7º Seminário de Graduação e Pós-Graduação em Relações Internacionais da Associação Brasileira de Relações Internacionais (ABRI): “Rumo à multipolaridade? Tensões, alianças e o lugar do Brasil na ordem global

14 de dezembro de 2024, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (RS).

Análise de Política Externa

A Cooperação Internacional em Ciência, Tecnologia e Inovação: O Papel das Instituições de Ensino Superior Brasileiras

Guilherme Kiraly Robles - Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Resumo Expandido: No cenário internacional contemporâneo, a Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) emerge como um tema indispensável nas Relações Internacionais (RI), uma vez que as abordagens tradicionais não conferiram à CT&I um papel central, concentrando-se até meados dos anos 1970 em questões de segurança (Keohane, 1984; Skolnikoff, 1993; Weiss, 2005). A partir da descentralização da agenda das RI e da percepção da agência de novos atores, (HOCKING, 1993), observa-se que as interações na cooperação internacional em torno da CT&I trilharem este caminho, atuando também em níveis regionais, envolvendo os atores locais, mantendo relações que não estão descoladas da esfera nacional, mas ocorrendo de forma complementar a esta.

A apresentação deste aspecto é importante para se compreender a interconexão e o papel de atores subnacionais nas RI, sendo que no caso brasileiro são identificados na Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovações , que considera, entre os atores subnacionais, as instituições de ensino superior brasileiras (IES) como um dos atores centrais que operam CT&I. Nesse contexto, este trabalho se norteia a partir do questionamento: Qual o papel das instituições de ensino superior brasileiras na cooperação internacional em Ciência, Tecnologia e Inovação? Para atingir esse proposito, objetivo principal visa identificar a participação das IES na cooperação internacional em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) e examinar o papel desempenhado por elas nesse contexto. Para atingir esse propósito, os objetivos específicos são os seguintes: (i) Entender os conceitos, as causas e as motivações que levam as IES a participarem da cooperação internacional; (ii) Levantar e sistematizar os atos internacionais, documentos e projetos relacionados à CT&I que evidenciem a participação das IES; (iii) Analisar a influência das dinâmicas estruturais domésticas e internacionais na participação das IES na cooperação internacional em CT&I, identificando os fatores que promovem ou dificultam essa colaboração. O enquadramento metodológico deste trabalho foi mediante uma pesquisa exploratória, para proporcionar maior afinidade com o problema e mais informações sobre o objeto a ser investigado (Gil, 1989).

A identificação dos atos e documentos foram utilizados aqueles disponíveis na íntegra nos repositórios instrucionais públicos dos ministérios brasileiros e das IES, considerando todos os que em seu título ou conteúdo contenham a participação, atribuição ou menção as IES. Utilizando-se da concepção de que a CT&I é um fenômeno político, resultado de negociações e disputas entre diferentes atores sociais, com o Estado desempenhando um papel fundamental como mediador dos interesses e da distribuição de poder entre os atores. Aqueles com maior poder de negociação têm mais chances de influenciar as políticas públicas , além de ter acesso a mais recursos para pesquisa e desenvolvimento (Leite; Gayard, 2019). Ao exigir dos tomadores de decisão maior especialização, busca-se cada vez mais o aconselhamento científico para enfrentar essas

dinâmicas, visando obter informações que atendam aos seus interesses, fomentando a inserção internacional de cientistas e as instituições (Haas, 1990), (Keating,1999).

Ademais, a partir da análise da sistematização realizada, observa-se que em sua maioria, os documentos estão voltadas para questões relacionadas à capacitação e fortalecimento da pesquisa no país, através da mobilidade, transferência e compartilhamento de conhecimentos e de experiências práticas, além de processos de internacionalização. No entanto, os documentos carecem de prazos, projeções e recursos para a sua realização, sendo frequentemente redigidos de forma generalista e pouco detalhada. Dito isso, como evidenciado pelo aumento no número de atos firmados, Há uma crescente participação das IES na cooperação internacional ao longo das últimas décadas." Assim, a análise partiu do pressuposto de que o nível de informação é indicativo pelo grau de detalhamento e especificidade sobre a dimensão internacional nas políticas do Estado. A posse de informações detalhadas é crucial para instruir os tomadores de decisão, permitindo que os países definam seus interesses e objetivos em negociações internacionais (Migdal, 1972). Considerando também que o sucesso da implementação de depende dos atores da sociedade como as IES, a falha em envolver efetivamente esses atores pode comprometer os governos em futuras negociações (Putnam, 1988).

Portanto, a ausência de políticas nacionais claras, juntamente com o baixo detalhamento dos documentos ministeriais e a falta de informações disponíveis, são fatores que podem contribuir para a limitada inserção das IES na cooperação. Essa situação contrasta com as estratégias institucionais e as necessidades de informações dos tomadores de decisão, bem como com as abordagens que defendem uma maior participação das IES na cooperação internacional. No entanto, esses esforços muitas vezes esbarram em estruturas e interesses dominantes que dificultam essa inserção, mais especificamente, as universidades em países do Sul global desempenham um papel importante nos objetivos de desenvolvimento de seus próprios países, além de serem as principais produtoras de pesquisas cientificas, inclusive o Brasil (UNESCO,2022). Por fim, a inserção dessas instituições na cooperação internacional exige a implementação de mecanismos estratégicos e apropriados, visando à aquisição, identificação, disseminação e exploração de recursos complementares para a execução de projetos. Isso pode ser alcançado através da adaptação das atividades existentes nas IES para acessar recursos ou criando incentivos e obrigações para que estas se tornem mais presentes na cooperação (Beerkens; Derwende, 2007).

Palavras-chave: Cooperação Internacional; CT&I; Instituições de Ensino Superior; Universidade.

No cenário internacional contemporâneo, a Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) transcende a mera aplicação de conhecimentos técnicos, consolidando-se como um campo específico de estudos e perspectivas com impacto significativo nas Relações Internacionais (RI). Apesar das lacunas na categorização da CT&I dentro das principais abordagens teóricas das RI, há uma demanda estatal crescente para diversos agentes por pesquisas estratégicas sobre o tem nas últimas décadas (Weiss, 2005). Essa crescente atenção em torno da CT&I origina-se tanto da necessidade de redução da lacuna histórica na literatura de Relações Internacionais (RI) sobre o papel que ela exerce para além de temas de segurança e defesa, mas também entorno de ideário de desenvolvimento e poder entorno da propriedade e avanço de conhecimentos científicos e tecnológico . Embora a CT&I tenha um impacto consolidado no desenvolvimento bélico e em questões nucleares, a qual seu papel foi e continua sendo crucial, sua importância em outras áreas ainda é frequentemente subestimada (Weiss, 2015).

E a partir da década de 1970, a agenda das RI passou por um processo de diversificação e descompactamento, impulsionado pelo declínio gradual da centralidade das questões de segurança (Keohane & Nye, 1998). Esse contexto propiciou o crescimento de novas temáticas e campos de estudo, sendo um desses a intersecções entre RI e CT&I. Marcado pelas mudanças no desenvolvimento econômico e social impulsionado pelas mudanças tecnológicas, Skolnikoff (1993) nomeia esse período como "era científica" para caracterizar essas mudanças, tanto sociais e internacionais como na literatura, reconhecendo a CT&I como um fator de impacto na ordem internacional como um instrumento determinante do poder.

As intersecções entre CT&I e poder impulsionaram uma transformação nas decisões dos governos, que começaram a fomentar mais fortemente a pesquisa e desenvolvimento como parte de estratégias nacionais (Skolnikoff, 1993). A mudança de postura dos Estados em relação à ciência, colocaram a CT&I no centro dos processos políticos e decisórios, conforme Krige e Barth (2006), remodelou a percepção das nações no exterior sobre o tema, possibilitando a construção de organizações e redes de promoção em torno de objetivos comuns, uma vez que a ciência se tornou um símbolo de modernidade e consolidação internacional.

Essa multiplicação de temas e complexidade nas agendas internacionais, exigiu dos profissionais da política externa um nível mais alto de especialização, o que proporcionou espaços para a inclusão de novos atores não estatais nos processos decisórios, como os cientistas, em sua maioria formados nos ambientes acadêmicos das universidades. Os tomadores de decisão e governantes passaram, assim, a buscar cada vez mais o aconselhamento científico para enfrentar os novos desafios e obter informações específicas que atendam aos seus interesses. Assim auxiliando no desenvolvimento e apoio as

instituições onde ela é gerada (Haas, 1990). Embora não exista uma definição teórica única sobre as motivações que levam os Estados a cooperar, essa temática continua sendo objeto de intenso debate. Autores como Keohane e Nye (1998), argumentam que, em um contexto de globalização e crescente interdependência, a não cooperação se torna excessivamente custosa para os Estados, tornando a colaboração uma necessidade para enfrentar desafios comuns, sejam eles econômicos, ambientais ou tecnológicos. Nesse sentido, a teoria social oferece perspectivas adicionais para entender a cooperação. Maxwell e Schmitt (1975) definem-na como um conjunto de relações entre comportamentos e suas consequências, composto por dois elementos fundamentais: ações direcionadas a objetivos comuns e recompensas para as partes envolvidas. Essa definição sugere que a cooperação é motivada tanto por interesses compartilhados quanto pela expectativa de benefícios mútuos, reforçando a ideia de que a colaboração é uma estratégia racional para a maximização de ganhos em um cenário de interdependência. Para Mascarello (2020) as motivações para a cooperação em CT&I convergem para a percepção de interdependência entre os Estados nesse campo. Ao interagirem, eles constroem suas capacidades de poder dentro do Sistema Internacional, buscando sempre maximizar os ganhos, mesmo nos contextos cooperativos.

A literatura tradicional RI retrata frequentemente a cooperação como um fenômeno que floresce em cenários simétricos, as quais as partes envolvidas possuem recursos e capacidades semelhantes. Essa visão, parte de análises e olhares entre as relações dos Estados do Norte Globais ou “desenvolvidos”, e a transposição dessas perspectivas sem a devida contextualização, falha em capturar a complexa dinâmica da cooperação em outros cenários que são majoritariamente assimétricos, os quais a cooperação não ocorre com distribuição igualitária dos ganhos, esse viés de igualdade entre os atores envolvidos, reverbera as visões teóricas predominantes, são centradas nas potências, projetando uma visão de mundo que muitas vezes não se aplica ao contexto do Sul Global. Ao adotar essa perspectiva universalista, as teorias acabam reproduzindo conceitos que não consideram as especificidades históricas, sociais e políticas dos países em desenvolvimento, perpetuando uma noção de universalidade que se impõe sobre todas as realidades.

Abordagens que Reflete o que Quijano (2005) denomina colonialidade do poder, que se refere à continuidade de estruturas de poder e conhecimento originadas no início do processo de colonialismo. Essas estruturas ainda influenciam e moldam a percepção e interpretação das realidades globais, frequentemente ignorando ou marginalizando as experiências e perspectivas dos países do Sul Global. A colonialidade do poder não se manifesta apenas nas relações políticas e econômicas, mas também na forma como o conhecimento é produzido e validado, privilegiando narrativas que favorecem o Norte e limitam a inclusão de vozes alternativas e contra-hegemônicas, ideários produzidos nas instituições modernas disseminadas pelas potências, como as atuais universidades.

Outros autores corroboram na elucidação das assimetrias na ordem global, como Zartman (1985), que argumento que nas relações Norte-Sul, apenas umas das partes detém poder, o norte, e assim pretendendo o manter e garanti-lo, simbolizando a sua posição privilegiada na ordem global, opera a cooperação para haver continuidade das desigualdades. Nessa geometria, mesmo que exista interdependência, há capacidade do norte em impor suas condições, sem que haja perdas a si, enquanto o Sul não pode impor e majoritariamente tem que aceitar as condições mesmos que sejam danosas (Zartman, 1985). Perspectiva corroborado por Skolnikoff (1993) argumenta que o desenvolvimento tecnológico pode ser ainda mais custoso para os países em desenvolvimento. Isso ocorre porque os avanços em CT&I podem diminuir a dependência dos países do Norte em relação a recursos naturais, localização geográfica ou outras vantagens comparativas que os países do Sul possuem. É importante ressaltar que essa dependência dos países do Sul em relação aos mais industrializados não é um fenômeno novo. Ela tende a se prolongar e, por si só, não provocaria mudanças estruturais. No entanto, o autor sinaliza que o contrário poderia acontecer caso os países tivessem de lidar com desafios de escala global. Em tais cenários, os países desenvolvidos teriam de contribuir para que os países com menor desenvolvimento tecnológico também alcançassem o desenvolvimento (Skolnikoff, 1993). A Cooperação Sul-Sul emerge como uma resposta às dinâmicas e negociações entre o Norte e o Sul. Ela se baseia em um senso coletivo entre os países em desenvolvimento de se libertarem de relações desiguais e buscarem um desenvolvimento autônomo e com maior liberdade e capacidade de negociações (Leite, 2012).

Um fator que afeta diretamente o poder de um Estado em uma negociação internacional é a capacidade de obter e utilizar informações para a tomada de decisões (Migdal, 1972). Comparativamente em cooperações Norte-Sul, essa dinâmica se intensifica devido às diferenças nas capacidades institucionais e burocráticas, além das disparidades no acesso à informação. Em muitos casos, países do Sul enfrentam desafios adicionais devido às suas estruturas burocráticas menos desenvolvidas e menos coesas, em comparação com os países desenvolvidos (Migdal, 1972). Porém, essas assimetrias também se reproduzem entre os países periféricos. O que resulta para ambos os eixos de cooperação um processo decisório mais limitado e menos eficiente, pois a falta de instituições adequado para absorver, processar as informações prejudica a capacidade desses países de influenciar as negociações. Assim, a assimetria na capacidade de informação e na estrutura burocrática pode levar a uma desigualdade maior nas negociações, permitindo que os países mais fortes imponham suas condições e obtenham maiores benefícios.

Essas assimetrias também derivam das estruturas de poder nas quais os países estão inseridos. O poder estrutural vai além do controle sobre a agenda ou a moldagem dos regimes internacionais; ele também estabelece os limites dentro dos quais outros agentes podem atuar, determinando o que é possível ou inviável dentro do internacional (Strange, 1998). De acordo com Susan Strange (1998) o poder estrutural pode ser analisado a partir de quatro dimensões principais: militar, produtiva, financeira e do conhecimento. Cada uma dessas dimensões contribui para a manutenção das desigualdades globais, pois o controle de um desses eixos fortalece geralmente os demais. Particularmente, o poder relacionado ao conhecimento não pode ser entendido isoladamente dos outros eixos, pois sua influência reforça frequentemente as características das demais dimensões. Por exemplo, o acesso ao conhecimento pode ampliar o poder produtivo ao possibilitar inovações tecnológicas, ou pode consolidar o poder financeiro ao garantir a capacidade de definir padrões globais de mercado. Dessa forma, os quatro aspectos do poder estrutural operam de maneira interconectada, reforçando as hierarquias estabelecidas e limitando as possibilidades de transformação para os agentes que não possuem os mesmos recursos ou capacidades. Focando no eixo do conhecimento. Strange (1998) o define como:

> o conhecimento é poder e quem consegue desenvolver ou adquirir um tipo de conhecimento respeitado e procurado pelos outros, e negar o acesso de outros a esse conhecimento, e quem pode controlar os canais pelos quais ele é comunicado àqueles que têm acesso a ele, exercerá um tipo muito especial de poder estrutural. No passado, sacerdotes e sábios frequentemente exerceram tal domínio sobre reis e generais. Trata-se de um poder estrutural mais difícil de manter sob controle, mais sutil e mais exclusivo.(Strange, 1987, p. 3, tradução nossa)[1]

O conhecimento é um instrumento essencial nas relações de poder dentro da economia política internacional. Ele não apenas molda a percepção e a compreensão das realidades sociais e políticas, mas também atua como um meio de controle e legitimação de práticas e políticas. As instituições e elites que dominam a produção e a disseminação do conhecimento têm a capacidade de moldar narrativas que favorecem seus próprios interesses, enquanto grupos marginalizados são frequentemente excluídos desses processos, o que reforça as desigualdades existentes (Strange, 1987).

Além disso, o acesso desigual ao conhecimento perpétua disparidades de poder, dificultando a busca por equidade nas relações sociais e políticas. O controle do

---

[1] knowledge is power and whoever is able to devclop or acquire and to deny the access of others to a kind of knowledge respected and sought by others; and whoever can control the channels by which it is communicated to those given access to it, will cxercise a very special kind of structurail power. In past times priests and sages have often exercised such dominance over kings and generals. it is a structural power less casy to keep control over, more subtle and more exclusive (Strange, 1987, p. 3).

conhecimento pode limitar a capacidade de agentes menos favorecidos de influenciar decisões e desafiar estruturas estabelecidas. Entretanto, o conhecimento também possui um potencial transformador, pois pode ser mobilizado como uma ferramenta de resistência, permitindo que movimentos sociais e grupos marginalizados desafiem o *status quo* e proponham novas perspectivas e soluções. Portanto, uma análise crítica das dinâmicas que sustentam a produção e o controle do conhecimento é fundamental para compreender as estruturas de poder que moldam os processos políticos e econômicos globais. Reconhecer essas dinâmicas é essencial para entender como o conhecimento pode ser tanto uma fonte de dominação quanto uma força para a mudança e a emancipação social (Strange, 1987).

Reconhecimento do conhecimento como uma forma de poder começa a evidenciar os papéis específicos que a Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) desempenham. Elas não apenas promovem o desenvolvimento, mas também exercem uma influência significativa na ordem internacional, funcionando como uma ferramenta para exercer poder e moldar dinâmicas globais.

A capacidade tecnológica e de inovação de um país ou região afeta diretamente sua posição econômica e política no sistema internacional, assim como sua competitividade acerca dos outros Estados. Para desenvolver a CT&I os países utilizam da abordagem de Sistemas de Inovação que são estruturas que cumpriram um papel fundamental no desenvolvimento das capacidades inovadoras e na inserção competitiva das economias no cenário internacional. Um Sistema de Inovação é um conjunto de instituições públicas e privadas que interagem e atuam sinergicamente para fomentar o desenvolvimento da capacidade de inovação e a aprendizagem científica e tecnológica. Isso inclui pesquisa e desenvolvimento, difusão de conhecimento e formação de recursos humanos, elementos essenciais para o desenvolvimento socioeconômico (Freeman, 1995). As instituições que compõem a ordem global, tanto de origem pública ou privada, formam uma rede de interações direcionadas para a criação, importação, adaptação e difusão de novas tecnologias, permitindo alçar as Universidades e seus discentes aos palcos dos processos decisórios da cooperação. Essa rede é composta por diversos agentes, como centros de pesquisa, universidades, empresas e as organizações governamentais responsáveis pela formulação e implementação de políticas de ciência, tecnologia e inovação (CT&I), ensino, difusão de tecnologia e indústria (Freman, 1995). A importância dos Sistemas de Inovação reside na sua capacidade de promover a interação entre os diferentes agentes do processo inovador: universidades, empresas, centros de pesquisa e governo. Criar um ambiente propício à inovação: através da formulação de políticas públicas adequadas, da infraestrutura necessária e da incentivação à pesquisa e desenvolvimento. Facilitar o acesso e a difusão de conhecimento: por meio da transferência de tecnologia, da formação de recursos humanos qualificados e da criação de mecanismos de comunicação e colaboração

entre os diferentes agentes. Estimular a competitividade das empresas: através da criação de novos produtos e serviços, da melhoria dos processos produtivos e da busca por novos mercados. (Freeman, 1995) (Mascarello, 2020), contudo, abordagem ainda é insuficiente na explicação das relações externas, como a inserção desse conjunto no sistema internacional e os fatores que afetam a estrutura.

Ainda há uma lacuna de reflexões específicas sobre o papel da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). Segundo Puente (2010), a cooperação em CT&I possui características singulares que a distinguem da cooperação técnica tradicional. A cooperação técnica é frequentemente marcada por assimetrias entre os atores, com um doador e um receptor de conhecimento, métodos e equipamentos. Já a cooperação em CT&I tende a ser mais horizontal, sem a dicotomia doador-receptor. Essa colaboração pode trazer benefícios como redução de custos, maximização de ganhos e aceleração do processo de pesquisa (Kern, 2013).

No entanto, a cooperação em CT&I também está intrinsecamente ligada à dinâmica da competição, visto que instrumento de poder, influência o cenário internacional, essa cooperação ocorre principalmente em níveis intraestatais, com instituições e cientistas como figuras centrais, colocando tanto a universidade como o cientista dentro dos processos políticos das Relações Internacionais. Nesse contexto é possível observar uma interação internacional nos níveis regionais dos sistemas de inovação e seus respectivos atores. Essas interações são influenciadas pelos interesses regionais e pela realidade local, embora não estejam dissociadas da esfera nacional, ocorrendo de forma complementar a ela. Além disso, as relações cooperativas e de CT&I ao não se restringem apenas aos atores dos governos centrais, permite a entrada da universidade como um agente no sistema internacional. A interação dos atores subnacionais pode ser analisada de maneira autônoma, mas ainda em sinergia e em relação ao governo central, não se limitando a uma atuação contrária a ele.

A ciência e os cientistas não são apenas agentes do desenvolvimento econômico, mas também atores políticos que influenciam as relações entre os Estados. (Krige e Kai-henrik, 2006). Deve-se destacar as divergências sobre o Impacto da CT&I nas Relações Internacionais, que para Skolnikoff (1993) e Krige e Kai-henrik (2006), causam mudanças, porém sem alterar a soberania dos Estados, alterando apenas as diretrizes e autonomias das instituições sub estatais e dos cientistas, mas sem interferir diretamente nos pilares das políticas domésticas, mudando relações de dependência, mas não a dependência, Skolnikoff (1993) discute que são revisitados questões totalmente novas que modificam questões tradicionais, requerendo um tratamento internacional. No entanto, ele sugere que isso não torna a política externa fundamentalmente diferente, mas sim mais complexa. Por

outro lado, autores como Weiss (2005) discordam dessas visões, afirmando que a CT&I têm o potencial de transformar as relações internacionais ao provocar mudanças na distribuição de poder entre os Estados. Isso pode impactar não apenas a balança de poder, mas também conceitos fundamentais das RI.

Os efeitos das ciências nas Relações Internacionais são amplificados à medida que os avanços e inovações tecnológicas se tornam parte integrante da sociedade global. Essa integração da tecnologia traz consigo uma série de transformações que afetam profundamente as dinâmicas internacionais. No entanto, é crucial compreender que a CT&I não são as únicas responsáveis por essas mudanças ou pelo desenvolvimento global. Elas são, na verdade, produtos das escolhas políticas e econômicas realizadas pelos diversos atores do sistema internacional, que desencadeiam e moldam essas transformações (Skolnikoff, 1993).

Embora a relevância da ciência para a formulação de políticas seja amplamente reconhecida, o debate sobre como, quando e em quais condições a ciência impacta a política permanece dicotômico. Essa divergência de perspectivas gera questionamentos sobre a melhor forma de organizar a interação entre esses dois campos. Alguns autores defendem que a ciência só pode influenciar a política de forma eficaz se for autônoma em relação ao processo político. Essa visão argumenta que a ciência precisa se manter livre de interferências políticas para garantir sua imparcialidade e confiabilidade. Segundo essa perspectiva, o papel da ciência se limita a fornecer conhecimento objetivo e factual aos tomadores de decisão, sem se envolver em debates políticos ou agendas específicas. Em contraste, outra abordagem define à ciência com o processo político. Essa visão argumenta que a ciência não pode ser neutra e que seus resultados são sempre influenciados por valores e interesses sociais. Segundo essa perspectiva, a ciência precisa se conectar com a sociedade e com os tomadores de decisão para garantir que suas pesquisas sejam relevantes e úteis para a resolução de problemas reais (Lidskog; Sundqvist, 2015).

A CT&I não são meros instrumentos neutros ou alheios aos processos políticos, mas sim ferramentas imbuídos de significado histórico e social. Ao desconsiderar essa dimensão, as tradicionais abordagens RI como o construtivismo, o liberalismo e o realismo apresentam uma visão incompleta da complexa relação entre tecnologia e sociedade. Ao invés de ferramentas neutras, as tecnologias são produtos de contextos históricos e processos políticos, moldando e sendo moldadas pelas relações de poder, pelos valores e pelas ideologias presentes em cada época. Negar essa historicidade e agência da tecnologia limita nossa capacidade de compreender como ela impacta as relações internacionais em diversos níveis, desde a dinâmica do poder global até a construção de identidades e culturas. A externalização das infraestruturas, redes técnicas e outros artefatos materiais nas análises de RI contribui para essa visão reducionista da tecnologia, como exclusão de

atores e instituições como os cientistas, professores e as universidades. É fundamental reconhecer que esses elementos não são apenas ferramentas passivas, mas sim componentes ativos que moldam a estrutura e a dinâmica das relações internacionais. Para superar essa visão limitada, é necessário incorporar uma perspectiva crítica da tecnologia nas RI, reconhecendo o local em que é produzida a ciência e como as instituições estão inseridas no sistema internacional, como ela forma e internacionaliza e busca promover e participar da cooperação (Mayer; Carpes, 2014).

Embora as diferentes Escolas das RI apresentem divergências e até mesmo posições teóricas incomensuráveis, todas elas compartilham um ponto em comum: a externalização conceitual do mundo tecnológico. Essa externalização, somada ao viés ideacional presente em tais Escolas, impede que elas contribuam de forma substancial para o campo emergente da Política Global de CT&I. A sublimação ou externalização de agências materiais também é comum nos estudos sobre globalização e ordem mundial. A história da permeação tecnológica, da composição e da reconfiguração das relações internacionais está amplamente ausente, principalmente dentro das teorias sistêmicas de RI. Uma compreensão mais ampla não requer apenas a integração de noções e abordagens tradicionais em estruturas analíticas mais abrangentes. Novos conceitos, abordagens e perspectivas precisam ser desenvolvidos para incorporar um enorme panorama de materiais empíricos, casos e enigmas no subcampo. Longe de se aproximar de seu ponto final, a teoria de RI é desafiada. As teorizações e debates geralmente ocorrem dentro de instituições, principalmente as universidades. A influência que essas instituições exercem sobre a teoria e como posteriormente interagem com o sistema são comumente desconsideradas. É necessário revisitar as instituições que proporcionam, produzem e divulgam ciência, como as universidades. A análise do papel dessas instituições é fundamental para o desenvolvimento de uma compreensão mais completa e abrangente da política global de ciência e tecnologia (Mayer; Carpes, 2014).

Buerger (2014) argumenta que ao recuperarmos a trajetória da ciência nas RI, demonstraremos como ela está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). No período pós-Segunda Guerra Mundial, a atenção se concentrava na tecnologia de armas e seu papel na segurança nacional e no poder dos Estados. O surgimento do tecnocratismo e da sociedade do conhecimento, por outro lado, direcionou o foco para o impacto da ciência e da tecnologia no funcionamento do sistema internacional. As pesquisas passaram a analisar como as invenções científicas e os avanços estimulam novos padrões de interação entre Estados, aumentando a probabilidade de cooperação e a criação de organizações e regimes internacionais.(Mayers; Carpes, 2014, Buerger, 2014).

A pesquisa sobre regimes internacionais, por sua vez, deu início a uma nova agenda que buscava introduzir os cientistas como um ator de influência (transnacional) na ordem global. Essa mudança, aliada ao surgimento da agenda construtivista, que destacava a importância do conhecimento na moldagem do sistema internacional, resultou em um crescente número de estudos sobre as diversas comunidades de cientistas e especialistas e como elas influenciam a política global. Essa expansão do pensamento sobre ciência e tecnologia também desafiou a suposição de uma diferenciação essencial entre as ciências naturais e as sociais. Não apenas os cientistas naturais, mas um conjunto mais amplo de especialistas científicos passou a fazer parte da agenda. Consequentemente, uma atenção crescente foi dedicada aos diversos especialistas e profissões baseadas no conhecimento, desde biólogos moleculares e climatologistas até advogados internacionais e, inclusive, os próprios professores da disciplina de RI (Bueger, 2014). Essa mudança de perspectiva teve um impacto significativo na forma como a ciência e a tecnologia são compreendidas nas RI. A CT&I e suas instituições produtoras não sendo mais vistas como ferramentas neutras, mas sim como elementos que moldam e são moldados pelas relações de poder, pelos valores e pelas ideologias presentes em cada época.

O desdobramento dessas diversas vertentes culmina em um cenário atual caracterizado por um internacional fragmentado e disperso de discursos, que se concentram principalmente em tecnologias específicas ou em campos políticos particulares. As concepções aqui abordadas partem de um ponto fundamental: a ciência e a tecnologia são fenômenos políticos. Isso significa que elas não são produtos neutros e objetivos, mas sim resultados de negociações e disputas entre diferentes atores sociais. A produção e reprodução da ciência e da tecnologia dependem de processos de financiamento e regulação. Estes processos, por sua vez, são mediados por autoridades de negociação que se distribuem entre diversos atores sociais, como governos, empresas, universidades . O Estado assume um papel fundamental como instituição chave de mediação das relações entre esses atores. O Estado define políticas públicas de ciência e tecnologia, aloca recursos para pesquisa e desenvolvimento, e regulamenta a atividade científica e tecnológica. A dinâmica de produção científica, portanto, está diretamente relacionada à distribuição de poder entre os diferentes atores sociais. Atores com maior poder de negociação têm mais chances de influenciar as políticas públicas de ciência e tecnologia, e de ter acesso a recursos para pesquisa e desenvolvimento (Leite; Gayard, 2019).

Essa abordagem, portanto, intrinsecamente revisita novas questões sobre as estratégias políticas adotadas pelos atores no cenário internacional. Essas estratégias são desenvolvidas em um ambiente caracterizado por fluxos multidirecionais de conhecimento científico e tecnológico, originados em centros de produção com uma variedade de interesses e disseminados por meio de diversos canais, envolvendo múltiplos atores. No

contexto internacional contemporâneo, além do envolvimento dos estados em pesquisa e desenvolvimento, destaca-se a contribuição significativa de grandes "patronos" privados, como empresas multinacionais e organizações filantrópicas, para a produção e financiamento científico. O reconhecimento dessa multiplicidade de atores, dinâmicas e processos exige uma revisão das abordagens teóricas que exploram a interação entre ciência, tecnologia e os atores que moldam ou influenciam estratégias internacionais. (Leite; Gayard, 2019).

Principalmente para os países e instituições do Sul global, que buscam maior formalidade na cooperação devido aos contextos assimétricos, a construção de políticas públicas de cooperação em CT&I envolve a elaboração de atos internacionais. Esses acordos vão além da cooperação informal, uma vez que implicam na criação de uma camada administrativa adicional acima das organizações participantes (Beerkens; Derwende, 2007). No entanto, uma perspectiva mais política dos atos internacionais reconhece o surgimento de questões que podem inviabilizar sua implementação integral ou parcial, levando ao surgimento de acordos informais. Estes, por sua vez, podem ter a função de contornar os processos de ratificação, seja devido à sua demora ou ao seu custo político. Abster-se de compromissos formais ou explícitos permite uma maior flexibilidade durante as negociações e renegociações dos acordos. Porém, os acordos informais também podem carecer de credibilidade e obrigatoriedade por parte dos Estados, o que dificulta sua implementação. Dessa forma, são necessários esforços das partes envolvidas para formalizar tais acordos. Entretanto, à medida que esses tipos de acordos intergovernamentais formais continuam a se expandir, o benefício de longo prazo para as relações oficiais e não governamentais entre os países depende da capacidade de promover uma cooperação científica substancial. É essencial que esses acordos e a diplomacia científica de forma mais ampla - embora conscientes da realidade dos recursos limitados - sejam suficientemente ambiciosos para promover parcerias internacionais significativas (Dolan, 2012)

Embora a globalização e a regionalização sejam processos de grande relevância no mundo contemporâneo, as universidades ainda se encontram, na maioria, enraizadas em seus contextos. Apesar da crescente importância da internacionalização, as universidades ainda são majoritariamente guiadas por estruturas regulatórias e de financiamento nacionais. Essa dicotomia gera um paradoxo: as universidades buscam oportunidades globais, mas permanecem fortemente inseridas em ambientes institucionais domésticos (Beerkens; Derwende, 2007).. Para romper com esse paradoxo, Beerkens e Derwende (2007) proponham a criação de incentivos eficazes suficientes para que universidades se comprometam com os projetos advindos da cooperação. Isso pode ser alcançado adaptando os objetivos dos projetos as capacidades já existentes nas universidades,

integrando-as a programas regionais mais amplos para acessar financiamento, ou estabelecendo incentivos internos e financeiros ou até como obrigações para se envolverem ativamente nas atividades assinadas. Outra abordagem eficaz para superar tais obstáculos é estabelecer estruturas administrativas conjuntas para lidar de forma eficiente com os requisitos específicos de intercâmbio. Mecanismos institucionais mais complexos visam ativamente a harmonização das diferenças entre os membros. Isso pode ser alcançado através do ajuste mútuo das universidades e da mitigação das diferenças por meio da sua incorporação.

No entanto, essas dificuldades ressoam com maior intensidade, no Sul do mundo e em maior peso em suas instituições, exigindo a construção de alternativas próprias que, por sua vez, enfrentam barreiras internas, conforme descrito por Ayllon (2010) algumas das deficiências específicas do Sul estão relacionadas às limitadas capacidades institucionais dos países em desenvolvimento para registrar seus projetos e calcular os custos de sua implementação. Isso é agravado pela falta de agências coordenadoras dos diversos órgãos nacionais envolvidos na oferta da cooperação pela alta fragmentação de suas iniciativas. Dificultando a construção de um sistema nacional de inovação e avançar na cooperação em CT&I. Em outros casos, existe uma vontade política de não divulgar informações por parte de alguns governos de países em desenvolvimento, optando por mantê-las ocultas destinado a evitar o escrutínio de outros doadores e organizações internacionais, ou mesmo para evitar debates nacionais que possam questionar a conveniência de destinar recursos para a promoção do desenvolvimento externo (Ayllón, 2010, Leite, 2012).

A geração de dados quantitativos, consolidados e comparáveis - para determinar a escala financeira da cooperação - é um dos principais desafios para obter um conhecimento mais preciso deste tipo de cooperação, embora seja reconhecido que suas contribuições mais importantes sejam de natureza qualitativa. Poucos países em desenvolvimento possuem sistemas de cálculo e quantificação dos recursos de cooperação oferecidos por suas instituições públicas. Além disso, um dos efeitos negativos da falta de informação sobre os fluxos financeiros, as quantidades e as modalidades envolvidas na cooperação é a dificuldade de propor políticas para responder aos desafios de planejamento e racionalização administrativa, especialmente em áreas estratégicas e complexas como a CT&I, onde seus atores necessitam de um abundante número de dados e informações para formular seus projetos (Ayllón, 2010). Tais dificuldades impactam diretamente o processo de CT&I, mas também demonstram que ele é influenciado por processos políticos, arranjos e instituições, destacando a necessidade de pesquisas e estudos, principalmente aqueles realizados pelos cientistas que participam ativamente dos Sistemas Nacionais de Inovação, contribuindo para a produção, fomento e criação científica. Fragilizado pela própria estrutura, o longo prazo pode minar via restrições financeiras ou mudanças nos regimes e ordens

internacionais. As universidades representam um recurso subutilizado nos projetos ao desenvolvimento. Assim, sendo urgente a necessidade de se examinar os aspectos institucionais/estruturais da cooperação internacional das universidades, sobretudo nas áreas de CT&I, as quais tem destaque e referência (Lesser, 1989).

Referências:

AYLLÓN, Bruno. Evolução histórica da Cooperação Sul-Sul (CSS). In: SOUZA, André de Mello e (org.). Repensando a cooperação internacional para o desenvolvimento. Brasília: Ipea, 2014.

BEERKENS, E.; DERWENDE, M. The paradox in international cooperation: Institutionally embedded universities in a global environment. Higher Education, [S.l.], v. 53, n. 1, p. 61–79, 2007.

BUEGER, C. From Expert Communities to Epistemic Arrangements: Situating Expertise in International Relations. In: MAYER, M.; CARPES, M.; KNOBLICH, R. (eds.) The Global Politics of Science and Technology - Vol. 1. Global Power Shift. Springer, Berlin, Heidelberg, 2014.

DOLAN, Bridget. Science and technology agreements as tools for science diplomacy: A US case study. Science and Diplomacy 1 (4). 2012

FREEMAN, Chris. The 'National System of Innovation' in historical perspective. Cambridge Journal Of Economics, [S.L.], p. 5-24, fev. 1995.

HAAS. Peter M. Saving the Mediterranean: The Politics of International Environmental Cooperation. New York: Columbia University Press, 1990.

KEOHANE, Robert. After Hegemony. Cooperation and Discord in the World Political Economy. Princeton: Princeton University Press, 1984

KEOHANE, Robert O; NYE, Joseph S. Power and interdependence in the information age. Foreign Affairs; Sep/Oct 1998; 77, 5; Alumni - Research Library pg. 81.

KERN, Alejandra S. Oportunidades y desafíos de la cooperación científica y tecnológica para los Países de Renta Media. In Miriam Colacrai (ed), La Cooperación Internacional desde la visión de los PRM: discusiones conceptuales, diseños de políticas y prácticas sudamericanos. Rosario: UNR, 2013

KRIGE, J.; KAI-HENRIK, B. Science, technology, and international affairs. Osiris, v. 21, n. 1, pp. 1-21, 2006.

LIDSKOG, Rolf; SUNDQVIST, Göran. When Does Science Matter? International Relations Meets Science and Technology Studies. Global Environmental Politics, 2015.

LEITE, Iara. Cooperação Sul-Sul: conceito, história e marcos interpretativos. Observador Online, v.7, n.03, mar. 2012

LEITE, Iara Costa; GAYARD, Nicole Aguilar. Quatro abordagens sobre a interação entre cientistas e Estados nas relações internacionais. Relações Internacionais, [S.L.], p. 85-101, jun.2019.

MASCARELLO, Júlia. A Cooperação Internacional em contextos assimétricos: uma análise da cooperação Brasil-Alemanha em bioeconomia. 2020. 113 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Relações Internacionais, Centro Socioeconômico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

MAYER, Maximiliano; CARPES, Mariana; KNOBLICH, Ruth. A Política Global de Ciência e Tecnologia - Vol. 1. Global Power Shift, 2014.

PUENTE, Carlos Alfonso Iglesias. A cooperação técnica horizontal brasileira como instrumento da política externa: a evolução da cooperação técnica com países em desenvolvimento -CTPD- no período 1995-2005. Brasília: FUNAG, 2010.

MIGDAL, Joel S. Internal Structure and External Behaviour: Explaining Foreign Policies of Third World States. SAGE Journals. Ltd Vol 4, Issue 5, 1972.

QUIJANO, Aníbal. **Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina**. In: LANDER, Edgardo (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais - perspectivas latino-americanas. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: CLACSO, p. 107-130, 2005.

STRANGE, S. T**he Persistent myth of lost hegemony.** International Organization. 41, 551-574. 1987

SKOLNIKOFF, Eugene. The elusive transformation: Science, technology, and the evolution of international politics. Princeton, New Jersey: Ed. Princeton University Press, 1993.

WEISS, C. Science, technology and international relations. Technology in Society, v. 27, 2005.

ZARTMAN, W. Negotiating from Asymmetry: The North-South Stalemate. Negotiation Journal. Plenum Publishing Corporation. 1985.