

**39º Encontro Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ciências
Sociais
SPG 11 – O Papel da Ciência na Sociedade Contemporânea**

**Cooperação Internacional em Ciência, Tecnologia e Inovação: diplomacia científica e
sociedade contemporânea**

**Danilo Rodrigues Reis Junior
Universidade Estadual da Paraíba**

**Caxambu/MG
2015**

Introdução

O objetivo deste artigo consiste em analisar a cooperação internacional em ciência, tecnologia e inovação (CT&I) e seu entrelaçamento com a sociedade contemporânea, por meio das diversas formas de representação desta última, a saber: cientistas, políticos, diplomatas, associações de técnicos e cidadãos em geral, conferências e eventos, organizações não-governamentais e opinião pública. Utiliza-se a Conferência de Pugwash como o estudo de caso fundamental para se investigar esses relacionamentos citados.

A cooperação em CT&I teve sua importância realçada, sobretudo, a partir da reconstrução europeia no período pós-Segunda Guerra Mundial. Considera-se, inclusive, que projetos nessa área fundamentaram o estabelecimento da influência estadunidense sob o chamado mundo ocidental durante as décadas posteriores ao conflito (KRIGE, 2006).

Nos últimos anos, o debate sobre essa prática cooperativa se intensificou devido à sua inserção em discursos de estadistas – como aqueles proferidos por Barack Obama e Gordon Brown em 2009 -, iniciativas estatais – como a implementação de uma agenda formal em diplomacia científica e tecnológica pelo Japão a partir de 2007 -, além da participação, nessas discussões, da comunidade epistêmica e de institutos científicos, como a Royal Society de Londres e a Associação Americana para o Avanço da Ciência (AAAS, da sigla em inglês).

Neste artigo, parte-se da definição conceitual elaborada no âmbito dessas instituições, que, por sua vez, estabelecem três dimensões para a diplomacia científica: diplomacia pela ciência; ciência na diplomacia; ciência pela diplomacia (THE ROYAL SOCIETY, 2010). Destaca-se que, no presente trabalho, adota-se a diplomacia científica como uma integração dessas três esferas, não sendo feitas distinções claras entre essas dimensões, haja vista o objeto do presente texto englobar, em linhas gerais, essas possibilidades múltiplas.

Assim, por meio de uma investigação sobre projetos científicos desenvolvidos no âmbito da Conferência da Pugwash, o objetivo principal do presente trabalho consiste em analisar o impacto que a cooperação em CT&I exerce na área de segurança, sobretudo na formulação de regimes internacionais que tendem a abolir o uso das armas de destruição em massa do cenário internacional.

Devido ao caráter transgovernamental e transacional dessas iniciativas, a utilização de múltiplos canais de ação e aos aspectos universais do conhecimento científico e das áreas propostas a serem analisadas, utiliza-se o instrumental teórico da interdependência complexa para a abordagem desses fenômenos no âmbito internacional (KEOHANE; NYE, 2012).

Metodologicamente, a avaliação do papel que a cooperação em CT&I exerce na área pesquisa é realizada a partir de uma investigação qualitativa dos resultados alcançados em decorrência dos projetos realizados no âmbito da Conferência de Pugwash, de acordo com uma análise da incipiente bibliografia especializada em diplomacia científica (DAVIS, PATMAN, 2015; ZAHURANEC, ITTEKKOT, MONTGOMERY, 2014).

Ademais, destaca-se a diversidade dos atores envolvidos no processo cooperativo com o objetivo de demonstrar o papel e a representatividade da sociedade contemporânea no âmbito da diplomacia científica, haja vista a noção de que segurança, é percebida como um bem público. Considera-se, ainda, que o aumento da sensibilidade por parte das variadas políticas concebidas pelos governos ao redor do mundo são parte dos “*transmission belts*” destacados por Robert Keohane e Joseph Nye (2012) . Nesse sentido, de acordo com Silva (2007, p. 24): “o poder público e a sociedade têm o dever de manter as fronteiras da ciência preservadas para as futuras gerações como bens públicos”.

Com vistas a cumprir o objetivo acima exposto, o trabalho estrutura-se em três partes, além da introdução e das considerações finais. A primeira refere-se à estrutura analítica da interdependência complexa, sendo discutidos os aspectos teóricos desenvolvidos no âmbito dessa perspectiva que são primordiais para a compreensão dos fenômenos internacionais relacionados à diplomacia científica e à problemática da segurança no âmbito da Conferência de Pugwash.

Na seção seguinte, analisa-se a diplomacia científica e suas três dimensões precípuas, são apresentados exemplos internacionais e brasileiros com o intuito de ilustrar o quadro conceitual referente a cada uma das dimensões investigadas. Por fim, a terceira parte analisa a Conferência de Pugwash e sua influência para a formulação do regime internacional de armas de destruição em massa, destaca-se sobretudo o papel que os cientistas e funcionários públicos envolvidos com os eventos da iniciativa exerceram para a formulação do quadro

jurídico e ideacional que permitiu consensos em relação à proibição do uso das armas biológicas e químicas no cenário internacional.

Interdependência Complexa

O realismo é comumente reconhecido como a principal abordagem teórica das Relações Internacionais (DUNNE; SCHMIDT, 2011). Suas características principais consistem na percepção de que os Estados são atores coesos e racionais, que tendem a priorizar sua própria sobrevivência em um mundo anárquico, onde não há um poder central que possa constranger a atuação dos demais Estados. Portanto, os conflitos e guerras são partes inerentes a esse sistema, sendo uma válvula de escape para aliviar as tensões que se formam naturalmente nesse meio internacional anárquico (JACKSON, SORENSEN, 2013; JATOBÁ, 2013; VIOTTI, KAUPPI, 2012; MINGST, 2009; NYE, 2009; NOGUEIRA, MESSARI, 2005).

A principal corrente oposta ao realismo é o liberalismo ou institucionalismo, perspectiva que também compartilha da noção de um sistema internacional anárquico. Contudo, advoga que mesmo nessas condições desvantajosas os diversos atores internacionais, e não apenas os Estados nacionais, são capazes de adotar atitudes cooperativas entre eles. Assim, não necessariamente as divergências resultarão em guerras. As principais diferenças entre essas abordagens podem ser melhor entendidas a partir das percepções que ambas possuem a respeito da natureza humana (DUNNE, 2011). Assim, enquanto o realismo, seguindo a tradição do pensamento hobbesiano, percebe o ser humano como falho e egoísta, o liberalismo, que compartilha das diretrizes kantianas, vê no ser humano características comparativamente mais virtuosas. A política internacional seria uma ampliação dessas tendências.

Em Relações Internacionais, o surgimento de ambas as perspectivas está associado com o período entre as duas guerras mundiais. Uma das primeiras obras vinculadas ao realismo político, o livro “Vinte anos de crise 1919-1939”, escrito pelo historiador britânico Edward Carr, surge como uma crítica ao idealismo utópico de liberais como o presidente norte-americano Woodrow Wilson, um dos principais nomes do institucionalismo liberal,

responsável por ideias que vingariam nesse período entre guerras, como as noções de segurança coletiva e a própria fundação da Liga das Nações (KISSINGER, 2012).

Ao longo dos anos, essas duas matrizes principais de pensamento sofreram variações e adaptações. Assim, a partir das ideias principais do realismo, surgiu uma série de obras e pensadores como Hans Morgenthau, Kenneth Waltz e John Mearsheimer que atualizariam a abordagem realista utilizando, por exemplo, conhecimentos da economia, como a teoria dos jogos, e das ciências sociais, como as concepções estruturalistas de Émile Durkheim. Por seu lado, o liberalismo também passou por transformações ao longo das décadas, incorporando inclusive pressupostos realistas e neorealistas em suas análises. Para a finalidade do presente estudo, a interdependência complexa, uma derivação do pensamento institucionalista liberal, merece maior destaque.

No livro “Poder e Interdependência”, publicado em 1977, Robert Keohane e Joseph Nye (2012) apresentam um tipo ideal, nos termos de Max Weber, de se pensar a política internacional. A essa forma diferenciada de analisar a dinâmica entre os diferentes atores externos, que os autores denominam de oposta ao realismo, deu-se o nome de interdependência complexa. São três as características principais dessa estrutura analítica desenvolvida por Keohane e Nye: a multiplicidade de canais; a ausência de uma hierarquia entre os assuntos internacionais; a redução relativa do papel da força militar.

No que tange à multiplicidade de canais, os autores discutem não só as relações interestatais, mas também os canais transnacional e transgovernamental. Keohane e Nye percebem que, com as transformações ocorridas ao longo das décadas na política internacional, uma série de atores relevantes passa a exercer crescente influência no âmbito externo. Assim, de acordo com os autores, quando são relaxadas as concepções realistas de que os Estados são os principais atores internacionais, apresenta-se a relevância do canal transnacional, ou seja, a percepção de que os Estados nacionais não são as únicas unidades de análise, já que há, entre outros, os indivíduos, as organizações internacionais, as organizações não-governamentais, as corporações transnacionais, as organizações criminosas, as entidades da sociedade civil organizada, etc.

No mesmo sentido, Keohane e Nye (2012) assumem que o canal transgovernamental consiste no relaxamento da ideia de que os Estados são unidades coesas, de acordo com

esses autores, há uma infinidade de interesses no plano doméstico que são personificados nas várias instituições, secretarias, ministérios, autarquias, empresas e demais centros de poder interno. Em muitas ocasiões cada um desses atores demonstraria maiores afinidades com seus homólogos internacionais do que propriamente entre eles. Por exemplo, o Ministério da Agricultura dos Estados Unidos tenderia a se harmonizar com o seu semelhante francês de uma forma mais efetiva do que com outras pastas da própria burocracia norte-americana.

Com o intuito de ilustrar essa multiplicidade de canais, Keohane e Nye (2012) discutem a alegoria do aeroporto, local onde é possível testemunhar a existência dessa diversidade de canais de comunicação entre os variados atores internacionais. De acordo com esses autores, a grande relevância dessa multiplicidade de canais e da existência dessa heterogeneidade de agentes consiste não somente devido às atividades de cada ator buscando a consecução dos seus próprios interesses, mas sobretudo porque eles agem como “cinturões de interatividade” (*transmission belts*), transformando as políticas adotadas por cada governo no cenário internacional mais sensíveis umas às outras.

Cabe ressaltar que é justamente essa formação de cinturões de influência que nos permite compreender melhor a existência e o papel que uma organização internacional como a Conferência de Póvoas passa a exercer no contexto do mundo pós-Segunda Guerra Mundial, sobretudo a partir da Détente, como será analisado na última sessão deste artigo.

A segunda característica da interdependência complexa, de acordo com Keohane e Nye (2012), consiste na percepção de que não há uma hierarquia fixa e predeterminada em relação à agenda dos assuntos internacionais. Nesse sentido, temáticas de segurança, tidas como primordiais pelos realistas, são equilibradas com outras problemáticas como questões econômicas, sociais, ambientais. No âmbito do presente trabalho, essa percepção é relevante, já que, ao examinar questões relacionadas à segurança, não são abordados temas estritamente militares, mas o papel que os cientistas, enquanto membros da sociedade, podem exercer para influenciar as políticas adotadas no cenário internacional no que tange à limitação de armas biológicas e químicas.

Por fim, a última característica apontada pelos autores em questão consiste na noção de que a força militar tem gradativamente perdido relevância no cenário internacional com o aumento da percepção de que a utilização desse meio bélico não é a forma apropriada de

conseguir a consecução dos objetivos nacionais. Para as finalidades do presente trabalho, essa percepção é fundamental, haja vista o foco deste artigo ser a formulação dos regimes internacionais do controle de armas de destruição em massa devido à influência dos cientistas membros da Conferência de Pogwash. Assim, o ideal de eliminação das armas nucleares não deve ser atingido por meio do uso da força para dissuadir os Estados que sejam potenciais ameaças, mas pelo consentimento mútuo por meio da ratificação de tratados e da prática de uma convivência relativamente menos bélica no cenário internacional.

Em suma, percebe-se que a perspectiva elaborada por Keohane e Nye (2012) é de grande valia para que as discussões neste artigo sejam apreendidas de uma maneira sistemática, haja vista a flexibilização assumida pela interdependência complexa em relação aos assuntos de política internacional da forma como são analisados no presente texto.

Diplomacia Científica

Em 2010, a Royal Society de Londres em parceria com a Associação Americana para o Avanço da Ciência (AAAS, da sigla em inglês) publicaram o estudo “*New Frontiers in Science Diplomacy: navigating the changing balance of power*”. Esse relatório tem sido utilizado como a principal base para estudos posteriores sobre diplomacia científica (REIS, 2015; DAVIS, PATNAM, 2015; FUJITA, 2014; ZAHURANEC, ITTEKKOT, MONTGOMERY, 2014; CLEGG, BRENN, 2012; FUJITA, FINK, 2012).

Tradicionalmente, a coordenação internacional no âmbito da ciência e tecnologia é analisada no campo das Relações Internacionais como Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (CID). Nesse contexto, a Cooperação Internacional em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) é considerada uma das modalidades presentes na CID. Dessa forma, assim como há a Cooperação Financeira, a Cooperação Comercial, a Cooperação Técnica, há a CT&I (PUENTE, 2010).

Contudo, há limitações nessa maneira de estudar a cooperação em ciência tecnologia e inovação, já que a CID, como o próprio termo indica, concentra suas investigações em atividades cuja finalidade principal consiste na problemática do desenvolvimento, negligenciando as particularidades desses fenômenos relacionadas a outras temáticas, como

a própria ciência ou o aperfeiçoamento do relacionamento entre os atores envolvidos que podem ocorrer a partir da elaboração desses projetos. Por outro lado, os estudos realizados no âmbito da diplomacia científica apontam que a colaboração internacional no campo científico pode ter objetivos diretos que não estão associados, no curto ou médio prazo, ao desenvolvimento dos países envolvidos.

Pode-se considerar que há três dimensões principais na esfera da diplomacia científica: a ciência na diplomacia; a diplomacia pela ciência; a ciência pela diplomacia (ROYAL SOCIETY, 2010). A primeira dimensão consiste no apoio técnico executado pelos cientistas em atividades que envolvam diferentes atores internacionais, sobretudo governos nacionais. Assim, as discussões e a posterior assinatura de tratados internacionais que envolvam temáticas científicas são geralmente realizadas seguindo as diretrizes propostas por cientistas, haja vista os diplomatas e funcionários públicos não disporem de conhecimento técnico suficiente para lidar com temáticas que envolvam desenvolvimento sustentável, aquecimento global, mudanças climáticas, armas nucleares, biológicas e químicas, etc.

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, da sigla em inglês), a Convenção Quadro da Organização das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC, da sigla em inglês), o Protocolo de Kyoto, e os demais acordos realizados no âmbito de reuniões como a Rio92, Rio+10, Rio+20 são exemplos dessa necessidade que os governos possuem de incorporar em suas políticas o conhecimento científico produzido por parte de cientistas e pesquisadores (MILKOREIT, 2015).

É interessante destacar que na próxima sessão deste artigo será analisada a participação dos membros da Conferência de Pugwash para a formação do regime internacional que objetiva a eliminação do uso de armas biológicas e químicas. Ao longo do processo de construção de regime uma série de acordos foram estabelecidos, além de encontros, eventos e workshops dos quais os cientistas participaram e exerceram influência nos textos finais dessas discussões, mesmo não estando necessariamente vinculados às missões negociadoras.

A segunda dimensão da diplomacia científica aventada pelo estudo da Royal Society (2010) consiste na utilização da coordenação diplomática no nível internacional com a

finalidade de produzir conhecimento científico relevante. O principal exemplo dessa dimensão é o Grande Colisor de Hádrons (LHC, da sigla em inglês) (TUREKIAN et al, 2015; BANDYOPADHYAY, 2014). O LHC consiste em um acelerador de partículas de grandes proporções localizado na fronteira entre a França e a Suíça e que tem por finalidade realizar experimentos científicos sobretudo na área da física experimental. Devido à sua necessidade de grandes somas de financiamento e de conhecimento técnico sofisticado, seria praticamente impossível que um país apenas fosse capaz de produzir e manter um equipamento complexo como o LHC. Assim, a coordenação entre cientistas de todo o mundo que participam, monitoram e acompanham o projeto tem sido fundamental para o seu êxito.

As inúmeras missões desenvolvidas nos polos terrestres são um exemplo histórico de diplomacia pela ciência, haja vista a coordenação entre os Estados nacionais para a realização de pesquisas nessas extremidades do globo, tanto no Ártico (BERKMAN, 2014) quanto na Antártica (WILSON, 2015), desde as primeiras décadas do século XX.

Há uma série de projetos desenvolvidos pelo Brasil em parceria com outros Estados que podem ser analisados sob o ponto de vista da diplomacia pela ciência. Assim, pode-se destacar: o programa de cooperação tecnológica “Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres” (CBERS, da sigla em inglês), que já lançou quatro satélites de monitoramento terrestre desde 1999¹; O KC-390, que é o maior avião planejado e produzido no Brasil, tendo sido construído pela Embraer por meio de uma parceria entre Argentina, Brasil, Portugal e República Tcheca; o A-Darter, projeto que consiste em um míssil ar-ar desenvolvido entre Brasil e África do Sul para equipar as aeronaves que serão desenvolvidas entre Brasil e Suécia (SOARES, 2015). Assim como esses exemplos, há uma série de outras iniciativas que podem ser analisadas sob a perspectiva da diplomacia pela ciência.

A terceira dimensão destacada pelo relatório da Royal Society consiste na ciência pela diplomacia, ou seja, na utilização de projetos tecnológicos e do conhecimento científico com o intuito de aperfeiçoar o relacionamento entre os Estados. Em 2009, no seu célebre discurso no Cairo, o presidente norte-americano Barack Obama sugeriu uma iniciativa significativa nesse âmbito, o início de uma série de projetos de cooperação que envolviam temáticas de ciência e tecnologia entre os Estados Unidos e Estados árabes e/ou

¹ Para maiores informações sobre o projeto, acessar: <<http://www.cbears.inpe.br/>>

muçulmanos. Partindo do fato de que boa parcela desses países são avessos aos Estados Unidos, propôs-se uma colaboração em uma área comumente vista como neutra, como ocorre com o campo científico, e na qual os norte-americanos são reconhecidamente admirados ao redor do mundo. A partir dessa cooperação, poder-se-ia aperfeiçoar o relacionamento entre esse país e os Estados árabes e/ou muçulmanos (CAMPBELL, 2015).

O programa Ciências sem Fronteiras, desenvolvido pelo Governo Federal do Brasil, pode ser analisado sob a dimensão da ciência pela diplomacia, haja vista aproximar os governos, empresas, institutos de pesquisa, cientistas e estudantes dos mais diferentes países do globo com o Brasil. No âmbito do programa, destaca-se a iniciativa realizada entre Brasil e Coreia do Sul a partir de 2011. Ainda que desde o início dos anos de 1990 houvesse ocorrido uma aproximação inicial entre esses países no que tange à cooperação científica, apenas nos últimos anos essa colaboração tem se ampliado, mesmo que essas relações ainda estejam muito aquém das suas capacidades (FUJITA, 2014).

Por meio do Ciências sem Fronteiras, o Brasil passa a ter uma vinculação mais próxima com um Estado que tem se destacado em épocas recentes como exemplo de inovação e desenvolvimento. Iniciativas como publicações conjuntas em áreas nas quais o Brasil ainda não possui amplo conhecimento, como física, medicina e engenharias, é parte desse ciclo virtuoso (FINK et al, 2012, 2014). Com a Coreia do Sul, o país possui uma parceria pioneira na área de microeletrônica, a *joint venture* HT Micron, estabelecida em São Leopoldo do Sul, no estado do Rio Grande do Sul. O projeto é uma “Parceria 2+2”, por meio da qual um instituto de pesquisa (a Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS) e uma empresa (o Grupo Parit Participações) brasileiras, conjuntamente com institutos de pesquisa (as universidades Hanyank e Sungkyunkwan) e uma empresa (Hana Micron) sul-coreanas implementaram uma fábrica de encapsulamento e testes de semicondutores em território nacional, desencadeando uma aproximação entre os diversos atores de ambos os Estados (REIS, 2015).

Cabe ressaltar que essas iniciativas entre Brasil e Coreia são paradigmáticas da própria atuação do Ministério das Relações Exteriores (MRE) na área de ciência, tecnologia e inovação. Sob a denominação de “diplomacia da inovação”, o MRE considera que cabe ao Itamaraty auxiliar no surgimento de “parcerias entre empresas, laboratórios e instituições de

pesquisa e desenvolvimento (P&D), brasileiras e estrangeiras, para o aprimoramento de cadeias produtivas nos setores industrial e de serviços”, como ocorre com as citadas publicações conjuntas; no auxílio aos “programas internacionais de mobilidade, capacitação e qualificação de mão de obra para a indústria e o setor de serviços”, diretriz que guia o Ciências sem Fronteiras; e na motivação à “transferência e à incorporação, por empresas brasileiras, de conhecimento produzido no exterior”, fato demonstrado pelo surgimento da HT Micron (BRASIL, 2014)

Assim, percebe-se que a ciência pela diplomacia, ao abarcar essas três dimensões principais, é capaz de analisar os fenômenos internacionais que ocorrem na área de ciência, tecnologia e inovação de uma forma mais ampla e efetiva do que a CID, já que essa última considera os projetos de cooperação internacional sob a perspectiva última do desenvolvimento. Contudo, como os exemplos acima demonstram, as iniciativas nesse âmbito são plurais e revelam benefícios de curto e médio prazos que não necessariamente estão vinculados ao crescimento econômico associado ao incremento do bem-estar social, definição geral comumente empregado ao termo “desenvolvimento” em estudos sobre cooperação internacional (CINTRA, 2010).

A Conferência de Pugwash

Em julho de 1957 foi realizado em Nova Escócia, no Canadá, o primeiro encontro da Conferência de Pugwash sobre Ciência e Assuntos Internacionais. Motivado por um documento publicado dois anos antes, conhecido como “Manifesto Russell-Einstein”, a conferência visava reunir cientistas influentes e figuras públicas com o intuito de discutir as ameaças que as armas nucleares e termonucleares representavam para a humanidade naquela conjuntura, além de debater possíveis soluções sobre essas armas de destruição em massa. A proposta inicial do encontro de Pugwash definiria que essas soluções seriam alcançadas, por sua vez, por meio da cooperação internacional entre as diferentes nações do globo (BANDYOPADHYAY, 2014).

Devido aos esforços da Conferência no sentido de oferecer propostas concretas para solucionar problemas globais e o seu crescente protagonismo ao longo das décadas, Joseph

Rotblat, um dos idealizadores da Conferência, e o projeto de Pugwash receberiam o Prêmio Nobel da Paz em 1995 (BURNS, 2013).

Com o crescimento dessa iniciativa ao longo dos anos, a Conferência da Pugwash viria a adquirir o status de organização internacional e passaria a atrair a atenção de membros dos mais diferentes governos ao redor do mundo. É relevante destacar que a Conferência foi estabelecida no mesmo contexto que a Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), agência especializada da Organização das Nações Unidas, estabelecida em julho de 1957, que tem como objetivo a promoção do uso pacífico da energia nuclear (BANDYOPADHYAY, 2014).

Conforme Jeffrey Boutwell (2015), ex-diretor executivo da organização de Pugwash, a Conferência pode ser considerada como um bom estudo de caso sobre o papel que a comunidade científica possui de influenciar positivamente políticas que ajudam a reduzir tensões entre os Estados nacionais, sobretudo em questões delicadas como aqueles que envolvem a corrida armamentista. Cabe ressaltar que o encontro de Pugwash ocorre no início da chamada “coexistência pacífica”, ou seja, no momento da Guerra Fria quando, apesar das diferenças entre Estados Unidos e União Soviética, os dois países, progressivamente, passam a ter relações mais cordiais. Sobre essa conjuntura, pode-se afirmar que:

O caráter amplamente destrutivo das armas e seu monopólio em clube restrito tornaram as próprias superpotências reféns de seus arsenais. Esse bizarro equilíbrio do terror, perpetuado ao longo do período, produziu a ‘tragicomédia’. Portadores de sofisticadíssima potencialidade nuclear, norte-americanos e soviéticos foram obrigados a enfrentar-se nas guerras da Coreia e do Vietnã sem o uso das armas atômicas. O medo generalizado, cristalizado na opinião pública mundial, da iminência de uma terceira guerra mundial, e última, limitava as hipóteses de suicídio mundial pelo uso indiscriminado e descontrolado dos armamentos atômicos (SARAIVA, 2007, p. 214).

Apreende-se dois aspectos fundamentais da análise realizada pelo professor Sombra Saraiva em relação ao contexto da Conferência de Pugwash. Primeiramente, percebe-se que, devido à exaustão relacionada à problemática das armas nucleares, surgia uma necessidade de se lidar com o adversário de forma diversa, ou seja, criava-se a oportunidade para ampliar

as possibilidades de negociação entre Estados Unidos e União Soviética². Um segundo tópico consiste na apreensão causada pelas armas nucleares na sociedade civil. Nessa conjuntura de grande tensão entre as suas potências mundiais, cientistas de ambos os Estados passam a se encontrar e interagir por meio de iniciativas como a Conferência de Pugwash (CAMPBELL, 2012).

Pode-se considerar que um resultado direto dessas negociações foi a limitação do número de armas construídas durante as décadas de 1960 e 1970 por meio de acordos como o Tratado de Não Proliferação Nuclear (TNP) e as Conversações sobre Limites para Armas Estratégicas (SALT). Conforme Boutwell (2015), resta pouca dúvida de que os cientistas dos Estados Unidos e da União Soviética tiveram papel decisivo nas negociações e implementação dos termos desses acordos, demonstrando que a pesquisa e a construção de mais armas ofensivas e sistemas de defesa não necessariamente refletiria um aumento de segurança para esses Estados.

De acordo com esse autor, é possível considerar que um dos principais benefícios de encontros e organizações como a Conferência de Pugwash consiste não só na sua capacidade de influenciar diretamente os acordos no âmbito governamental, mas em fornecer à sociedade em geral informações, em linhas gerais, despolitizadas sobre esses assuntos. Nesse sentido, Boutwell (2015) considera que atualmente a opinião pública possui mais acesso a dados sobre segurança devido, em grande medida, ao trabalho de grupos de cientistas preocupados com o impacto da ciência para a humanidade, sendo esse fato um dos aspectos que influenciam o controle de armas por parte de regimes democráticos.

Há a possibilidade, inclusive, de iniciativas como a de Pugwash auxiliar a modelar os regimes internacionais³ sobre armas de destruição em massa. Nesse sentido, utilizando sua experiência pessoal como diretor da organização de Pugwash, Boutwell (2015) afirma ter participado de workshops sobre armas químicas durante os anos 1980 que enfatizavam a

² De acordo com Saraiva (2007, p. 213-214), “o declínio gradual das armas nucleares no conjunto das regras internacionais” era apenas um dos fatores que caracterizam a coexistência pacífica, localizada temporalmente entre 1955 e 1968. Os demais fatores consistem na reconstrução europeia, na flexibilização interna nas duas potências, na desintegração do bloco comunista, na descolonização afro-asiática, na articulação própria de alguns países da América Latina, como o Brasil e sua Política Externa Independente.

³ De acordo com Stephen Krasner (1983), regimes internacionais são princípios, normas, regras e procedimentos de tomada de decisão ao redor dos quais as expectativas dos atores convergem em uma dada área-tema.

relevância do engajamento da indústria química civil, além da participação do governo e de especialistas em controle de armas com o objetivo de aumentar o número de apoiadores do que viria a ser a futura Convenção sobre Armas Químicas, assinada nos anos de 1990. A iniciativa de Pugwash convidou, ao longo das suas décadas de existência, altos funcionários de empresas como Monsanto, Dow e Dupont para que essas empresas ajudassem a formular o regime internacional que eliminaria as armas químicas, haja vista ser mais fácil receber apoio dos Estados Unidos e de outros governos com a participação de companhias dessa área apoiando as decisões (BOUTWELL, 2015).

Um objetivo central da Conferência de Pugwash, portanto, foi a formação e a operacionalização de um regime internacional que elimine as armas químicas e biológicas. Segundo Perry Robinson (1998), pode-se afirmar que há quatro componentes principais desse regime: o primeiro componente consiste no advento da Convenção sobre Armas Biológicas, elaborada em 1972; o segundo componente é a Convenção sobre a Proibição do Uso Militar ou Hostil de Técnicas de Modificação Ambiental, celebrada em 1977; o terceiro componente consiste na possibilidade de o Secretário-Geral da ONU investigar denúncias sobre o uso de armas químicas ou biológicas; por fim, há a Convenção sobre as Armas Químicas, assinada em 1993.

Ainda de acordo com Robinson (1998), a organização de Pugwash esteve envolvida diretamente em todos esses estágios do processo de construção do regime sobre armas químicas e biológicas. Ao analisar o papel da conferência nesses quatro acontecimentos, o autor destaca que a organização foi bem-sucedida em conseguir acesso ao nível governamental de implementação de políticas, além de ter alcançado o status de um ator internacional transnacional, preocupado com as questões substanciais sobre armas nucleares, não possuindo uma agenda interna que pudesse dificultar a interação com os demais parceiros no âmbito externo. Nesse sentido, Robinson (1998) destaca a relevância do surgimento de um mecanismo, durante a Guerra Fria, onde fosse possível manter um diálogo entre as duas grandes potências em uma área tão delicada como era a problemática da segurança.

Conforme esse autor, uma das principais características da organização iniciada em Pugwash consiste no seu comedimento. Uma vez que a organização nunca procurou uma

grande visibilidade para si, os governos tendem a não se afastar dela, tolerando-a e participando das suas atividades por meio do envio de funcionários. O principal exemplo desse intercâmbio consistiu na participação do diplomata norte-americano Henry Kissinger em workshops desenvolvidos pela organização durante o ano de 1967.

Ao considerar o papel substancial que Kissinger assumiria durante o mandato de Richard Nixon e no fato de esse presidente ter endossado a Convenção sobre Armas Biológicas, percebe-se a presença dos ideais de Pugwash nesse instrumento jurídico por meio da influência exercida por Kissinger. Uma outra característica que se destaca é a crescente participação de cientistas sociais, que se tornaram maioria na conferência a partir da segunda metade de década de 1980, demonstrando a relevância que a organização passou a ter ao lidar com assuntos políticos e sociais (ROBINSON, 1998).

A coordenação entre os especialistas presentes na Conferência de Pugwash e organizações internacionais como a Organização Mundial de Saúde também tem sido um dos relacionamentos fundamentais para a consecução de objetivos no âmbito da segurança internacional. Martin Kaplan (1999) cita uma série de cientistas que contribuíram em diferentes iniciativas para que houvesse uma maior interligação entre esses dois organismos internacionais. Destaca-se, sobretudo, as conferências organizadas pelo próprio autor durante as décadas de 1970 e 1980 que dariam ensejo aos textos da Convenção sobre Armas Biológicas e da Convenção sobre Armas Químicas.

De acordo com Robinson (1998), devido à grande interação entre diplomatas, funcionários públicos e cientistas envolvidos em Pugwash, e à duração desses relacionamentos e dos diferentes níveis de conversações e atividades relacionados à essa interação, ainda que não seja possível apontar de forma precisa o papel que a iniciativa de Pugwash exerceu na formação do regime internacional que eliminaria o uso dessas armas de destruição em massa, é ainda mais difícil afirmar que não houve protagonismo algum dos ideais surgidos a partir do encontro ocorrido em 1957 para a promoção de um mundo mais estável e pacífico. Em suma, pode-se afirmar que:

Pugwash é um movimento de cientistas, portanto, capazes de exercer influência por meio da propagação de ideias. A iniciativa tem tentado exercer influência intelectual tanto no nível governamental como no nível não-governamental (...) O principal mecanismo de influência tem sido

buscar aumentar a força da sociedade dentro do governo, tornando-a capaz de discutir sobre políticas que envolvam o desarmamento de ameaças nucleares e biológicas (...) Quando se tornou perceptível que em áreas como a militarização da ciência, os governos não se mostravam dispostos ou capazes de agir em prol do bem comum, **a Conferência de Pugwash procurou preencher o vazio existente até que os governos se tornassem mais sensíveis à necessidade de agir** (ROBINSON, 1999, p. 244, tradução nossa, grifo nosso).

Ainda de acordo com Robinson (1998), é possível afirmar que Pugwash serviu quatro funções sucessivas desde o seu surgimento na segunda metade da década de 1950. Primeiramente, a organização proveu espaço para que fossem estabelecidos contatos entre os indivíduos bem-informados, que tinham uma mensagem relevante, e aqueles que trabalhavam nos governos. A segunda função consistiu na manutenção desses contatos por meio da organização de eventos como palestras, workshops e grupos de estudo.

Outra função importante consistiu na realização de pesquisas para que fosse possível apresentar propostas alternativas às políticas sugeridas pelos funcionários do governo e que não eram totalmente acatadas pela comunidade de cientistas. Essa atividade sugeria a necessidade não apenas de realizar algumas tarefas que não estavam sendo desempenhadas pelos governos, mas também de manter esses funcionários cativos aos eventos realizados por membros da organização de Pugwash, haja vista a percepção objetiva por parte desses burocratas de que os cientistas e pesquisadores tinham algo a lhes oferecer. A última função destacada por Robinson (1998) consistiu na possibilidade de comunicação protagonizada pela Conferência com diversos membros da sociedade civil, adicionando, dessa forma, peso político à capacidade de influência da organização de Pugwash.

Por fim, cabe destacar as considerações aventadas por Boutwell (2015) sobre as formas como a diplomacia científica e a cooperação internacional em ciência e tecnologia podem atuar enquanto uma força positiva na políticas internacional, a saber: devido à sua relevância técnica e visibilidade, os cientistas podem fazer a diferença; as transformações nas comunicações tornaram a ciência mais acessível ao grande público, que consome informações sobre o meio científico utilizando computadores, tablets e smartphones; iniciativas como a Conferência de Pugwash podem oferecer análises e críticas para as políticas públicas adotadas pelos governos em áreas sensíveis como a segurança

internacional, ajudando na cooperação internacional; a relevância que a ciência e a tecnologia adquiriram na política internacional e em assuntos globais é tanta que a comunidade científica pode utilizar sua longa história de cooperação internacional para encontrar soluções práticas a esses problemas.

Considerações Finais

Diante do que foi exposto, entende-se que a Conferência de Pugwash exerceu um papel relevante para a formulação do regime internacional que eliminaria o uso de armas de destruição em massa. Os contatos realizados e mantidos ao longo das décadas de funcionamento da organização, por meio dos seus eventos, possibilitaram uma harmonização entre os diversos atores influentes envolvidos no campo da segurança internacional: cientistas, diplomatas, funcionários públicos, empresas e altos funcionários dessas companhias, políticos, etc.

Devido às suas características, como alto nível de tecnicidade, neutralidade política, comedimento e discrição deliberada, a Conferência de Pugwash pôde ser vista como um ator internacional com o qual os diversos governos podiam negociar em matéria de armas químicas e biológicas. Cabe ressaltar que a atuação da organização de Pugwash analisada no presente texto ocorreu durante um período de intensas tensões entre as grandes potências mundiais e de um quadro de ordem internacional marcado pela bipolaridade entre esses atores fundamentais, sendo os eventos realizados no âmbito da Conferência uma das poucas oportunidades que cientistas norte-americanos e soviéticos tinham de discutir problemáticas relacionadas com a segurança internacional.

Compreende-se melhor a influência de Pugwash na formulação do regime internacional das armas de destruição em massa, ao analisar a atuação da Conferência por meio da interdependência complexa e da diplomacia científica, haja vista a multiplicidade de canais envolvidos nas negociações devido à heterogeneidade de atores e ao progressivo aumento da sensibilidade com que as políticas dos Estados nações passaram a ser recebidas pelos seus homólogos internacionais.

As características principais da interdependência complexa também explicam a gradual importância de organizações como a de Pugwash e do próprio constrangimento da

constituição de um regime internacional estabelecido por meio de negociações e de instrumentos jurídicos específicos, uma vez que, de acordo com o Keohane e Nye, a força militar passa a perder relevância no mundo pós-Segunda Guerra em detrimento de outras formas de intimidação como os próprios regimes.

Percebe-se ainda a magnitude do impacto da Conferência na sociedade internacional, haja vista a possibilidade de comunicação protagonizada pela Conferência com diversos membros da sociedade civil, adicionando, dessa forma, peso político à capacidade de influência da organização de Pugwash. Em linhas gerais, portanto, infere-se que a Conferência surgida a partir da influência do Manifesto Russell-Einstein pode ser vista como um dos principais protagonistas internacionais, um dos poucos vinculados à sociedade civil, que contribuiu para a consecução de uma política internacional mais estável a partir do pós-Segunda Guerra Mundial.

Referências

BANDYOPADHYAY, M. Diplomacy to Address Contemporary Global Issues and Develop International Partnerships: the Indian Perspective. In: ZAHURANEC, Bernard; ITTEKKOT, Venugopalan; MONTGOMERY, Elizabeth (Ed.). **Science and Technology Diplomacy in Developing Countries**. New Delhi: Daya Publishing House, 2014.

BERKMAN, Paul Arthur. Stability and peace in the Arctic ocean through science diplomacy. **Science & Diplomacy**. v. 3, n. 2, 2014. Disponível em: <<http://www.sciencediplomacy.org/perspective/2014/stability-and-peace-in-arctic-ocean-through-science-diplomacy>> Acesso em: 26 set. 2015.

BOUTWELL, Jeffrey. Triangulating science, security and society: science cooperation and international security. In: DAVIS, Lloyd; PATMAN, Robert (Ed.). **Science Diplomacy: new day or false dawn?** New Zealand: World Scientific, 2015.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **Ciência, Tecnologia e Inovação: Inovação**. 2014. Disponível em: <http://www.itamaraty.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=124:inovacao&catid=59:chamada-2&Itemid=438&lang=pt-br> Acesso em: 29 set. 2015.

BURNS, William J. The Potential of Science Diasporas. **Science & Diplomacy**. v. 2, n. 4, 2013. Disponível em: <<http://www.sciencediplomacy.org/perspective/2013/potential-science-diasporas>> Acesso em: 26 set. 2015.

CAMPBELL, Cathleen A. US Science Diplomacy with Arab countries. In: DAVIS, Lloyd; PATMAN, Robert (Ed.). **Science Diplomacy: new day or false dawn?** New Zealand: World Scientific, 2015.

CAMPBELL, Cathy. A consortium model for science engagement. **Science & Diplomacy**. v. 1, n. 2, 2012. Disponível em: <<http://www.sciencediplomacy.org/article/2012/consortium-model-for-science-engagement>> Acesso em: 26 set. 2015.

CINTRA, Marcos Antonio Macedo (org.). **Cooperação brasileira para o desenvolvimento internacional: 2005-2009**. Brasília: IPEA, ABC, 2010. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/Book_Cooperacao_Brasileira.pdf> Acesso em: 29 set. 2015.

CLEGG, Michael T.; BRENN, Donald. Ciência pela diplomacia e diplomacia pela ciência. **Política Externa**. v. 21, n.1, 2012. Disponível em: <<http://politicaexterna.com.br/662/ciencia-diplomacia-diplomacia-ciencia/>> Acesso em: 29 set. 2015.

DAVIS, Lloyd; PATMAN, Robert (Ed.). **Science Diplomacy: new day or false dawn?** New Zealand: World Scientific, 2015.

DUNNE, Tim. Liberalism. In: BAYLIS, John; SMITH, Steve; OWENS, Patricia (Org.). **The globalization of world politics**. Oxford: Oxford University Press, 2011.

DUNNE, Tim; SCHMIDT, Brian. Realism. In: BAYLIS, John; SMITH, Steve; OWENS, Patricia (Org.). **The globalization of world politics**. Oxford: Oxford University Press, 2011.

FINK, Daniel et al. S&T Collaboration in developing countries: lessons from Brazilian collaboration activities with South Korea. **Science Technology & Innovation Policy Review**. v. 3, n. 2, 2012. pp. 92-110.

_____. S&T knowledge production from 2000 to 2009 in two periphery countries: Brazil and South Korea. **Scientometrics**. v. 99, n. 1, 2014. pp. 37-54. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007/s11192-013-1085-6>> Acesso em 29 set. 2015.

FUJITA, Edmundo. A diplomacia do saber e a construção de parcerias sinérgicas. **Política Externa**. v. 23, n. 2, 2014. pp. 71-82.

FUJITA, Edmundo; FINK, Daniel. Coreia sem Fronteiras – Notas sobre a globalização da educação e sinergias para o Brasil. **Mundo Afora**. n. 9, 2012. pp. 98-120. Disponível em: <<http://dc.itamaraty.gov.br/publicacoes/colecao-mundoafora/Capa%20e%20Miolo%20FINAL.pdf>> Acesso em: 29 set. 2015.

JACKSON, Robert; SORENSEN, Georg. **Introdução às relações internacionais**. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

JATOBÁ, Daniel. **Teoria das relações internacionais**. São Paulo: Saraiva, 2013.

KAPLAN, Martin. The efforts of WHO and Pugwash to eliminate chemical and biological weapons – a memoir. **Bulletin of the World Health Organization**. v. 77, n. 2, 1999. pp. 149-155.

KEOHANE, Robert; NYE, Joseph. **Power and Interdependence**. London: Longman, 2012.

KISSINGER, Henry. **Diplomacia**. São Paulo: Saraiva, 2012.

KRASNER, Stephen D. (Ed.). **International Regimes**. Ithaca: Cornell University Press, 1983.

KRIGE, John. **American hegemony and the postwar reconstruction of science in Europe**. M.I.T Press. 2006.

MILKOREIT, Manjana. Science and climate change diplomacy: cognitive limits and the need to reinvent science communication. In: DAVIS, Lloyd; PATMAN, Robert (Ed.). **Science Diplomacy: new day or false dawn?** New Zealand: World Scientific, 2015.

MINGST, Karen. **Princípios de relações internacionais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

NOGUEIRA, João Pontes; MESSARI, Nizar. **Teoria das relações internacionais: correntes e debates**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

NYE, Joseph. **Cooperação e conflito nas relações internacionais: uma leitura essencial para entender as principais questões da política mundial**. São Paulo: Editora Gente, 2009.

REIS, Danilo. Diplomacia Científica: um estudo sobre a cooperação internacional em ciência, tecnologia e inovação entre Brasil e Coreia do Sul. **V ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS**. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2015. Disponível em: <<http://www.encontronacional2015.abri.org.br/arquivo/downloadpublic?q=YToyOntzOjY6InBhcmFtcyl7czozNToiYToxOntzOjEwOiJJRF9BUiFVSVZPIjtzOjQ6IjQ0NjUiO30iO3M6MToiaCI7czozMjoiY2VhYjUxMDgwMGZIMzNjNDg1NWY1YTRkOTFIZmNINGYiO30%3D>> Acesso em: 29 set. 2015.

ROBINSON, Perry. The impact of Pugwash on the debates over chemical and biological weapons. **Annals of the New York Academy of Sciences**. V. 866, n. 1, 1998. pp. 224-252.

ROYAL SOCIETY. **New frontiers in science diplomacy: navigating the changing balance of power**. 2010. Disponível em:

<https://royalsociety.org/~media/Royal_Society_Content/policy/publications/2010/4294969468.pdf> Acesso em: 29 set. 2015.

SARAIVA, José Flávio Sombra. Dois gigantes em um condomínio de poder. In: _____ (Org.). **História das Relações Internacionais Contemporâneas: da sociedade internacional do século XIX à era da globalização**. São Paulo: Saraiva, 2007. p. 197-230.

SILVA, Darly Henriques da. Cooperação internacional em ciência e tecnologia: oportunidades e riscos. **Revista Brasileira de Política Internacional**. v. 50, n. 1. 2007. pp. 5-28. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbpi/v50n1/a01v50n1>> Acesso em: 30 set. 2015.

SOARES, Rodrigo de Lima Baena. A Base Industrial de Defesa Brasileira e a Política Externa. **Cadernos de Política Exterior**. v. 1, n. 1, 2015. Disponível em: <http://funag.gov.br/loja/download/1110_cadernos_do_ipri_n_1_ano_1.pdf> Acesso em: 29 set. 2015.

TUREKIAN, Vaughan et al. The emergence of science diplomacy. In: DAVIS, Lloyd; PATMAN, Robert (Ed.). **Science Diplomacy: new day or false dawn?** New Zealand: World Scientific, 2015.

VIOTTI, Paul; KAUPPI, Mark. **International Relations Theory**. London: Pearson, 2012.

WILSON, Gary. Antarctic Science: a case for extending diplomacy for science. In: DAVIS, Lloyd; PATMAN, Robert (Ed.). **Science Diplomacy: new day or false dawn?** New Zealand: World Scientific, 2015.

ZAHURANEC, Bernard; ITTEKKOT, Venugopalan; MONTGOMERY, Elizabeth (Ed.). **Science and Technology Diplomacy in Developing Countries**. New Delhi: Daya Publishing House, 2014.