



## MODELOS DE ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE ESPAÇO E ATIVIDADE CIENTÍFICA

**Guilherme Augusto Hilário Lopes  
Nina Beatriz August  
Marcos Antônio Mattedi  
Maiko Rafael Spiess**

**Resumo:** O trabalho aborda a territorialização da atividade científica. Problematiza a distribuição territorial da produção científica a partir da contribuição de dois modelos de análise sociológica: o Normativo e o Discursivo. Argumenta a existência de uma dupla concentração espacial na atividade científica. Para estruturar esse argumento o texto se divide em quatro principais seções: 1) introdução; 2) ciência e território: apontamentos preliminares; 3) abordagens da localização da ciência: os eventos científicos; 4) a dupla concentração da atividade científica; e por fim 5) considerações finais.

**Palavras-chave:** Atividade científica. Território. Eventos científicos.

### 1 INTRODUÇÃO

A relação entre conhecimento e espaço é um aspecto essencial para a compreensão da prática científica. A produção e propagação do conhecimento possui relação direta com o território no qual estão ancoradas. Entretanto, os efeitos dessa relação são latentes e frequentemente desconsiderados quando se fala em inovação científica e tecnológica. A distribuição dos centros universitários de destaque e os modelos de organização da atividade científica indicam uma assimetria na relação entre conhecimento e espaço. A legitimidade do conhecimento produzido na academia é determinada por critérios e padrões estabelecidos em grandes centros. Os grandes centros, por sua vez, são contemplados por uma maior quantidade de recursos. Nisso se manifesta uma assimetria entre as regiões periféricas e as regiões centrais na produção e propagação do conhecimento. Os eventos científicos assumem um papel importante na reprodução simbólica e material dessa hierarquização espacial.

A análise da relação entre ciência e sociedade lança uma nova luz sobre o problema de demarcação do conhecimento científico. A ciência não seria simplesmente o processo cumulativo e linear de adquirir um conhecimento mais acurado da realidade, mas uma prática adotada pela comunidade científica. A origem dessa abordagem remonta aos trabalhos desenvolvidos por Robert Merton, Thomas Kuhn e, em seguida, por pesquisadores como Bruno Latour e Michel Callon. Apesar da guinada sociológica nos



estudos sobre a ciência, eles apresentam uma variedade de enfoques. A dimensão social da ciência pode ser analisada tanto partindo das práticas e valores institucionalizados na comunidade científica quanto de fatores externos como a consequência social dos produtos da ciência (GONZÁLEZ GARCIA, et al., 1996). Da mesma forma, a dimensão territorial da ciência pode ser explorada considerando, por um lado, as práticas da comunidade científica na hierarquização espacial e, por outro, as implicações que tangem o desenvolvimento regional. Partindo desse problema e pressuposição, este trabalho pretende fornecer subsídios que contribuam para a compreensão da relação entre conhecimento e espaço na prática científica. Desta forma, seguindo esta introdução, a segunda parte do trabalho aborda a questão da localização da atividade científica. Para isso fornece um aparato conceitual sobre território (RAFFESTIN, 1993; SOUZA, 2007), e ciência (KUHN, 1978; POPPER, 1975). A terceira seção do texto apresenta as contribuições de dois modelos sociológico na abordagem da relação entre conhecimento e território e o papel dos eventos científicos: o Programa Normativo, também chamado de Programa Mertoniano, e o Programa Discursivo, fundamentado na Teoria Ator-Rede. A quarta seção aborda a questão da dupla concentração espacial da atividade científica e problematiza a distribuição territorial da prática científica no Brasil. Por fim, na quinta e última parte encontram-se as conclusões acerca dos temas discutidos ao longo do trabalho.

## **2 CIÊNCIA E TERRITÓRIO: APONTAMENTOS PRELIMINARES**

Existem muitas formas de representação da realidade. Para Kneller (1980), a ciência, literatura, arte, história, religião e misticismo são formas de conhecimento que auxiliam na compreensão de aspectos da realidade. O que distingue o conhecimento científico, na visão predominante, é a sua criticidade em relação ao senso comum e a sua neutralidade assegurada pelo método, que viabilizaria um conhecimento mais próximo à realidade. A ciência pode ser definida como “como um conjunto sistematizado de conhecimentos sobre o mundo que vivemos”, pressupondo, dessa forma, “um conjunto de verdades metódicas e sistematicamente organizadas” (Dias, 2010, p.45). O senso comum é uma forma de conhecimento abstrata e não sistemática que tem como base um conjunto de crenças (Nagel, 1978). No senso comum os problemas são abordados sem nenhuma profundidade, muitas vezes considerando apenas aquilo que é aceito como verdade absoluta. Por



oposição, o senso crítico possuiria uma abordagem mais profunda, não se deixando influenciar pelas primeiras impressões de um determinado fenômeno.

Entretanto, a atividade científica não é apenas fruto da relação entre o cientista seu objeto de estudo. Mais do que isso, a ciência envolve a atuação de cientistas que se relacionam a partir de critérios específicos de sua comunidade e que trazem consigo suas próprias motivações profissionais. Desta forma, existem duas abordagens distintas acerca do conhecimento e da pesquisa científica: uma estática e outra dinâmica. A primeira parte de uma perspectiva individualizante e entende que o conhecimento que é produzido pelo cientista torna-se possível, por intermédio do uso do método (POPPER, 1975). Ou seja, na verdade a relação que existe entre a realidade, o cientista e o conhecimento é determinada pelo método. De acordo com Bunge (1980, p. 19), o “método é um procedimento regular, explícito e passível de ser repetido para conseguir-se alguma coisa, seja material ou conceitual”.

Já a abordagem dinâmica parte de uma perspectiva mais social em relação ao conhecimento. Isto significa que, o conhecimento é produto de uma negociação social entre cientistas socialmente localizados (LATOURET; WOOLGAR, 1997). De acordo com esta concepção a realidade é produzida (BLOOR, 1991), porque o conhecimento é fruto do consenso entre os cientistas, em torno do método e do objeto. Na verdade, as duas abordagens buscam refletir sobre o processo de construção do conhecimento partindo de pressuposições diferentes. A abordagem estática considera o método como o meio pelo qual o cientista consegue compreender a realidade e produzir o conhecimento. Por outro lado, a abordagem dinâmica parte da concepção que privilegia o conhecimento como um “[...] processo de construção consensual da 'verdade'[...]” (SPIESS, 2010). Isso implica que os critérios e métodos empregados só fazem sentido se forem aceitos pela comunidade científica.

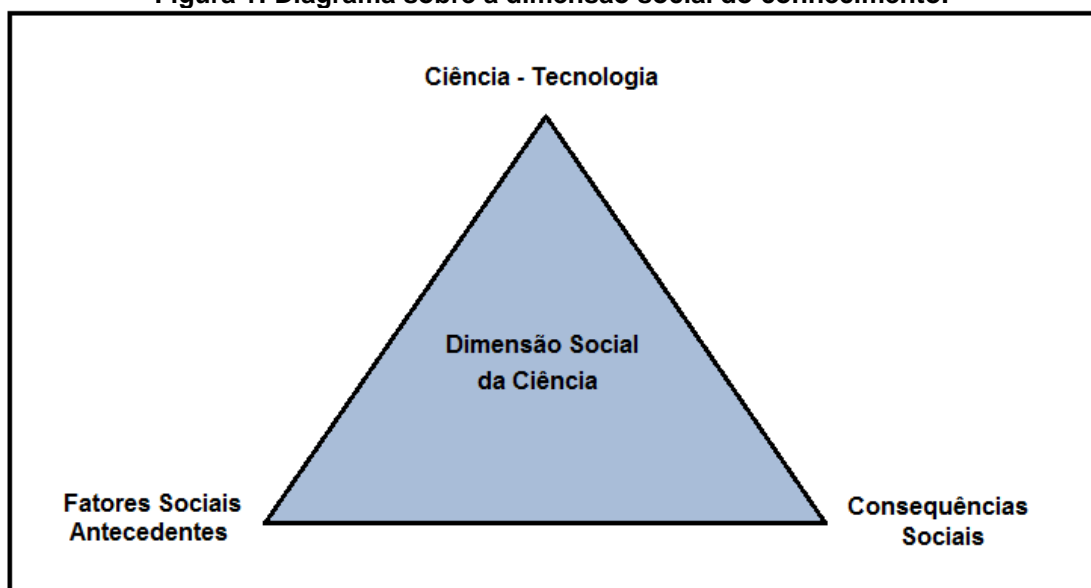
O enfoque sociológico sobre o desenvolvimento científico foi propulsionado pela obra de Thomas Kuhn (1978). Nela, a ciência pôde ser analisada considerando escolha das estruturas teóricas que a orientam. Thomas Kuhn (1978) relativizou aquilo que se compreendia como progresso na ciência, expondo que o progresso científico não é linear, mas paradigmático. Desta forma, a distinção entre ciência e não-ciência está relacionada à “existência de um paradigma capaz de sustentar uma tradição de ciência normal” (CHALMERS, 1993 p.125). Um paradigma define os padrões para o trabalho legítimo dentro da ciência, que envolvem suposições teóricas, instrumentalização e técnicas específicas. O



desenvolvimento científico surge de uma atividade desorganizada e diversa (pré-ciência) que estrutura-se em torno de um paradigma (ciência normal). Quando o paradigma sofre uma crise grave, emerge-se uma revolução, dando lugar para um novo paradigma, diferente e incompatível com o antigo.

Os estudos no campo de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) exploram circunstancialidade do desenvolvimento científico e tecnológico. Dentro deste campo há duas tradições principais que fornecem enfoques distintos sobre a dimensão social da ciência: a primeira enfatiza os fatores sociais antecedentes, ou seja, o modo como os fatores sociais contribuem para a criação e consolidação de complexos científicos e tecnológicos; a segunda explora as consequências sociais, ou, a forma como os produtos da ciência e tecnologia incidem na organização social e em nosso modo de vida (GONZÁLEZ GARCIA, et al., 1996). Existe uma relação mútua entre ciência e sociedade (Figura 1). A produção científica impacta o meio social e é modificada por ele. A pesquisa propicia o avanço da tecnologia e inovação que, por sua vez, condiciona o mercado a produzir novidades. Este movimento é contínuo, na visão de Castells (2005), está tudo interligado em rede.

**Figura 1: Diagrama sobre a dimensão social do conhecimento.**



Fonte: Adaptado González Garcia, et al., 1996.

Desta forma, há um diálogo entre a atividade científica e a sociedade. Conforme Ziman (1999, p. 437), “à medida que esse mundo muda, a própria ciência é obrigada a



remodelar-se radicalmente, para se adequar aos novos ambientes sociais, económicos e políticos” (ZIMAN, 1999, p. 437). Consequentemente, este movimento faz com que ciência e sociedade crie e recrie laços, mas, nem sempre de modo proposital. A globalização, juntamente com os instrumentos da tecnologia de informação e comunicação, possibilita que as inovações científicas e tecnológicas sejam assimiladas pela sociedade numa escala global. Entretanto, a legitimidade da produção científica passa pelo crivo das instituições mais privilegiadas, que contam com os melhores instrumentos e recursos. Deste modo, deve-se considerar os efeitos da territorialidade na atividade científica.

O território é um dos conceitos principais da geografia, e frequentemente este conceito também tem sido utilizado por outras áreas. É importante destacar que o território se vincula com o espaço físico, mas, este vínculo possui muitas dimensões e abordagens distintas.

É essencial compreender bem que o espaço é anterior ao território. O território se forma a partir do espaço, é o resultado de uma ação conduzida por um ator sintagmático (ator que realiza um programa) em qualquer nível. Ao se apropriar de um espaço, concreta ou abstratamente [...] o ator “territorializa” o espaço. (RAFFESTIN, 1993, p. 143).

Podemos perceber que o território surge por meio da intervenção de diversos atores sociais. Claude Raffestin (1993), ainda alega que o território é uma construção social baseada no espaço físico, esta construção é marcada por relações de poder.

Um território pode ser considerado uma construção social no espaço e tempo. Na opinião de Souza (2007, p.81), os territórios são construídos e desconstruídos dentro de escalas temporais muito diferentes: “séculos, décadas, anos, meses ou dia; territórios podem ter um caráter permanente, mas também podem ter uma existência periódica, cíclica”. Neste, sentido o mesmo varia de sociedade para sociedade possuindo características próprias. O geógrafo Marcelo de Souza (2007), ainda alega que, estas características podem ser definidas em quatro categorias: a) dimensão física; b) dimensão econômica; c) dimensão simbólica; d) dimensão sociopolítica. De acordo com essa concepção, a relação entre território e sociedade torna-se algo mais complexo. Pois o território pode ser observado por diversos pontos diferentes. Consequentemente, a percepção que se tem do território amplia-se, possibilitando que as relações humanas e de poder se relacione com outras categorias.

A atividade científica é uma atividade humana que ocorre em um determinado espaço tempo. A relação entre território e conhecimento constitui um objeto de análise



importante. Isso porque o pesquisador, o laboratório, o periódico, o evento científico e a universidade encontram-se ancoradas espacialmente (CERTEAU,1994). Como toda atividade humana se relaciona com o espaço, a própria produção e divulgação do conhecimento científico acaba também territorializada. A atividade científica ocorre em redes e pode ser facilmente analisada quando observamos os eventos científicos. Sendo assim, os congressos, conferências, colóquios entre outros eventos científicos de mesma natureza possuem uma extrema importância, pois tornam-se um veículo de troca informação entre os cientistas. Entretanto, o papel dos eventos científicos na relação entre espaço e atividade científica pode ser explorado a partir de diferentes modelos de análise sociológica.

### **3 ABORDAGENS E LOCALIZAÇÃO DA CIÊNCIA: OS EVENTOS CIENTÍFICOS**

O conhecimento científico não se estabelece independentemente da comunidade científica. As fronteiras entre o conhecimento científico e o não-científico podem ser abordadas filosoficamente, a partir da epistemologia, e sociologicamente, a partir da Sociologia da Ciência. A abordagem sociológica supera a visão reificada de ciência, indicando práticas que sustentam o conhecimento científico e a territorialização de sua produção. A constatação da dimensão coletiva do conhecimento científico lança luz às contingências institucionais na determinação da credibilidade do conhecimento e na sua propagação. Exploraremos a relação entre conhecimento e território e o papel dos eventos científicos a partir das contribuições de dois programas sociológicos: o *Programa Normativo*, também chamado de *Programa Mertoniano*, e o *Programa Discursivo*, fundamentado na Teoria Ator-Rede.

Os eventos científicos constituem uma das formas mais importantes para a produção e socialização do conhecimento na comunidade científica (MOMM, MATTEDI, 2013). Isso representa, por um lado, a institucionalização da comunidade científica em termos de vínculo e compromisso; e por outro lado, a abertura para a apresentação e identificação de áreas do conhecimento e linhas de desenvolvimento. Na comunidade científica, o compartilhamento do conhecimento é tão importante quanto o desenvolvimento de pesquisas, pois o critério de legitimação do conhecimento corresponde à sua análise e aceitação pelos pares (MEADOWS, 1999). A centralidade dos eventos científicos é evidenciada também por seu papel nas marcações cognitivas (nos tipos de conhecimentos



produzidos), sociais (nos padrões de interação) e espaciais (nos efeitos da distribuição espacial dos eventos) da comunidade científica (SPIESS, MATTEDI, 2017).

A abordagem sociológica da ciência a partir do *Programa Normativo* analisa as disposições interativas incorporadas pelos cientistas nas práticas institucionalizadas. Destaca-se nessa vertente o trabalho de Robert K. Merton sobre a Sociologia da Ciência. Merton apresenta uma abordagem “internalista” da ciência. Com isso, concentra-se nas relações entre cientistas e nos valores e normas adotados pela comunidade científica. É importante destacar que, para Merton, “o que une um cientista a uma comunidade não é a proximidade espacial dos grupos de pesquisa, mas o respeito a critérios e mecanismos sociais de validação do conhecimento científico, por meio de um controle institucionalizado” (MATTEDI, SPIESS, 2010, p. 89). Neste sentido, para Merton o funcionamento da comunidade científica pode ser expresso a partir dos eventos científicos. Merton desenvolve seu argumento sobre a atribuição de recursos e reconhecimentos na prática científica a partir do fenômeno chamado por ele de “efeito Mateus” (MERTON, 1968).

O efeito Mateus diz respeito à vantagem acumulada por cientistas renomados da comunidade científica ao terem uma repercussão ampliada de seus trabalhos. Ao mesmo tempo, essa desproporcionalidade se manifesta na pouca valorização e espaço aos trabalhos de cientistas não renomados. A comunidade científica apresenta uma hierarquia e estratificação interna reforçada pelos valores e práticas coletivas na determinação de prioridades e recursos para o desenvolvimento da atividade científica. Nos eventos científicos, a hierarquia interna refere-se à posição ocupada pelos cientistas na estrutura de apresentações do evento. Desta forma, os participantes podem ser classificados em três categorias: os de prestígio amplo são os convidados para conferências de abertura; os de prestígio intermediário são os que compõem as mesas temáticas e organização do evento e os de prestígio restrito têm o seu lugar nos grupos de trabalhos (MERTON, 1968).

Além da hierarquia interna, os eventos científicos apresentam uma hierarquia externa que manifesta a expressão territorial do efeito Mateus. Desta forma, os locais que se destacam na produção do conhecimento são justamente o palco para os eventos científicos mais privilegiados. As distribuições de eventos científicos seguem uma lógica que mantém e reforça o privilégio do centro em detrimento da periferia e semiperiferia. Neste sentido, os eventos do centro são valorizados pelos recursos e reputação que possuem e representam, ao mesmo tempo, o meio para a legitimação e reconhecimento de cientistas vindos de regiões periféricas e semiperiféricas. Os eventos periféricos tendem a seguir duas linhas em



relação ao centro: ou busca-se reproduzir o modelo estabelecido no centro (emulação) ou garantir espaço para temas, instituições e pesquisadores marginais (inovação). Com isso, esse fenômeno reforça a marginalização espacial e promove a mimetização dos eventos da periferia em relação ao centro (SPIESS, MATTEDI, 2017).

O programa discursivo explora de outra forma a produção e distribuição do conhecimento na atividade científica. Tendo por base a Teoria Ator-Rede, esse programa desloca-se da abordagem sobre valores e normas da comunidade científica para a problematização do conteúdo da ciência. Essa perspectiva parte da constatação de que o trabalho dos cientistas está mais relacionado à tradução de enunciados do que à pesquisa direta sobre a natureza. Os enunciados científicos são constituídos por relações materiais e discursivas que envolvem tanto objetos e organizações quanto sujeitos e ideias. Apesar da heterogeneidade desses elementos, a relação entre eles é analisada simetricamente, ou seja, com a mesma importância epistemológica. Nesta perspectiva, o cientista se apresenta como um 'construtor de fatos' que, a partir das atividades científicas, constrói uma rede de diferentes elementos (inscrições, dados, relatórios, artigos) que podem definir e redefinir a natureza da sociedade (LATOUR, 2000).

Se o papel do cientista é "construir fatos", os eventos científicos são uma arena para a negociação de fatos e dados científicos, ou seja, para a construção da credibilidade científica. Neste sentido, os eventos científicos atuam ao mesmo tempo como Ator e Rede. Por um lado, correspondem a um fórum no qual se define quem são os cientistas e os tipos de associações permitidas entre eles (Rede); por outro lado, apresentam-se como porta-voz de interesses e recursos (Ator). Desta forma, "ao mesmo tempo em que o evento produz as condições para a comunicação do autor, a comunicação do autor produz o evento" (SPIESS, MATTEDI, 2017, p. 14). Como rede, os eventos representam um centro de tradução que articula e mobiliza entidades na circulação de fatos científicos a partir de elementos orais, escritos e pictóricos. Como ator, os eventos servem como intermediário na negociação de fatos científicos coletivamente e sua visibilidade e materialização no contexto social.

Na construção da credibilidade dos enunciados científicos, os eventos exercem um Duplo Círculo Persuasivo. A persuasão se dá tanto pela potencialização da capacidade associativa dos enunciados, quanto pela diminuição das controvérsias. Entretanto, a estabilização de um fato científico depende da posição ocupada pelo comunicador. Para o pesquisador renomado, a comunicação constitui o ponto de chegada no estabelecimento de





um fato científico, enquanto que para o pesquisador que possui pouca credibilidade o evento torna-se o ponto de partida. A capacidade de convencimento na transposição dos resultados do trabalho feito no laboratório para a comunicação no auditório está relacionada ao uso de Modalidades Retóricas. A enunciação oral, audiovisual e escrita corresponde às três modalidades retóricas predominantes. Cada uma delas apresentam estratégias na conversão de uma afirmação conjectural num enunciado científico incontestável. (SPIESS, MATTEDI, 2017).

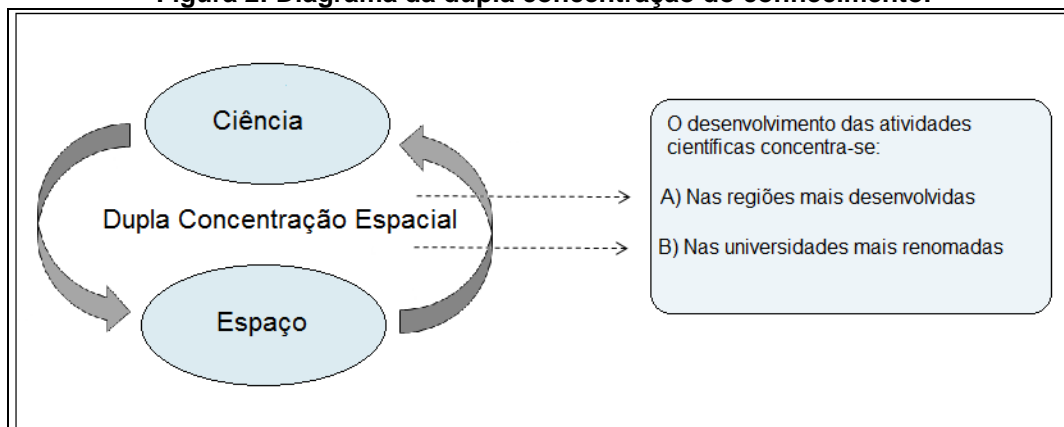
Os eventos científicos desempenham um papel fundamental na produção, distribuição e localização da ciência. O modelo organizacional dos eventos e as relações estabelecidas neles são determinantes tanto no conteúdo da ciência quanto na hierarquização dos cientistas. A distribuição espacial dos eventos reflete relações desproporcionais na construção da credibilidade do conhecimento científico e na pirâmide reputacional dos cientistas. Quanto maior o evento, maior a monopolização existente na produção do conhecimento. Isso significa que a distribuição territorial e institucional do conhecimento na comunidade científica depende dos comitês organizadores de eventos que os controlam burocraticamente. Os problemas evidenciados pelos programas normativos e discursivos demonstram que é necessária a ampliação de estudos e da divulgação do conhecimento sociológico sobre os eventos científicos. Desta forma, empreender uma guinada reflexiva, promovendo a compreensão na prática científica sobre os processos de distribuição territorial e institucional da ciência.

#### **4 A DUPLA CONCENTRAÇÃO DA ATIVIDADE CIENTÍFICA**

A prática científica envolve a questão territorial em sua dimensão simbólica, física, econômica e sociopolítica. A credibilidade e o reconhecimento do conhecimento científico estão, por um lado, ligados aos critérios e práticas estabelecidas na comunidade científica e, por outro, às condições específicas de cada região. A compreensão do efeito Mateus e dos círculos persuasivos contribui na elucidação dos processos envolvidos na territorialização da ciência. Nas regiões mais desenvolvidas encontram-se um índice maior de recursos para a atividade científica. Ao abrigar os principais laboratórios e fornecer maiores recursos, os grandes centros são locais privilegiados para a inovação na construção do conhecimento científico. Essa relação entre a produção científica e território pode ser compreendida como uma dupla concentração espacial (Figura 2).



**Figura 2: Diagrama da dupla concentração do conhecimento.**



Fonte: Adaptado de SPIESS; MATTEDI, 2017.

Como apresentado no diagrama, a dupla concentração se estabelece por condições econômicas, sociais e territoriais (externas à comunidade científica) e institucionais (internas a comunidade científica). Esse fenômeno manifesta uma hierarquização territorial e institucional. Podemos conceber essa relação da seguinte maneira: a) nas regiões mais desenvolvidas economicamente há uma maior concentração de universidades; b) as universidades que estão estabelecidas nessas regiões possuem uma maior reputação. Neste sentido, a produção do conhecimento científico está distribuída de forma desigual no território, por causa do contexto socioeconômico. Por isto, as regiões desenvolvidas economicamente concentram os maiores centros de pesquisa e as maiores universidades do país.

Os centros de pesquisa e universidades renomadas geralmente são responsáveis pelas revoluções científicas (KUHN, 1978). Por outras palavras, é nestes lugares que são criados e consolidados novos paradigmas partilhados pela comunidade científica. Estes paradigmas e teorias quando consolidados, servem como um arcabouço teórico e metodológico modelo que pode ser usado por outros cientistas (CHALMERS, 1993). Essa forma de ciência que consiste na emulação dos paradigmas oriundos das universidades renomadas é chamada, por Thomas Kuhn (1978), de ciência normal. Isto é, as universidades que possuem menor tradição e reputação dentro da comunidade científica geralmente se apoiam em paradigmas já consagrados. Enfim, percebe-se que a dupla concentração espacial, impacta diretamente na forma como o conhecimento é produzido e



também no modo como este é compartilhado na comunidade científica e na sociedade de modo geral.

No caso do Brasil, por exemplo, existe uma grande concentração das universidades nas capitais do país e principalmente na região litorânea (ETGES, et al., 2016). Vale destacar que a região sudeste do país possui os maiores centros de pesquisa, mais especificamente nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro (FERNANDES, 1990). É nesta região que vão se desenvolver duas das principais organizações científicas do país: A “Academia Brasileira de Ciências (ABC), fundada em 1916, situada no Rio de Janeiro” (FERNANDES, 1990, p. 48). Outra instituição de extrema importância para consolidação da ciência no país e principalmente na região sudeste é a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Conforme a professora Ana Maria Fernandes (1990), a SBPC foi criada no ano de 1948 na cidade São Paulo. O objetivo desta associação era dar suporte e proteção a comunidade científica da época. Como podemos ver, a ciência em especial no Brasil se desenvolve em uma região específica.

Uma das funções da SBPC, era estimular o desenvolvimento da ciência em outras regiões do país por meios de eventos. A proposta dos fundadores da SBPC era fazer reuniões fora das cidades do Rio de Janeiro e de São Paulo, visando fortalecer a ciência em capitais de outros estados onde ainda não estavam consolidadas (FERNANDES, 1990). Percebe-se que o vínculo que se estabelece entre a atividade científica e o espaço é também permeada por outros motivos. Fatores de ordem econômica, política e social podem influir no processo de concentração do conhecimento em um determinado território. Verifica-se isto com maior frequência em regiões desenvolvidas economicamente e também em regiões onde há uma concentração de universidades. No caso da região sudeste, existe é uma dupla concentração do conhecimento, pois além de ser uma região economicamente desenvolvida, conta com as universidades mais renomadas do país.

Existem diversos modos de compreender o fenômeno do conhecimento e suas relações. Ele pode estar atrelado ao conhecimento popular ou a ciência. Outra forma interessante para entender como se organiza o conhecimento é por meio da atividade científica. Como descrito anteriormente, a atividade científica ocorre em um determinado lugar. Sendo assim, é possível especializar a atividade científica e analisar como ela se organiza de sociedade para sociedade. Por um lado, essa territorialização da atividade científica e conseqüentemente do conhecimento fornece um mapa da produção científica. Por outro, evidenciam as regiões que possuem maior ou menor destaque no campo da



ciência. A disparidade entre essas localidades gera polarização de uma região central sobre outra periférica. Em resumo, o conhecimento produzido nas regiões centrais, é apropriado e tomado como modelo pela região periférica.

## 5 CONCLUSÃO

A relação entre a atividade científica e o território é um tema importante, porém pouco investigado. Em particular, o fenômeno da dupla concentração espacial da atividade científica indica que os efeitos do desenvolvimento territorial possuem implicações no processo de construção e difusão do conhecimento científico. Portanto, observa-se duas lacunas importantes sobre a questão: por um lado, a ausência da discussão teórica e empírica sobre o território no âmbito da sociologia do conhecimento e da ciência e tecnologia; por outro, a discussão sobre o desenvolvimento regional costuma ignorar as determinações espaciais sobre a produção do conhecimento. Neste sentido, a investigação sobre a relação entre o espaço e as atividades científicas se coloca como um recurso analítico importante, pois permite avançar esta agenda de pesquisa sub-explorada. Afinal, as atividades científicas são socialmente e espacialmente localizadas.

Essa perspectiva pode ser operacionalizada empiricamente de diferentes maneiras. Talvez uma das formas mais frutíferas seja a compreensão da expressão territorial das atividades dos cientistas. Isso pode ser articulado por meio da localização espacial de instituições de ensino, de pesquisa, laboratórios, etc., mas também por meio dos eventos científicos. Neste sentido, é possível determinar regiões centrais e periféricas na produção da ciência e sua relação com as assimetrias políticas e econômicas entre regiões. Assim, por exemplo, o processo de interiorização do ensino superior, programas de pós-graduação e também dos eventos científicos poderia ser reflexo do desenvolvimento regional. De forma relacionada, o desenvolvimento de uma região pode possibilitar o desenvolvimento da ciência e tecnologia locais. Do ponto de vista empírico, trata-se de produzir indicadores que relacionem a atividade científica e os territórios.

Portanto, o estudo das dimensões espaciais dos eventos busca atingir esses objetivos, avançando o conhecimento existente sobre o tema. Entre as pesquisas e hipóteses possíveis estão: a) no nível macro, a análise da localização dos locais de realização dos eventos, a rotatividade, concentração em torno de cidades ou regiões centrais; b) no nível micro, o perfil dos participantes dos eventos de acordo com sua



instituição de origem ou formação, evidenciando a relação entre a formação de pessoal e desenvolvimento regional. Além disso, é possível ainda considerar os impactos culturais, econômicos e científicos da realização de eventos para uma região, cidade ou comunidade local. Em resumo: ao conhecermos os aspectos territoriais dos eventos científicos podemos compreender, simultaneamente, a determinação do território sobre a atividade científica e também as formas como a atividade dos cientistas constroem os territórios.

## REFERÊNCIAS

- ALLIÉS, Paul. **L'invention du territoire**. Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble, 1980.
- BLOOR, David. **Knowledge and Social Imagery**. Chicago: The University of Chicago Press, 1991.
- BUNGE, Mário. **Epistemologia**: curso de atualização. São Paulo: T. A. Queiroz/EDUSP, 1980.
- CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. Tradução de Roneide Venâncio Majer. São Paulo: Paz e Terra, 2005.
- CERTEAU, Michel de. **A invenção do cotidiano**: 1, Artes de fazer. Petrópolis: Vozes, 1994.
- CHALMERS, Alan Francis. **O que é ciência afinal?**. Tradução de Raul Fiker. São Paulo: Brasiliense, 1993.
- DIAS, Reinaldo. **Introdução à Sociologia**. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- ETGES, Virginia Elisabeta; BRANDT, Grazielle Betina; KIST, Rosane Bernadete Brochier; DORNELLES, Mizael. A "interiorização" da Pesquisa e da Pós-Graduação no Brasil: o caso dos Programas de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional. In: III SEDRES - Seminário de Desenvolvimento Regional e Sociedade, 2016, Blumenau. **Anais do III SEDRES - Seminário de Desenvolvimento Regional e Sociedade**. Blumenau: Editora da FURB, 2016. v. 1. p. 1-15.
- FERNANDES, Ana Maria. **A construção da Ciência no Brasil e a SBPC**. Brasília: Editora UNB: ANPOCS: CNPq, 1990.
- GONZÁLEZ GARCÍA, Marta Isabel; LUJÁN LÓPEZ, José Luis; LÓPEZ CEREZO, José Antonio. **Ciencia, tecnología y sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología**. Madrid: Tecnos, 1996.
- KNELLER, Georg Frederick. **A ciência como atividade humana**. Rio de Janeiro: Zahar; São Paulo: Edusp, 1980.
- KUHN, Thomas Samuel. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1978.



MATTEDI, Marcos Antônio; SPIESS, Maiko Rafael. Modalidades de regulação da atividade científica: uma comparação entre as interpretações normativa, cognitiva e transacional dos processos de integração social da comunidade científica. **Educação & Sociedade** (Impresso), v. 31, p. 73-92, 2010.

MEADOWS, Arthur Jack. **A comunicação científica**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1999.

MERTON, Robert King. The Matthew Effect in Science, **Science**, V. 159, N. 3810, pp. 56-63, 1968.

MOMM, Christiane Fabíola; MATTEDI, Marcos Antônio. As Dimensões Territoriais da Ciência: Eventos Científicos na Área de Desenvolvimento Regional como Demarcadores Territoriais no Brasil. In: **VI Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional**, 2013, Santa Cruz. Crises do Capitalismo, Estado e Desenvolvimento Regional. Santa Cruz: EDUNISC, 2013.

LATOURET, Bruno. **Ciência em Ação**: Como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: Editoria Unesp, 2000.

LATOURET, Bruno; WOOLGAR, Steve. **A vida de laboratório**: a construção dos fatos científicos. (Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1997).

NAGEL, Ernest. **La estructura de la ciencia**: Problemas de la lógica de la investigación científica. 3. ed. Buenos Aires: Paidós, 1978.

POPPER, K. **Conhecimento objetivo**: uma abordagem evolucionária. Tradução de Milton Amado. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1975.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do poder**. Tradução de Maria Cecília França. São Paulo: Ática, 1993

SPIESS, Maiko Rafael. Conhecimento e imaginário social. **Trabalho educação e saúde**. Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 349-351, out. 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1981-77462010000200011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462010000200011&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 20 br. 2017.

SPIESS, Maiko Rafael; MATTEDI, Marcos. Antônio. **Eventos Científicos**: da pirâmide reputacional aos círculos persuasivos. [S. l.: s.n.], 2017.

SOUZA, Marcelo José Lopes de. O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. IN: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo Cesar da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato (Org.). **Geografia: conceitos e temas**. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. p. 77-116.

ZIMAN, John. A ciência na sociedade moderna. In: GIL, Fernando (Coord.). **A ciência tal qual se faz**. Lisboa: Edições João Sá da Costa, 1999. (Coleção Humanismo e Ciência).