security Challenges Division, Brussels.  
[http://www.nato.int/nato\\_static\\_fl2014/assets/pdf/pdf\\_topics/SPS-Annual-Report-2014.pdf](http://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/pdf_topics/SPS-Annual-Report-2014.pdf) (consultado 15Set2016).
- Excerpt From A Speech By Secretary Of State John Foster Dulles At Dallas, Texas, On October 29, 1956*, RDC/473/56.  
[http://archives.nato.int/upload-s/r/null/3/7/37881/RDC\\_56\\_473\\_ENG.Pdf](http://archives.nato.int/upload-s/r/null/3/7/37881/RDC_56_473_ENG.Pdf). (Consultado 19Dez2016).
- Martino, G., Lange, H., Person, B. 1956. *Report of the Committee of Three on Non-Military co-Operation in Nato*, (17th November 1956), pp. 82 (included in letter of transmittal of the Reporto of the

- Committee of three). Document, NATO-C-M (56) 127 (Revised). [http://www.nato.int/archives/committee\\_of\\_three/9\\_report.pdf](http://www.nato.int/archives/committee_of_three/9_report.pdf). (Consultado 19Dez2016).
- Martino, G., Lange, H., Person, B., 1956. Consultation on Foreign Policies, *Report of the Committee of Three on Non-Military co-Operation in Nato*, (17th November 1956), pp. 11-14, (included in letter of transmittal of the Reporto of the Committee of three). Document, NATO-C-M (56) 127 (Revised). [http://www.nato.int/archives/committee\\_of\\_three/9\\_report.pdf](http://www.nato.int/archives/committee_of_three/9_report.pdf). (Consultado 19Dez2016).
- Martino, G., Lange, H., Person, B., 1956. Economic co-operation. *Report of the Committee of Three on Non-Military co-Operation in Nato*, (17th November 1956), pp. 17-18, (included in letter of transmittal of the Reporto of the Committee of three). Document, NATO-C-M (56) 127 (Revised). [http://www.nato.int/archives/committee\\_of\\_three/9\\_report.pdf](http://www.nato.int/archives/committee_of_three/9_report.pdf). (Consultado 22Dez2016).
- Martino, G., Lange, H., Person, B., 1956. Peaceful Settlement of inter-member disputes. *Report of the Committee of Three on Non-Military co-Operation in Nato*, (17th November 1956), pp. 14-15, (included in letter of transmittal of the Reporto of the Committee of three). Document, NATO-C-M (56) 127 (Revised). [http://www.nato.int/archives/committee\\_of\\_three/9\\_report.pdf](http://www.nato.int/archives/committee_of_three/9_report.pdf). (Consultado 19Dez2016).
- Martino, G., Lange, H., Person, B., 1956. Scientific and technical co-operation. *Report of the Committee of Three on Non-Military co-Operation in Nato*, (17th November 1956), p. 19, (included in letter of transmittal of the Reporto of the Committee of three). Document, NATO-C-M (56) 127 (Revised). [http://www.nato.int/archives/committee\\_of\\_three/9\\_report.pdf](http://www.nato.int/archives/committee_of_three/9_report.pdf). (Consultado 22Dez2016).
- Martino, G., Lange, H., Person, B. 1956. General Introduction, *Report of the Committee of Three on Non-Military co-Operation in Nato*, pp. 5-10. Letter of transmittal of the Report of the Committee of three, Doc. NATO-C-M (56) 127: Bruxelas. [http://www.nato.int/archives/committee\\_of\\_three/9\\_report.pdf](http://www.nato.int/archives/committee_of_three/9_report.pdf). (Consultado 22Dez2016).
- Memorandum by the Standing Group to the North Atlantic Military Committee Transmitting the Strategic Concept for the Defense of the North Atlantic Area*, NATO Strategy Documents 1949 – 1969, M.C. 3, MC3 - 19.10.1949, Edited by Dr. Gregory W. Pedlow Chief, Historical Office Supreme Headquarters Allied Powers Europe in collaboration with NATO International Staff Central Archives, 19 October 1949. <http://www.nato.int/docu/stratdoc/eng/intro.pdf>. (Consultado 12Out2016).
- Memorandum by the Standing Group to the North Atlantic Military Committee Transmitting the Strategic Concept for the Defense of the North Atlantic Area*, NATO Strategy Documents 1949 – 1969, MC3/1 - 19.11.1949. Edited by



Dr. Gregory W. Pedlow Chief,  
Historical Office Supreme  
Headquarters Allied Powers  
Europe *in collaboration with  
NATO International Staff Central  
Archives*, 19 October 1949.

<http://www.nato.int/docu/stratdoc/eng/intro.pdf>. (Consultado 12Out2016).

*Memorandum by the Standing Group to the North Atlantic Military Committee Transmitting the Strategic Concept for the Defense of the North Atlantic Area*, NATO Strategy Documents 1949 – 1969, MC3/2 - 28.11.1949. *Edited by* Dr. Gregory W. Pedlow Chief, Historical Office Supreme Headquarters Allied Powers Europe *in collaboration with NATO International Staff Central Archives*, 19 October 1949.

<http://www.nato.int/docu/stratdoc/eng/intro.pdf> (Consultado 12Out2016).

*Memorandum by the Standing Group to the North Atlantic Military Committee Transmitting the Strategic Concept for the Defense of the North Atlantic Area*, NATO Strategy Documents 1949 – 1969, DC 6 - 29.11.1949. *Edited by* Dr. Gregory W. Pedlow Chief, Historical Office Supreme Headquarters Allied Powers Europe *in collaboration with NATO International Staff Central Archives*, 19 October 1949.

<http://www.nato.int/docu/stratdoc/eng/intro.pdf> (Consultado 12Out2016).

*Memorandum by the Standing Group to the North Atlantic Military Committee Transmitting the Strategic Concept for the Defense of the North Atlantic Area*, NATO Strategy Documents 1949 – 1969,

DC 6/1 - 1.12.1949. *Edited by* Dr. Gregory W. Pedlow Chief, Historical Office Supreme Headquarters Allied Powers Europe *in collaboration with NATO International Staff Central Archives*, 19 October 1949.

<http://www.nato.int/docu/stratdoc/eng/intro.pdf> (Consultado 12Out2016).

*NATO – Division Information, Study on the establishment of an International Institute of Science and Technology*, Press Release (61) 3, 26th January, 1961 e 62-21 de 16 de Novembro de 1962.

<http://archives.nato.int/report-on-establishment-of-international-institute-of-science-and-technology;isad>. (Consultado 12Dez2016).

*NATO. 1959. Co-Operative Oceanographic Research Note by the Science Adviser.*

<http://archives.nato.int/co-operative-oceanographic-research;isad>, Doc. C-M (59) 44, 30th April, 1959. (Consultado 25Nov2016).

*NATO. 1959. Co-Operative Oceanographic Research, Doc. C-M (59) 44.*

<http://archives.nato.int/co-operative-oceanographic-research;isad>. (Consultado 25Nov2016).

*NATO. 1971. Nato and Environmental Problems the Comité on the Challenges of Modern Society, President Nixon's Initiative. CCMS\_1971\_04\_01 ENG.*

<http://archives.nato.int/nato-and-environmental-problems-committee-on-challenges-of-modern-society;isad>. (Consultado 25Nov2016).

*NATO. 1974. (CCSM) Fellowship Programme, doc. (74) 8: Bruxelas.*

[http://archives.nato.int/uploads/r/null/1/4/140219/PRESS\\_RELEASE\\_\\_83\\_7\\_BIL.pdf](http://archives.nato.int/uploads/r/null/1/4/140219/PRESS_RELEASE__83_7_BIL.pdf). (Consultado 25Nov2016).

- NATO. *Ministerial meeting in Washington includes commemorative session to celebrate the 20th Anniversary of the signing of the North Atlantic Treaty. President Nixon proposes that NATO should study environmental problems. Aspects of NATO – Cronology (1945-1973)*. For immediate release, Press Statemen Brussels, 6th November, 1969, ENG. <http://archives.nato.int/press-statement-on-establishment-of-ccms;isad>. (Consultado 19Out2016).
- North Atlantic Council, *Science Committee List Of National Representatives*, AC/137-N/1. <http://archives.nato.int/nomination-of-chairman-of-committee;isad>. (Consultado 22Dez2016).
- North Atlantic Military Committee, *Presentation Before inaugural Meeting of the Advisory Group for Aeronautical Research and Development (AGARD)*, doc. SGM - 1070-52, 15 de Maio de 1952.
- Science for Peace and Security Committee, 2008. *Using Science in Defence against Terrorism, Environmental Security and Eco-Terrorism*, Public Diplomacy Division NATO Headquarters, Brussels. <http://www.nato.int/science/publication/newsletter/pdf/2008/SPS-Newsletter-50A.pdf> (Consultado 5Ago2016).
- Science for Peace and Security Committee, 2009. On 27 November 2009, under a silence procedure, the members of the Science for Peace and Security (SPS) Committee approved the SPS Work Programme for 2010 [document AC/328-D (2009) 0013 dated 10 November 2009]. North Atlantic Treaty Organisation. Introduction. *Science for Peace and Security (SPS) Programme*, Annual Report on SPS Activities, n.º 11. [http://idsi.md/files/file/2010\\_SPS.pdf](http://idsi.md/files/file/2010_SPS.pdf) (12dec2016).
- Scientific Affairs Division NATO, 1991. *The Challenges Of Modern Society: Brussels*, doc. 0311\_NATO-CCMS – the – Challenges-of-Modern-Society\_1991\_ENG. <http://archives.nato.int/advanced-study-institute-programme>. (Consultado 19Dez2016).
- Scientific Affairs Division NATO, 1991. *The Challenges Of Modern Society: Brussels*, doc. 0311\_NATO-CCMS – the – Challenges-of-Modern-Society\_1991\_ENG, 40 p. <http://archives.nato.int/advanced-study-institute-programme>. (Consultado 25Nov2016).
- Scientific Affairs Division NATO, 1991. *The Challenges Of Modern Society: Brussels*, doc. 0311\_NATO-CCMS – the – Challenges-of-Modern-Society\_1991\_ENG, pp. 28-32. <http://archives.nato.int/advanced-study-institute-programme>. (Consultado 20Dez2016).

# Bibliografia

- Bracken, P. & Shubik, M., 1982. Strategic war: What are the questions and who should ask them, *Technology in Society*, 4 (3), pp. 155-179
- Brown, L. 1999., The Great Radar War. In: *Technical and Military imperatives Radar, a Radar History of World War II*. New York: Taylor & Francis Group.
- Buderi, R., 1997. *The Invention That Changed the World: How a Small Group of Radar Pioneers Won the Second World War and Launched a Technological Revolution (Sloan Technology Series)*. New York: Simon & Schuster.
- Cruz, C., 2014. Ciência: a Fronteira sem Fim, uma apresentação. *Revista Brasileira Inovação*, Campinas (SP), 13(2). Pp. 45-58.
- Dashiell, T. R., 1986. The Department of Defense and Biotechnology, *Technology in Society*, 8(3), pp. 223-228.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0160791X86900084>.  
(Consultado em 23 Novembro 2016).
- Drenth, P. J. D., 2001. *Scientific academies in international conflict resolution*, *Technology in Society*, 23(3), pp. 451-460.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X01000252>.  
(Consultado em 23 Novembro 2016).
- Greenstein, J. L., 1980. Howard Percy Robertson 1903-1961. In: *Biographical Memoire*. Washington d. C.: National Academy of Sciences. pp. 343-364.
- Groves, L., 1983. *Now It Can Be Told: The Story Of The Manhattan Project*. New York: Harper.
- Jones, R., 1998. *Most Secret War (Wordsworth Military Library)*. United Kingdom:
- Kaplan, L. S., 2006. História. *analyses the significance of the "Report of the Committee of Three on Non-Military Cooperation in NATO" on the 50th anniversary of its publication*.  
<http://www.nato.int/docu/review/2006/issue1/english/history.html> (Consultado 19 Dez 2016).
- Kaufman, R. G., 1990. *Henry M. Jackson: A Life in Politics*. Washigton: University of Washington Press.
- Kelly, C., 2007. *Manhattan Project: The Birth of the Atomic Bomb in the Words of Its Creators, Eyewitnesses, and Historians*. New York: Black Dog & Leventhal Published.
- Kevles, D., 1977. The national science foundation and the debate over postwar research policy, 1942-1945: a political interpretation of science – the endless frontier. *Isis*, 68(1).
- Lakoff, S., 1991. *Science policy after the cold war: Problems and opportunities Technology in Society*, 13(1-2), pp. 23-37.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0160791X91900150>.  
(Consultado em 23 Novembro 2016).
- NATO., 2006. Maintaining a wide

- range of activities, *News Science Committee Committee on the Challenges of Modern Society*, (73).
- Nieremberg, W. A., 1965. The NATO Science Program. *Bulletin of the Atomic Scientists, A Journal of Science and Public Affairs*, XXI(5).
- Nieremberg, W. A., 2001. NATO science programs: origins and influence, *Technology in Society*, 23(3), pp. 361–374.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X01000197>.  
 (Consultado em 23 Novembro 2016).
- Owen, L., 2001. Bush, Vannevar (1870-1974). *The history of Science in the United States, An Enciclopedia*. New York: Garland Publishing, Inc.
- Rhodes, R. 2012. *The Making of the Atomic Bomb: 25th Anniversary Edition*. New York: Copyrighted Material.
- Rodrigues, F. C., 2001. *Nato's science programs: origins and influence, technology in Society*, 23(2001), pp. 375-381.
- Sanders, R., 1983. Technology in military strategy: A realistic assessment, *Technology in Society*, 5(2), pp. 139-153.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X83900064>.  
 (Consultado 23Nov2016).
- Schméder, G., 2011. A reconsideration of the idealistic vision of science for peace, *Technology in Society*, 23(3), pp. 441-450.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X01000240>.  
 (Consultado 23Nov2016).
- Science for Peace and Security Committee. 2008. *1958-2008: Celebrating 50 years of science co-operation at NATO*, Public Diplomacy Division NATO Headquarters, Brussels.
- Skolnikoff, E. B., 2011. *The political role of scientific cooperation, Technology in Society*, 23(3), pp. 461-471.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X01000264>.  
 (Consultado 23Nov2016).
- Technology in Society*. 1979, 1(1), pp. 86.  
<http://www.sciencedirect.com/science/journal/0160791X/1/1>. (Consultado 23Nov2016).
- Wheelon, A. D., 2004. Technology and intelligence, *Technology in Society*, 23(2-3), pp. 245-255.
- Wiesner, J., 1979. *Vannevar Bush (1890-1974)*. Washington D. C.: National Academy of Sciences.
- Yalman, N., 2011. *Science and scientists in international conflict: traditions and prospects, Technology in Society*, 23(3), pp. 489-503.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X01000288>.  
 (Consultado 23Nov2016).
- Zachary, G., 1997. *Endeless frontier: Vannevar Bush, engineer of the American century*. New York: The Free Press.

# Índice Remissivo

- 1.<sup>a</sup> Grande Guerra 24, 123  
2.<sup>a</sup> Guerra Mundial 24, 88  
*Administration Council of SHAPE* 44, 123  
*Advanced Studies Institute Program (ASIP)* 123  
*Advisory Group for Aeronautical Research and Development (AGARD)* 14, 40, 79, 81, 102, 103, 110, 113, 116  
*Advisory Group (ENCA)*  
*Agência Europeia de Radiofrequências (ELLA)*, 110, 113, 124  
*Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA)* 85, 123  
Alemanha 24, 43, 61, 74, 100, 107, 108, 111, 123  
Aliados 11, 12, 13, 18, 32, 36, 40, 42, 45, 46, 47, 48, 60, 61, 67, 70, 72, 83, 89, 90, 91, 102, 123  
Aliança 12, 13, 15, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 51, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 72, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 101, 102, 106, 123  
*American Telephone and Telegraph (AT&T)* 23  
*Arquivo do Quartel-General da NATO* 13, 91, 123  
Ásia Central 85, 123  
Assembleia Constituinte 30, 123  
Atlântico Norte 11, 39, 40, 41, 42, 57, 58, 59, 60, 79, 88, 123  
*Atomic Energy Commission (AEC)* 25, 123  
Hart, B. H. Liddell 17, 123  
Balcãs 85, 123  
Baltimore 28, 123  
Berlim 39, 123  
Brodie, Bernard 17, 123  
Berlim (Bloqueio de) 39, 123  
Brasil 30, 99, 123  
*British Admiralty* 44, 123  
Bracken, Paul 17, 126  
Spaak, Paul-Henri 42, 126  
*Permanent Group (PG)* 79, 124, 126  
Drenth, Pieter Johan Diederik 19, 97, 98, 119, 126  
Bruxelas 47, 81, 83, 84, 104, 106, 107, 108, 114, 116, 123  
Califórnia 17, 33, 76, 78, 102, 105, 106, 110, 123  
*California Institute of Technology (Caltech)* 28, 123  
Canadá 41, 43, 49, 68, 69, 103, 108, 123, 125  
Clausewitz, Carl von 17, 123  
Cáucaso 85, 123  
*Chemistry Committee of the National Research Council* 44, 123  
*Civilian North Atlantic Council (CNAC)* 79, 123  
*Columbia University* 44, 123  
*Comando Supremo Aliado na Europa (SACEUR)* 79, 102, 123  
*Committee of Three Report on non-Military Cooperation in NATO* 11, 41, 102, 104, 105, 119  
*Committee on Atomic Energy (CAE)* 26, 125  
*Committee on the Challenges of*

- Modern Society (CCMS)* 46, 60, 61, 62, 63, 65, 83, 84, 107, 108, 109, 116, 117, 123
- Comunidade Europeia da Energia Atômica (CEEA ou Euratom)* 25, 124
- Conceito Estratégico (NATO)* 12, 20, 39, 42, 84, 88, 91, 123
- Conferência de Directores de Investigação Aeronáutica dos Países Aliados* 40, 123
- Congresso Norte Americano* 22, 123
- Countries of the Istanbul Cooperation Initiative (ICI)* 64, 89, 109, 123
- Cruz 30, 99, 119, 123
- Danish Academy for Technical Science* 43, 123
- Danish Academy of Science* 43, 123
- Danish Commission for Atomic Energy* 43, 123
- Danish Committee of International Union Biological Sciences* 43, 123
- Danish Research Council* 43, 123
- Dashiell, Thomas R. 18, 127
- Department of Defense* 29, 124
- Department of the Army* 29, 124
- Development Programme (PNUD)* 85, 124
- Dinamarca* 43, 102, 124
- Division of Biological and Medical Sciences (DBMS)* 25, 124
- Division of Medical Research* 25, 124, 125
- Division of Military Research* 44, 124
- Division of National Defense* 28, 44, 124
- Eisenhower, Dwight David 43, 124
- Plowden, Edwin Noel Auguste 40, 124
- Douhet, Giulio 17, 124
- Praga (Golpe de) 39, 124
- Grécia 39, 44, 62, 108, 124
- Grupo de Avaliação Científica Independente (ISEG)* 12, 14, 84, 85, 110, 124
- Grupo Permanente (PG)* 79, 124
- Guerra Fria 18, 19, 20, 30, 39, 40, 124, 129
- Haia 81, 124
- Languet, Halvard Manthey 11, 41, 49, 124
- Truman, Hanry S. 11, 23, 40, 120, 124
- Kilgore, Harvey Martin 21, 124
- Kissinger, Henry 17, 124
- Jackson, Henry Martin 43, 124
- Kahn, Herman 17, 124
- Hiroshima 87, 124
- Holanda 44, 109, 124
- House Committee on Science and Astronautics (HCSA)* 26, 124
- Robertson, Howard Percy 40, 79, 111, 119, 124
- Dulles, John Foster 39, 101, 113, 125
- Fuller, John Frederick Charles 17, 125
- Koepfli, Joseph Blake 43, 125
- Luns, Joseph Marie Antoine Hubert 55, 61, 125
- Emerging Security Challenge Division (ESCD)* 47, 84, 124
- Bush, Vannevar 11, 14, 21, 22, 23, 25, 27, 29, 30, 31
- Environment and Security (ENVSEC)* 85, 86, 124
- Escola Politécnica 44, 124
- Estados Unidos da América 11, 12, 17, 18, 21, 22, 23, 28, 29, 30, 32, 39, 40, 42, 44, 45, 52, 61, 62, 75, 82, 87, 88, 98, 101, 102, 105, 106, 108, 124
- Skolnikoff, Eugene B. 19, 124
- Euro-Atlantic Partnership Council (EAPC)* 46, 66, 83, 124

- Europa 22, 23, 40, 64, 67, 79, 80, 85, 100, 102, 104, 111, 123, 124
- European Atomic Energy Community (CEEA or Euratom)* 82, 124
- European Coal and Steel Community (CECA)* 104, 124
- European Coal and Steel Community (ECSC)* 81, 124
- European Radio Frequency Agency (ERFA)* 110, 113, 124
- European Science Foundation* 47, 66, 113, 124
- European Union (EU)* 9, 124  
*Executive Committee of the Royal Norwegian Council* 44, 124
- Exército 28, 29, 30, 87, 101, 102, 124
- Fapest 30, 124
- Federal Council on Science and Technology (FCST)* 26, 101, 124
- Força Aérea 28, 29, 30, 87, 124  
Forças Armadas 12, 87, 103, 124  
Roosevelt, Franklin Delano 21, 23, 29, 32, 124
- General Electric* 22, 124
- Harriman, William Averell 40, 127
- Independent Scientific Evaluation Group (ISEG)* 12, 84, 85, 124  
*Instituto de Agronomia e Veterinária* 44, 124
- Índice Remissivo
- Instituto de Defesa Nacional* 7, 11, 124
- International Atomic Energy Agency (AIEA)* 85, 124  
*International Business Machines (IBM)* 23, 124
- International Committee (IC)* 80, 125
- International Institute of Science and Technology (IIST)* 125  
*International Organizations (IO)* 66, 125
- Istanbul Cooperation Initiative (ICI)* 64, 66, 109, 123, 125
- Itália 41, 44, 49, 53, 63, 108, 111, 125  
Scheffer, Jaap de Hoop 66, 125  
Monnet, Jean Omer Marie Gabriel 40, 125
- Jugoslávia 39, 125  
Kevles 22, 99, 100, 120, 125  
Kharkiv 67, 125  
*La Spezia Institute of Oceanography* 81, 125
- Kármán, Theodore von 79, 126
- Laboratório de Física Aplicada da *Universidade Johns Hopkins* 28, 125
- Laboratórios Bell 23, 125  
Person, Lester Bowles “Mike” 11, 41, 49, 125  
Los Angeles 17, 125  
Branco, Carlos 7, 125
- Lakoff, Sanford 18, 126
- Manhattan Project* 21, 34, 35, 75, 76, 77, 78, 98, 99, 119, 125  
Mar Negro 65, 90, 125  
Marinha 30, 87, 125  
Shubik, Martin 17, 125  
*Massachusetts Institute of Technology (MIT)* 27, 31, 33, 111, 125  
*Medical Advisory Committee (MAC)* 25, 125
- Martino, Gaetano 11, 41, 49, 124
- Mediterranean Dialogue (MD)* 66, 125
- Mediterrâneo 66, 59, 63, 65, 66, 74, 88, 89, 125  
*Military Standardization Agency (MAS)* 110, 113, 125
- Mitchell, William Lendrum 17, 127
- Moscovo 39, 106, 125
- Motoyaama 30, 125
- Nagasaki 87, 125
- Naples University* 44, 125

- NASA Jet Propulsion Laboratory* 28, 125
- National Advisor Committee for Aeronautic (NACA)* 9, 125
- National Aeronautics and Space Administration (NASA)* 125
- National Committee for Nuclear Research* 44, 125
- National Defense Research Committee (NDRC)* 102, 110, 125
- National Foundation for Medical Research (NFMR)* 25, 125
- National Institute of Health (NIH)* 25, 125
- National Research Council of Canada* 43, 125
- National Research Foundation (FNM)* 25, 125
- National Science Foundation (NSF)* 25, 125
- NATO Defense College (NDC)* 110, 113, 125
- NATO Division Information* 59, 111, 115, 125
- NATO Parliamentarian's Committee* 43, 125
- NATO Science Committee* 45, 51, 125
- NATO Supreme Allied Commander Europe (SACEUR)* 79, 125
- NATO-Russia Council (NRC)* 66, 83, 125
- NATO-Ukraine (NUKR)* 66, 125
- Naval Postgraduate School* 27, 125
- Navy Department* 29, 125
- Maquiavel, Nicolau 17, 125
- Nieremberg 18, 42, 97, 120, 125
- Khrushchov, Nikita 40, 125
- No Euro-Atlantic Partnership Council (EAPC)* 46, 66, 83, 124, 125
- Non-Military Cooperation Committee* 14, 41, 104, 105, 119, 125
- North Atlantic Council (NAC)* 11, 125
- Noruega 41, 44, 49, 102, 125
- Nur, Yalman 19, 125
- Nunes, Maria de Fátima 7, 126
- Nunes, Teresa 7, 126
- Office of Naval Research* 29, 82, 125
- Office of Naval Research (ONR)* 82, 125
- Office of Scientific Research and Development (ORSD)* 21, 24, 28, 126
- Organization for Economic Co-operation and Development (OSCE)* 85, 126
- Osgood, Robert Endicott 17, 126
- Oslo 44, 127
- Universidade Johns Hopkins* 28, 125, 127
- Paris 43, 108, 126
- Political and Partnerships Committee (PPC)* 47, 84, 85, 126
- Portugal 13, 30, 44, 61, 88, 108, 126, 129
- Poul Kristian Brandt Rehberg 43, 126
- Mayer, Rui Ferro 44, 126
- Praga 39, 124, 126
- President Foreign Intelligence Adviser Board (PFIAB)* 126
- President Science Advisory Committee (PASAC)* 126
- Princeton University* 44, 126
- Production and Logistics (OSCAD)* 126
- Pugwash Conferences 19, 126
- Quartel-General da NATO 47, 54, 71, 84, 106, 123, 126
- Rabi, Isidor Isaac 44, 126
- Killian, James Rhyne 81, 126



- Radiation Laboratory* MIT  
28, 36, 37, 126
- Ramsey, Norman Forest 45, 107, 126
- Regional Environmental Centre for Eastern Europe (REC)* 85, 126
- Reino Unido 44, 71, 105, 108, 111, 126
- Report of the Committee of three on Non-Military Co-operation in "NATO"* 41, 57, 103, 104, 107, 114, 126
- Report Science: the endless frontier* 11, 23, 87, 88, 113, 126
- Research Committee (RC)* 40, 126
- Resolução 13, 25, 39, 126  
Nixon, Richard Milhous  
45, 54, 126
- Rodrigues, Fernando Carvalho 7, 18, 91, 93, 94, 124, 126  
Steacie, Edgar William Richard  
43, 126  
Francesco, Giordani 44, 126
- Rucker, August 43, 126  
Alexopoulos Caesar 44, 126
- Sanders, Ralph 17, 126
- São Paulo 30, 126  
*Science Advisor (SA)* 10, 126  
*Science Advisory Board (SAB)* 26, 126  
*Science Center* 67, 81, 126  
*Science Committee (SCOM)* 43, 46, 65, 126  
*Science for Peace and Security (SPS)* 12, 14, 41, 48, 66, 85, 86, 107, 110, 112, 113, 117, 126
- Science for Peace and Security (SPS) Committee* 47, 65, 84, 89, 109, 117, 126  
*Science for Stability (SS)* 64, 126  
*Scientific Advisers (OSCARD)* 79, 81, 126
- Scientific Intelligence Advisory* 10, 126
- Section at Supreme Headquarters (SIASSHAEF)* 10, 126  
*Scientific Research Office* 27, 123, 126  
*Secretary General for Emerging* 47, 85, 126
- Security Challenges (ASG/ESC)* 47, 126
- Senate Committee on Aeronautical and Space Sciences (SCASS)* 26, 126
- SHAPE Air Defense Technical Centre (SADTC)* 10, 126
- Sizoo, Gerardus Johannes 44, 126
- Strategic Concept for the Defense of the North Atlantic Area* 101, 115, 127
- Sun-Tsu 17, 127
- Svein Rosseland 44, 126
- Technical and Scientific Research Comité Internacional (IC)* 127
- Technische Hochschule* 43, 127
- Training Center for Experimental Aerodynamics (TCEA)* 81, 127
- Ucrânia 66, 67, 112, 127  
*UN Development Programme (PNUD)* 85, 124, 127
- UN Economic Commission for Europe (UNECE)* 85, 127  
União das Repúblicas Socialistas Soviéticas 39, 43, 51, 88, 127
- United Kingdom Advisory Council on Scientific Policy* 44, 127
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)* 81, 82, 127
- United Nations Security Council* 39, 127
- United Nations, especially the UN Environmental Programme (UNEP)* 85, 127
- Universidade Técnica de Lisboa* 47, 127
- University of Amsterdam* 44, 127  
*University of Athens* 127

Putin, Vladimir Vladimirovitch  
83, 127  
Nirenberg, W. A. 18, 127  
Washington 39, 45, 98, 99, 100,  
106, 107, 111, 113, 116, 119, 121, 127  
*Weapons System Evaluation Group*  
(WSEG) 10, 127  
*Western Electric Company*  
(WEC) 23, 127

Wheelon, Albert D. 19, 123  
Wohlstetter, Albert 17, 123  
*Working Group (ESCD/SPS)* 9, 127  
Zachary 22, 30, 98, 99, 121, 127  
Zuckerman, Solly 44, 126







*Ciência e Tecnologia na Estratégia da NATO* é um livro inovador que apresenta uma abordagem quer às potencialidades científicas e tecnológicas do *NATO Science Programme* (Programa de Ciência da NATO) quer à importância das suas instituições científicas como precursoras no processo de desenvolvimento científico e tecnológico dos países Aliados.

Nele podemos seguir diferentes percursos da História da Ciência e da Tecnologia NATO de âmbito civil e militar; acompanhamos de perto a origem e a evolução do Programa de Ciência NATO, indicando os seus momentos mais significativos: consideramos o fator institucional analisando os organismos científicos da NATO; o funcionamento e a cooperação entre Aliados e organismos internacionais; reabilitamos diferentes fases da materialização dos projetos científicos e o papel desempenhado pelas universidades, institutos e personalidades académicas, científicas e investigadores.

Deparamo-nos com sinais vivos de uma contemporaneidade desejável, tangível numa diversidade de áreas de estudo nas quais se insere uma multiplicidade de projetos de investigação em áreas como a Aeronáutica, o Ambiente, a Biotecnologia, a Cibernética, a Engenharia, a Indústria e a Oceanografia entre outras.

A arqueologia dos saberes – científicos, tecnológicos e estratégicos – contidos no *NATO Science Programme* permite-nos estabelecer uma ponte entre duas margens tematicamente afastadas, a Estratégia e a Ciência e Tecnologia, mas que na realidade estão interligadas.

#### APOIOS

