

38° Encontro Anual da Anpocs

SPG 16 - Potências Tradicionais, potências emergentes e a ordem mundial contemporânea: dilemas, tensões e possibilidades.

(Coordenadores: Leonardo Ramos/ Alexandre César Cunha Leite)

Ciência na Antártida: cooperação na nova ordem mundial?

Mônica Heinzelmann Portella de Aguiar *

* Doutoranda em Ciência Política e Relações Internacionais pelo IUPERJ. Mestre em Sociologia e Política pela PUC- Rio. Graduada em Economia pela Faculdade Cândido Mendes. Professora de Sociologia da UCAM/RJ

Introdução

O presente artigo tem por objetivo investigar a prática da cooperação científica na Antártida. Far-se-á um estudo de caso tomando como base as considerações apresentadas por Dastidar e Ramachandran em *Intellectual structure of antarctic science: a 25 year analysis*. Numa revista científica especializada em Antártida, será pesquisada a proporção de artigos reunindo pesquisadores de vários países a fim de traçar um perfil geopolítico dessa cooperação.

O artigo divide-se em três partes. Num primeiro momento é apresentado um breve histórico em torno da assinatura do Tratado da Antártida de forma a situar o leitor nas principais circunstâncias políticas que cercam esse regime e familiarizá-lo com sua evolução ao longo do tempo. A segunda parte focaliza o referencial teórico sobre cooperação. O eixo principal desse estudo é a constatação de que a cooperação se manifesta em dois níveis diferentes: o estatal e o de seus subgrupos. A última etapa detalha a metodologia empregada e expõe vetores quantitativos que permitem identificar e interpretar melhor o processo cooperativo.

A técnica da análise de caso capta uma realidade específica, sujeita a certas condições e insuficiências, mas que contribui assim mesmo a iluminar a dinâmica da cooperação científica na Antártida. Configura-se que, no tocante à publicação multinacional de artigos científicos, existe cooperação no continente branco, porém não de forma tão absoluta quanto seria de se supor.

Histórico

A Antártida, antes mesmo de ser descoberta pelo navegador russo Fabien von Bellinghausen em 28 de janeiro de 1820, foi pressentida pela filosofia grega que supôs a existência de um polo oposto àquele indicado pelas constelações da grande e pequena ursa (arktos em grego). Partindo-se do princípio da simetria terrestre, deveria haver um antiarktos.

O capitão inglês James Cook foi o primeiro a atravessar o círculo antártico entre 1772 -75, mas foi a expedição imperial russa, a primeira a adentrar o círculo polar, ultrapassar os limites percorridos pelos ingleses e avistar o continente. A região antártica foi se tornando, a partir daquele momento, um importante local para a exploração de pele

de focas e de baleias o que provocou um intenso trânsito de embarcações nas águas polares. (Hatherton, 1986: 19-23) Expedições de natureza científica com o fim de pesquisar e realizar experiências com os campos magnéticos também começaram a ser realizadas. A primeira Grande Expedição Antártica Internacional ocorreu em 1901 reunindo estudiosos europeus de várias nacionalidades e inaugurando o que se tornaria uma longa tradição de pesquisa no local.

Inicialmente, a Antártida atraiu o interesse dos países limítrofes ou daqueles com ambições econômicas na região. Em 1908, o Império Britânico protagonizou a primeira reivindicação territorial sobre uma parte do continente, no que foi seguido aos poucos pelos outros integrantes do *Commonwealth*: Nova Zelândia (1923) e Austrália (1933). A França pleiteou sua parte em 1924, seguida pela Noruega (1939), Chile (1940) e Argentina (1942). Essas múltiplas reclamações de soberania, fundamentadas sobre a premissa da descoberta ou contiguidade, deflagraram eventualmente a crise que redundou no Tratado da Antártica, até porque algumas das demandas eram em áreas superpostas. (Quadri, 1986: 6-11)

A Segunda Guerra Mundial interrompeu momentaneamente o elenco de reivindicações, expôs a importância geopolítica da região assim como a necessidade estratégica de dominar a passagem entre os oceanos Atlântico e Pacífico.

O conflito mundial contribuiu igualmente para revelar as duas superpotências vitoriosas na luta contra o nazismo. A inédita aliança militar forjada entre EUA e URSS não durou muito tempo. Instalou-se entre os dois países uma acirrada competição em busca de hegemonia tanto na Europa quanto no nordeste da Ásia. O equilíbrio de poder que se configurou a seguir gerou um novo modelo de hostilidade: a Guerra Fria que, ao invés de confronto militar aberto, privilegiou a contenção, deterrência e luta ideológica. A Antártida também não passou despercebida, e logo os dois países trataram de se pronunciar a respeito.

Em 1953 ocorreu uma dupla mudança de dirigentes nos EUA e na URSS. O republicano Dwight Eisenhower substituiu o democrata Harry Truman e a morte de Josef Stalin levou Nikita Krushev ao poder. Nesse período, os EUA abandonaram definitivamente suas ambições sobre o continente branco, tendo em vista a necessidade de não alienar seus aliados ocidentais, sobretudo os três países mais irreconciliavelmente

envolvidos em interesses conflitantes na área: Chile, Argentina, Reino Unido. A URSS, por outro lado, aproveitou a ocasião para comunicar aos países territorialistas sua intenção de abraçar a causa internacionalista e participar ativamente das decisões sobre o continente. (Ferreira, 2009: 37).

Os debates políticos e a indefinição do status jurídico do continente motivaram a *International Council for Scientific Union* (ICSU) a organizar um importante projeto mundial de pesquisa: o Ano Geofísico Internacional (06/1957 a 12/1958). Essa decisão consistia numa inovadora combinação de diplomacia e ciência e tinha por objetivo consagrar a vocação científica da Antártida. Durante o Ano Geofísico Internacional foi realizado um enorme esforço mundial de investigação e coleta de dados que congregou – direta e indiretamente – pesquisadores de sessenta e seis países do mundo. Esse projeto contribuiu a conciliar as partes e encorajou os EUA a convocar – no ano seguinte – uma conferência internacional para solucionar a situação legal do continente. Doze países foram convidados, os anfitriões EUA, a superpotência rival URSS e as nações com mais histórico na região e que haviam estabelecido estações *in situ*: África do Sul, Argentina, Austrália, Bélgica, Chile, França, Japão, Noruega, Nova Zelândia e Reino Unido¹. (Ibidem: 39)

Adaptando as ideias do jurista chileno Julio Escudero Guzman, concebeu-se um projeto de condomínio para a Antártida. O Tratado propunha uma moratória indefinida entre os países com reivindicação territorial e estabelecia uma internacionalização parcial do continente com base no critério de pesquisa científica. Tendo em vista preservar o local na área da latitude sul de 60° sul, o ingresso só seria permitindo a expedições e bases científicas com fins exclusivamente pacíficos. O objetivo era impedir que a área se convertesse “em cenário ou objeto de discórdias internacionais”. (Senado Federal, 1975)

O Tratado foi firmado em 1 de dezembro de 1959 (Washington), entrando em vigor em 23 de junho de 1961. A essa pedra de toque agregaram-se a Convenção para a conservação das focas antárticas (1972), a Convenção para a conservação de recursos vivos marinhos antárticos (1980) e o Protocolo de Madri (para proteção do meio ambiente – 1991) originando o que hoje é o Sistema do Tratado Antártico. O Tratado estabeleceu uma distinção entre as chamadas partes consultivas – os 12 países iniciais –,

e os demais. Possibilitou igualmente a revisão do mesmo transcorridos trinta anos (artigo XII). Esse procedimento de fato ocorreu em Madri nos dias 3 e 4 de outubro de 1991 quando da XI Reunião Consultiva especial. Nessa ocasião, foram adicionados 27 artigos visando proteger de forma mais efetiva a fauna e a flora de danos ambientais e limitando a extração de recursos naturais para fins exclusivamente científicos. Esse protocolo de proteção ao meio ambiente, com 28 signatários, foi ratificado em 1997 com vigência até 2047.

Desde então, trinta e oito países aderiram ao Sistema do Tratado Antártico sendo o mais recente o Paquistão em 2012. (Secretaria Tratado Antártico, 2014)

Fundamentos para a cooperação na ciência antártica.

O institucionalismo de Robert Keohane se contrapõe à escola Realista na medida em que não considera que a anarquia do sistema internacional provoque necessariamente competição entre os Estados. A anarquia pode até encorajar um comportamento racional e cooperativo, como tem sido observado - desde o fim da II Guerra Mundial e de forma consistente -, entre os países industrializados. (Keohane, 1984: 18) Se a perspectiva realista fosse a única correta, viveríamos num estado de guerra latente, com cooperações provisórias comparáveis a alianças de equilíbrio de poder.

Para conceitualizar cooperação é necessário definir em que circunstâncias ela se manifesta. Keohane distingue dois cenários contrastantes: harmonia e discórdia. Harmonia seria uma situação de mercado competitivo, da maneira como ele é concebido pelos clássicos da economia. Os atores, num mercado com essa característica, buscam seus próprios interesses e com isso contribuem diretamente a facilitar os objetivos dos demais. Em condições de harmonia a cooperação é desnecessária e pode até ser nociva, pois compromete o bom funcionamento do sistema. Apesar da aparente afinidade nos termos, não se deve confundir o quadro da harmonia com o estabelecimento de mecanismos cooperativos. (Ibidem: 51)

De acordo com Keohane, é do cenário da discórdia – latente ou declarada - que emerge a cooperação. Os atores percebem que suas políticas estão em conflito e buscam, sejam eles indivíduos, organizações ou Estados, entrar em acordo através de um processo de negociação. A cooperação termina por ser um acerto em que se procura enfatizar os interesses comuns e remover as divergências de maneira a compatibilizar políticas e permitir a consecução de objetivos compartilhados. A ação de um membro completa um exercício coordenado de política com o propósito de acomodar e acompanhar a prática dos demais. A cooperação é uma resposta ao conflito, um instrumento político que induz as partes a alterar seu comportamento por meio de incentivos e/ou sanções. Interesses comuns facilitam a cooperação, mas não são uma garantia de que ela venha a ocorrer. A cooperação pode ser sabotada por fatores como: incerteza, falta de transparência e cálculos estratégicos que incitem a defecção. (Ibidem:52-53)

Cooperation is contrasted with discord; but is also distinguished from harmony. Cooperation, as compared to harmony, requires active attempts to adjust policies to meet the demands of others. That is, not only does it depend on shared interests, but it emerges from a pattern of discord or potential discord. Without discord, there would be no cooperation, only harmony. It is important to define cooperation as mutual adjustment rather than to view it simply as reflecting a situation in which common interests outweigh conflicting ones. In other words, we need to distinguish between cooperation and the mere fact of common interests. We require this distinction because discord sometimes prevails even when common interests exist. Since common interests are sometimes associated with cooperation but sometimes with discord, cooperation is evidently not a simple function of interests. Especially where uncertainty is great and actors have different access to information, obstacles to collective action and strategic calculations may prevent them from realizing their mutual interests. (Ibidem: 12)

O Sistema do Tratado da Antártica congelou as reivindicações territoriais e franqueou o acesso ao continente aos signatários do Tratado. O continente branco passou a ser um território voltado para fins pacíficos e para a colaboração científica tendo em vista o interesse e o progresso de toda a humanidade.

ARTIGO III

1. A fim de promover a cooperação internacional para a pesquisa científica na Antártida, como previsto no artigo II do presente tratado, as partes contratantes concordam, sempre que possível e praticável, em que:

- a) a informação relativa a planos para programas científicos, na Antártida, será permutada a fim de permitir a máxima economia e eficiência das operações;
- b) o pessoal científico na Antártida será permutado entre expedições e estações;
- c) as observações e resultados científicos obtidos na Antártida serão permutados e tornados livremente utilizáveis.

2. Na implementação deste artigo, será dado todo o estímulo ao estabelecimento de relações de trabalho cooperativo com as agências especializadas das Nações Unidas e com outras organizações internacionais que tenham interesse científico ou técnico na Antártida. (SENADO FEDERAL)

O critério para ser admitido como membro baseia-se na realização de pesquisa científica. O artigo IX, inclusive, determina que só sejam considerados partes consultivas os 12 signatários originais e aqueles países com presença no local ou atividade científica comprovada.

Artigo IX-2: Cada Parte Contratante que se tiver tornado membro deste Tratado por adesão, de acordo com o Artigo XIII, estará habilitado a designar representantes para comparecerem às reuniões referidas no Parágrafo 1 do presente Artigo, durante todo o tempo em que a referida Parte Contratante demonstrar seu interesse pela Antártica, **pela promoção ali de substancial atividade de pesquisa científica, tal como o estabelecimento de estação científica ou o envio de expedição científica.** (Ibidem) (grifo meu)

O objetivo do Sistema do Tratado da Antártica foi conceber um regime que estabelecesse as regras, normas, princípios e procedimentos de acesso ao continente com base na investigação e cooperação científica. Foi a ênfase atribuída à atividade científica que moldou a composição e distribuição geopolítica dos participantes desse regime. Atualmente, dos 50 países signatários, 25 países são da Europa, dois da Eurásia, doze países pertencem ao continente americano e Caribe; sete são da Ásia, três da Oceania e apenas a África do Sul representa o continente africano. Desses 50 signatários, 30 têm algum tipo de instalação na Antártida e realizam pesquisas com a frequência que seus recursos permitem.

Quadro 1: Distribuição por continente dos países signatários do Sistema do Tratado da Antártica.

Europa	América	Oceania	Eurásia	Ásia	África
Alemanha*	Argentina*	Austrália*	Rússia*	China*	Af. do Sul*
Áustria	Brasil*	Nova Zelândia*	Turquia	Coréia do Norte	
Bélgica*	Canadá	Papua Nova Guiné		Coréia do Sul*	
Bielorússia	Colômbia			Índia*	
Bulgária*	Chile*			Japão*	
Dinamarca	Cuba			Malásia	
Espanha*	Equador*			Paquistão	
Estônia	Guatemala				
Finlândia*	EUA*				
França*	Peru*				
Grécia	Uruguai*				
Hungria	Venezuela				
Itália*					
Mônaco					
Noruega*					
Países Baixos*					
Polónia*					
Portugal					
Reino Unido*					

Rep. Eslovaca					
Rep. Tcheca*					
Romênia*					
Suécia*					
Suíça					
Ucrânia*					

* Países com status consultivo

Fonte: elaboração do autor com base no site da Secretaria do Tratado da Antártica disponível em http://www.ats.aq/devAS/ats_parties.aspx?lang=s

Abrangência da cooperação.

Robert Jervis defende a ideia de que encontros frequentes entre os países, não somente simbolizam coesão e compromisso mútuo dos membros, como promovem uma transparência que dificulta a defecção e consolida o concerto entre eles. (Jervis,1986: 72)

Concert systems are fairly transparent in part because of a relatively high level of communication among the actors. By and large, these communications are also fuller, franker, and less deceptive than those that characterize normal international politics. Indeed , deception is made more difficult by the increase in the volume and diversity of information exchanged. Extensive communication makes it easier for states to explain how and why they are behaving as they are, and to understand what others are doing. This reduces – although it does not eliminate – misunderstandings that can cause a breakdown; consequently, states have greater confidence that others are not planning to exploit them. (Ibidem: 74)

No que diz respeito ao funcionamento do regime, sabe-se que os membros do Sistema do Tratado da Antártida se reúnem anualmente para trocar informações e debater matéria de interesse comum sobre a gestão do continente. Depois que o Protocolo de Madri entrou em vigor (1998), o comitê para a proteção do meio ambiente passou a se encontrar todo ano para discutir questões relativas ao tema; conferências especiais

também são convocadas de vez em quando para tratar de assuntos específicos. O Tratado entrou em vigor em 1961 e desde então ocorreram 78 reuniões em total, o que resulta numa média de uma a cada nove meses. Nas numerosas reuniões consultivas, as decisões são tomadas por consenso e as alternativas de gestão precisam ser aceitáveis para todos os membros consultivos o que assegura a amplitude do debate entre os que têm voz ativa nas reuniões.

Desde que se considerem apenas os atores estatais, a cooperação no Sistema do Tratado da Antártica fica manifesta. No entanto, quando Estados estabelecem entre si um regime, cada parceiro – e às corporações e indivíduos que o compõem- devem converter as linhas gerais do que foi acordado em arranjos práticos. Nesse segundo degrau, cabe aos atores ulteriores conciliar o estipulado com a realidade. (Young, 1995: 32) A implementação da cooperação nesse segundo plano não é sem contratempos, exige uma interação adequada entre os dois níveis de decisão de forma a permitir a compreensão e conformidade com as regras. Não se pode perder de vista, tampouco que as contingências da política interna de cada Estado também interferem nesse processo.

Although the members of international regimes are ordinarily states, the actors whose behavior is at stake are often private individuals or corporations who are nationals of member's states or who are subject to the jurisdiction of one or more of or more of the member states for other reasons. In effect, states work out the relevant codes of conduct among themselves and assume responsibility for implementing the provisions to the agreements they reach within their own jurisdiction (Jacobson and Weiss, 1990). This requires a second level of rule-making – often in the form of implementing legislation – coupled with an effort on the part of national authorities to elicit compliance from the users of the resource in question; sometimes it raises questions about the capacity of public agencies to deal effectively with obligations relating to implementation and compliance they have assumed under the terms of international regimes. It is hardly surprising, under the circumstances, that rules making perfectly good sense in connection with the activities of individual user of CPRs do not always prove effective in the two-stage process of institution building characteristic of international society. To this we must add that the states which form the membership of international regimes are collective entities whose interactive behavior is the product of domestic processes that are often both complex and unpredictable. (Ibidem: 32)

Para saber se a cooperação pode ser encontrada em outras dimensões do Sistema do Tratado da Antártica, é preciso analisar se ela se manifesta nos subgrupos que integram os Estados, se o segundo degrau da estrutura está conseguindo realizar plenamente seu potencial cooperativo. Esse segundo nível corresponderia aos elementos

responsáveis pela criação de conhecimento científico: as estações, os cientistas, as instituições de pesquisa às quais eles pertencem.

Michel Rocard, embaixador francês para os polos Ártico e Antártico, em afirmação recente (2013) desmentiu o pressuposto da cooperação: “Das 80 estações de pesquisa instaladas na Antártica, apenas duas podem ser qualificadas de internacional. E mesmo assim, apenas reúnem dois países” . E acrescentou: “É pelo menos surpreendente constatar que não existe quase nenhuma tentativa de internacionalização das infraestruturas e da logística na zona do Tratado” ⁱⁱ. (Rocard, 2013)

Ainda que Rocard aponte para a escassez de cooperação no que se refere ao aproveitamento compartilhado das instalações físicas na Antártida, é no plano da produção científica que se pretende verificar se a cooperação está sendo implementada. Os resultados da pesquisa científica são hoje amplamente divulgados através de revistas especializadas de maior ou menor circulação. Os estudiosos indianos, Dastidar e Ramachandran fizeram um rigoroso levantamento sobre a incidência de coautoria na publicação de trabalhos científicos antárticos e evidenciaram um aumento em sua proporção. (Dastidar, 2008). Eles assim endossam a noção, compartilhada por muitos, de que a ciência antártica é global e cooperativa e de que os projetos científicos de grande porte só são viáveis quando resultando de uma ação conjunta internacional.

Implementing these multinational projects is possible only because nations share access to their national infrastructures and logistics in Antarctica. The Council of Managers of National Antarctic Programs (COMNAP), which brings operational expertise to bear in all aspects of Antarctic support, is of particular importance in facilitating the range of logistic support needed in Antarctica to carry out these studies in a safe and environmentally responsible manner. The COMNAP members work closely with each other, with other governmental agencies in their nations, and with SCAR to match international logistic infrastructure to the needs of these international science collaborations. (Erb, 2009:269)

Metodologia

O objetivo da presente análise é realizar um estudo de caso para avaliar se existe cooperação mais além da estabelecida pelos atores estatais, na esfera secundária do Sistema do Tratado da Antártica.

Em seu estudo, Dastidar e Ramachandran consultaram 10.942 registros sobre a Antártica entre artigos científicos, cartas e resenhas de livros, colhidos em 25 anos de análise (1980-2004). Eles concluíram que a produção científica antártica havia aumentado consideravelmente e que o número de artigos colaborativos também estava em franca ascensão. (Dastidar: 389)

Partindo da premissa proposta pelos dois autores, pretende-se verificar até que ponto a colaboração apontada por eles é de natureza multinacional, configurando o que pode ser considerado uma cooperação internacional. A análise de caso focará sobre uma publicação científica de prestígio internacional especializada em assuntos antárticos. Definida a revista, a etapa seguinte consistirá em levantar a frequência com que são publicados artigos em coautoria e qual a nacionalidade das instituições que participam dessa produção científica. A última fase consistirá na análise dos dados obtidos.

Foi realizado inicialmente um levantamento no sistema de consulta Web Qualis da Capes, com as palavras *antarctic*, *antartica*, *antartida*, de forma a elencar os periódicos especializados no tema. A escolha recaiu sobre a inglesa *Antarctic Science*, revista publicada pela renomada Universidade de Cambridge, iniciada em 1989, vinculada ao British Antarctic Survey -instituição de referência mundial- e avaliada pelo Capes como A2 (C. Agrárias), B1 (Geociências/ Biodiversidade/ C. ambientais/ Interdisciplinar), B2 (química/C. Biológicas/ biotecnologia) e B3 (C. Biológicas I e II). A revista segue um enfoque interdisciplinar e isso a torna mais global na medida em que não são excluídas linhas de investigação que possam ser a única especialidade de algum país/instituição. Ela adota o sistema altmetric de avaliação de impacto e tem um corpo editorial diversificado com especialistas da África do Sul, Alemanha, Argentina, Austrália, Bélgica, Espanha, Estados- Unidos, França, Itália, Noruega, Nova Zelândia e Reino Unido. Sua publicação é trimestral e seus artigos são acessíveis on-line mediante assinatura ou compra avulsa. A cada edição é disponibilizado um índice com um breve

resumo dos artigos publicados assim como o nome e instituição a qual pertencem seus autoresⁱⁱⁱ.

O presente estudo, ao realizar a segunda etapa da investigação, desconsiderou os editoriais e as resenhas de livros e listou apenas a publicação de artigos de pesquisa e *short notes* a fim de verificar quantos haviam sido redigidos em coparceria. A ciência moderna tende a ser cada vez mais realizada em conjunto e um número expressivo de artigos reúne dois ou mais colaboradores. Finda essa etapa, conferiu-se a nacionalidade das instituições às quais os autores estavam vinculados. A cooperação internacional foi avaliada a nível institucional, ficando comprovada apenas quando os autores pertencem a instituições de países diferentes, excluindo-se o critério da nacionalidade ou histórico de cada cientista. Um caso em particular exemplifica essa abordagem. Uma pesquisadora brasileira publicou com um intervalo de alguns anos dois artigos na revista. No primeiro ela declarava pertencer a uma universidade nacional, no segundo ela já estava vinculada a uma instituição inglesa e não mencionou relação com o Brasil. Como os artigos foram redigidos no quadro de uma única instituição, não ficou configurada a diversidade que caracteriza a cooperação multinacional. Desde que os autores declarem pertencer a duas instituições, de países distintos, fica evidenciada a cooperação.

O levantamento examinou um período de vinte anos de edição da revista, de 1989 até 2008 (inclusive). Esse intervalo cobre a reunificação da Alemanha, o fim da União Soviética e da Guerra-Fria, a entrada em vigor da União Europeia, o atentado terrorista às Torres Gêmeas, o protocolo de Kyoto e a popularização da internet como instrumento de trabalho.

Resultados da pesquisa

Entre 1989 e 2008 foram publicados 1002 artigos e *short notes* na revista *Antarctic Science* distribuídos da seguinte forma:

Quadro 2: Distribuição de artigos em coautoria e multinacionais da *Antarctic Science*

Ano	Total de artigos da revista	Artigos com vários autores (col.4 + col.5)	Artigos com autores de 1 só país	Artigos c/autores multinacionais	% artigos vários autores sobre total de artigos (col.3 ÷ col.2)	% artigos multin. sobre total artigos com vários autores (col.5 ÷ col.3)
1989	37	22	18	4	60	18
1990	32	24	16	8	75	33
1991	38	33	30	3	87	9
1992	56	44	33	11	79	25
1993	43	34	25	9	79	26
1994	66	55	42	13	83	24
1995	47	42	30	12	89	29
1996	46	36	22	14	78	39
1997	48	41	33	8	85	20
1998	48	41	24	17	85	41
1999	49	39	30	9	80	23
2000	51	41	25	16	80	39
2001	50	42	27	15	84	36
2002	46	39	25	14	85	36
2003	54	49	32	17	91	35
2004	54	43	27	16	80	37
2005	56	42	26	16	75	38
2006	61	57	27	30	93	53
2007	58	52	33	19	90	37
2008	62	54	34	20	87	37
Total	1002	830	559	271	83	33

Fonte: Elaboração do autor com base no site da Antarctic Science disponível em <http://journals.cambridge.org/action/displayJournal?jid=ANS>

Esse primeiro levantamento permite tecer algumas observações preliminares sobre a publicação de artigos científicos na esfera das Ciências Naturais. A produção científica nesse campo tende a ser realizada de forma colaborativa. Ainda que o percentual de artigos em coautoria já fosse elevado em princípios dos anos 90, essa tendência firmou-se nos anos seguintes: dos 1002 artigos publicados em total, 830 apresentaram esse perfil (83 %). Essa orientação pode ser atribuída -em parte- à complexidade dos testes e observações que exigem a presença de mais pesquisadores na área, mas também à maior exigência de produtividade para a vida profissional dos cientistas que propicia a inclusão de todos aqueles que participaram da pesquisa.

Entre os artigos em coautoria, observa-se também um aumento consistente no número de publicações multinacionais. Conquanto a maioria dos artigos ainda seja produzida por profissionais de um mesmo país, as instituições parecem estar tendo mais facilidade para ultrapassar suas fronteiras nacionais, entabular relações com outras equipes e trabalhar em conjunto: o número de publicações multinacionais oscila em torno de um terço da produção total. A melhoria dos meios de comunicação pode ter contribuído para essa evolução. Visto que o caso da ciência na Antártida é único, por tratar-se de um *global commons* consagrado à cooperação internacional desde 1961, essa cifra só pode ser plenamente compreendida se confrontada com a produção científica em outros campos de conhecimento, o que foge ao escopo imediato dessa investigação.

Outra questão que merece ser mencionada é a frequência com que quatro países, Estados-Unidos, Reino Unido, Austrália e Nova Zelândia dominam o cenário da revista *Antartic Science* e (quiçá) a própria produção científica relacionada ao continente. Na medida em que a revista estudada é britânica, ela é provavelmente mais divulgada entre os países membros do *Commonwealth* e aqueles com histórico de afinidade com o Reino Unido, como os Estados-Unidos. O fato do idioma inglês ser a *Lingua Franca* da ciência favorece a presença desses quatro Estados. Periódicos de outros países talvez concentrem um maior volume de contribuições dos seus próprios especialistas, mas é forçoso reconhecer que a comunidade científica internacional é mais facilmente penetrável através de uma publicação em inglês do que por meio de uma revista regional em idioma mais restrito.

Atualmente, os países que lideram a produção científica internacional são respectivamente Estados Unidos, China e Reino Unido, a Austrália encontra-se em 11^o posição e a Nova Zelândia em 34^{oiv}. Na revista *Antarctic science*, a China pouco aparece, mas os quatro restantes participam de 62% do material publicado. Como os quatro são signatários originais do Tratado e Reino Unido, Austrália e Nova Zelândia têm reivindicações territoriais sobre a Antártida, isso talvez explique seu empenho científico no continente.

Quadro 3: Participação de Estados Unidos, Reino Unido, Austrália e Nova Zelândia nos artigos da *Antarctic Science*

Participação de R.U/EUA/NZ/Australia na autoria de artigos científicos da <i>Antarctic Science</i>					
Ano	Total artigos publicados na <i>Antarctic Science</i>	Somente R.U ou EUA ou NZ ou AUS (1 ou vários autores)	Em cooperação multinacional (entre si e com outros países)	Total da contribuição de R.U/EUA/NZ/AUS (col.3 + col.4)	% da contribuição de R.U/EUA/NZ/AUS sobre o total de artigos publicados (col.5 ÷ col.2)
1989	37	20	4	24	65
1990	32	11	6	17	53
1991	38	21	1	22	58
1992	56	34	9	43	77
1993	43	21	8	29	67
1994	66	31	11	42	64
1995	47	19	9	28	60
1996	46	17	11	28	61
1997	48	26	7	33	69
1998	48	22	14	36	75
1999	49	23	6	29	59
2000	51	18	8	26	51
2001	50	18	13	31	62
2002	46	16	11	27	59
2003	54	12	14	26	48
2004	54	16	12	28	52
2005	56	21	15	36	64
2006	61	17	22	39	67
2007	58	24	17	41	71
2008	62	25	14	39	63
Total	1002	412	212	624	62

Fonte: Elaboração do autor com base no site da Antarctic Science disponível em <http://journals.cambridge.org/action/displayJournal?jid=ANS>

Outro elemento, decorrente da observação anterior, é o nível de cooperação multinacional praticado por esses quatro países. Por contribuírem de maneira tão proeminente na *Antarctic Science*, sua frequência na cooperação multinacional também é expressiva. Os quatro países não somente trabalham entre si como desenvolvem colaborações científicas com instituições de outras nacionalidades. A maioria dos artigos

multinacionais publicados nesses vinte anos conta com a presença de pelo menos um desses quatro parceiros.

Quadro 4: Participação de Estados Unidos, Reino Unido, Austrália, Nova Zelândia na publicação de artigos multinacionais.

Ano	Total de artigos multinacionais	Participação de R.U/EUA/NZ/AUS nos artigos multinacionais	% de participação de R.U/EUA/NZ/AUS nos artigos multinacionais (col.3 ÷ col.2)
1989	4	4	100
1990	8	6	75
1991	3	1	33
1992	11	9	82
1993	9	8	89
1994	13	11	85
1995	12	9	75
1996	14	11	79
1997	8	7	88
1998	17	14	82
1999	9	6	67
2000	16	8	50
2001	15	13	87
2002	14	11	79
2003	17	14	82
2004	16	12	75
2005	16	15	94
2006	30	22	73
2007	19	17	89
2008	20	14	70
Total	271	212	78

Fonte: Elaboração do autor com base no site da *Antarctic Science* disponível em <http://journals.cambridge.org/action/displayJournal?jid=ANS>

Uma análise mais atenta da revista revela que das 271 cooperações multinacionais que se estabeleceram em vinte anos, os Estados- Unidos estiveram presentes em 99 dentre elas, Reino Unido em 84, Austrália em 76 e Nova Zelândia em 43. Essas cifras de cooperação multinacional retratam uma complexa trama de associações que envolvem a

participação de cada um desses quatro países, seja em parceria entre si ou com outros. Ainda que a cooperação multinacional mais frequente ocorra em duplas (222 duplas sobre 271 cooperações multinacionais = 82%) há casos de artigos sendo redigidos por pesquisadores de até sete países diferentes, com uma ou mais instituições citadas para cada um deles. Na edição de setembro 1998, por exemplo, foi publicado um artigo reunindo 17 autores de sete países – Austrália, Dinamarca, Espanha, Estados- Unidos, Itália, Japão e Suécia - e 16 instituições diferentes.

A diversidade nas parcerias estabelecidas também é um aspecto da cooperação multinacional que deve ser salientado. O bloco de quatro países que encabeça a produção científica da revista não coopera apenas entre si, também é o que estabelece uma maior variedade nos seus contatos com os demais. Excluindo a cooperação entre os quatro, os pesquisadores norte-americanos publicaram artigos com instituições de outros vinte e um países, os britânicos se associaram a vinte, a Austrália a dezoito e a Nova Zelândia a treze.

Outros trinta e quatro Estados contribuíram - de maneira variável- com artigos individuais, em coautoria e/ou multinacionais para a revista *Antarctic Science*. Foram eles: África do Sul, Alemanha, Argentina, Áustria, Bélgica, Brasil, Brunei, Bulgária, Canadá, Chile, China, Colômbia, Coreia do Sul, Dinamarca, Espanha, Estônia, Finlândia, França, Índia, Irlanda, Islândia, Israel, Itália, Japão, Noruega, Países Baixos, Polônia, Portugal, República Tcheca, Rússia, Suécia, Suíça, Taiwan, Venezuela. Desses, os países que mais publicam na revista são Alemanha, Itália e França sendo que os dois primeiros lideram a cooperação multinacional (Alemanha com 56 artigos e Itália com 46).

Quadro 5: Participação de outros países na publicação de artigos multinacionais

Ano	Artigos multinacionais c/exclusão de R.U/EUA/NZ/AUS.	Países envolvidos na cooperação multinacional
1989	0	-
1990	2	Alemanha+ Bélgica / Argentina + Espanha
1991	2	(Alemanha+ Bélgica) X 2
1992	2	Alemanha+ Espanha / Argentina + Polônia
1993	1	Alemanha + Estônia
1994	2	(Alemanha + Rússia) X 2
1995	3	(Alemanha + Rússia) X 2 / Alemanha + Polônia
1996	3	Alemanha + Canadá / Itália+ Suécia/ Argentina+Polônia + Suécia
1997	1	Alemanha + Argentina
1998	3	Alemanha + Espanha/ Argentina +Colômbia/França+ Índia+ Itália
1999	3	Alemanha+ Argentina/ Alemanha + Itália/ Áustria+ Rússia
2000	8	(Alemanha+Argentina)X2/Espanha+França/(Canadá+França)X2 China + Itália/ (França + Itália) X2
2001	2	Alemanha + Argentina/ Alemanha+ Brasil
2002	3	Alemanha+Suécia/ Argentina +Israel/ França+Polônia
2003	3	Alemanha+Itália/ Itália+Rússia/ Canadá+ França
2004	4	Alemanha+Rússia/ França+ Itália/ Espanha +França Chile+ Coréia
2005	1	Argentina + Espanha
2006	8	Bélgica+Brasil/(Alemanha+França) X2 / Argentina+Espanha / África do Sul+França/Dinamarca+Noruega+Países Baixos/ Países Baixos+Suécia/ Espanha+Venezuela
2007	2	França+Itália/ Bélgica+França+Países Baixos
2008	6	Alemanha+ Suécia/ Áustria+Itália/ Argentina+Espanha/ Chile+França/Suíça+Itália/Taiwan+Japão

Fonte: Elaboração do autor com base no site da Antarctic Science disponível em <http://journals.cambridge.org/action/displayJournal?jid=ANS>

Em termos de diversidade nas parcerias, os países europeus costumam estabelecer cooperação com o bloco de língua inglesa ou então concentrar-se no seu próprio continente, onde se encontra a maioria dos signatários do Sistema do Tratado da Antártica.

Analisando a contribuição da América Latina nos artigos da *Antarctic Science*, percebe-se que ela é inexpressiva. Com exceção da Argentina que desenvolve um esforço notável nessa área, o Brasil tem aporte modesto e Chile, Colômbia e Venezuela mal

figuram na revista. Cuba, Equador, Guatemala, Peru, Uruguai, Venezuela sequer aparecem, sendo que os três países da América do Sul são membros consultivos do Sistema do Tratado da Antártica.

A Argentina, decerto por ser signatária original do Tratado e exibir interesses reivindicatórios sobre o continente, desenvolveu um trabalho de pesquisa respeitável. Nos vinte anos analisados, seus cientistas publicaram 57 pesquisas em total o que representa quase três artigos por ano. Desse total, vinte investigações (35%) foram em parceria com instituições de outros países. A Argentina estabeleceu cooperação com o bloco dos quatro e também com Alemanha, França, Espanha, Polônia e Israel. Da América Latina, só contemplou a Colômbia. O Brasil, em comparação, publicou doze artigos sendo quatro deles (33%) em cooperação multinacional com Estados Unidos, Reino Unido, Alemanha e Bélgica de cada vez. Ainda que esse indicador seja insuficiente para se traçar um perfil da produção científica brasileira na Antártida, ele pelo menos revela uma correlação com o parâmetro de cooperação multinacional observado na revista.

Considerações finais.

É precipitado tecer conclusões definitivas com base num estudo de caso realizado sobre o campo restrito de uma única revista, captando uma realidade particular sujeita a certas intermitências. Ainda assim, sinto-me autorizada a pensar que dita análise revela algumas perspectivas que permitem compreender melhor o processo de cooperação internacional da ciência antártica.

O Sistema do Tratado Antártico amplificou a cooperação internacional tendo como base a heterogeneidade dos atores, viabilizando a associação de pesquisadores de países menos avantajados com instituições mais abonadas, pertencentes a Estados centrais. (Martin, 1995: 73). Ainda assim, é prematuro afirmar que foram estabelecidos novos paradigmas de cooperação ou realizado seu pleno potencial.

Jervis, ao analisar por que não houve um bem sucedido concerto de nações após a Segunda Guerra Mundial, credita esse malogro à divisão da Alemanha em setores sob o comando autônomo de cada Aliado, o que teria removido parte do estímulo para uma cooperação pós-guerra já que - desunificada - a Alemanha não representava um perigo

para os demais. (Jervis: 68) Talvez o mesmo raciocínio possa ser aplicado a Antártida: a implantação de estações científicas nacionais acabou gerando um modelo de operação mais independente que permitiu o avanço da produção científica, mas não incentivou a plena cooperação entre países. Nesse sentido, a crítica anterior de Rocard procederá.

Constata-se que a produção de ciência na Antártida é ainda bastante assimétrica, originária de um sistema político westfaliano em que alguns poucos grandes atores estatais dominam a cena internacional. Embora o continente esteja franqueado para aqueles que desejam fazer ciência, os cientistas e suas instituições nem sempre parecem conseguir superar as condições políticas e orçamentárias a que se deparam e continuam limitados pelas singularidades da distribuição geopolítica de poder.

ⁱ A África do Sul não chegou a instalar uma base na Antártida e sim fora do círculo polar antártico nas Prince Edward Islands, mas assim mesmo foi convidada a participar da conferência de Washington. (Abbink, 2009:16)

ⁱⁱ Em 2014, contabilizaram-se 104 instalações entre estações, campos, refúgios e 1 laboratório. São 80 estações em total se incluirmos a brasileira que ainda está em vias de reparo depois do incêndio de 2012. Os países com presença na Antártida são: África do Sul, Alemanha, Argentina, Austrália, Bélgica, Brasil, Bulgária, Chile, China, Coreia, Equador, Espanha, Estados Unidos, Finlândia, França, Holanda, Índia, Itália, Japão, Noruega, Nova Zelândia, Peru, Polônia, R. Tcheca, Reino Unido, Romênia, Rússia, Suécia, Ucrânia, Uruguai. Países Baixos e Reino Unido compartilham um laboratório. Austrália + Romênia/ França+ Itália compartilham estações.

ⁱⁱⁱ Dastidar cita a *Antarctic Science* como sendo o quarto jornal mais produtivo sobre ciência antártica. (Dastidar:409)

^{iv} Fonte <http://www.scimagojr.com/countryrank.php> consultado em 30/07/2014

Referências bibliográficas

ABBINK, Peter. *Antarctic policymaking and Science in the Netherlands, Belgium and Germany 1957-1990*. Circumpolar studies 6. Groningen, Netherlands: Arctic Centre, 2009

DASTIDAR, P & RAMANCHANDRAN, S. "Intellectual structure of Antarctic science: a 25 year analysis". *Scientometrics*, 77(3)

ERB, Karl. "International collaboration in the Antarctic for global science" In: *Science diplomacy: Antarctica, Science and the governance of international spaces*. Washington: Smithsonian Institution, 2009. disponível em <http://www.atsumit50.org/media/book-10.pdf> consultado em 11/06/2013

FERREIRA, Felipe Rodrigues Gomes. O sistema do Tratado da Antártica: evolução do regime e seu impacto na política externa brasileira. Brasília: Fundação Alexandre Gusmão, 2009. Disponível em http://www.funag.gov.br/biblioteca/dmdocuments/Tratado_da_antartica.pdf Acesso em 09 abr.2013

HATHERTON, Trevor. “Antarctica prior to the Antarctic Treaty: a historical perspective” In: Antarctic Treaty System: an assessment. Washington (DC):National Academy Press, 1986

JERVIS, Robert. “From balance to concert: a study of international security cooperation” In: OYE, Kenneth A. (org.) Cooperation under anarchy. Princeton: Princeton University Press,1986.

KEOHANE, Robert . After hegemony: cooperation & discord in the world political economy. Princeton: Princeton University Press, 1984

MARTIN, Lisa L. “Heterogeneity, linkage and common problems” In: KEOHANE, R. & OSTROM, E. (org.) Local commons and global interdependence. London: SAGE Publications, 1995

QUADRI, Ricardo P. La Antartida en la politica internacional. Buenos Aires:Ed. Pleamar, 1986.

ROCARD, Michel. Albert de Monaco appelle à la mobilisation en faveur de l’Antarctique http://www.rtf.be/info/monde/detail_antarctique-albert-de-monaco-appelle-a-la-mobilisation-en-faveur-du-continent-blanc?id=8000536 Artigo de 22/05/2013 - consultado 31/07/2013

SENADO FEDERAL. Tratado da Antártica. Disponível em <http://legis.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=122850>

YOUNG, Oran. “The problem of scale in Human/Environment relationships” In: KEOHANE, R. & OSTROM, E. (org.) Local commons and global interdependence. London: SAGE Publications, 1995

Sites

Secretaria do Tratado Antártico: <http://www.ats.aq/>