

PROCESS-TRACING E A PRODUÇÃO DE INFERÊNCIA CAUSAL

FÁBIO MARIANO ESPÍNDOLA SILVA
ELEONORA SCETTINI MARTINS CUNHA

RESUMO

O process-tracing é um método utilizado para articular diferentes fatores causais na análise de fenômenos sociais complexos e historicamente delimitados e pode ser um poderoso aliado do pesquisador em estudos qualitativos. Ganha especial relevância no panorama inferencial, tanto pela sua forma peculiar de análise histórica, quanto pela sua adaptação ainda não completamente explorada pela literatura científica brasileira. Neste artigo, apresentamos o método, de forma introdutória, algumas de suas características, conceitos e procedimentos que podem guiar desenhos de pesquisa, enfatizando seu potencial em produzir inferência causal nos estudos em ciências sociais. Eventualmente recorreremos a analogias para facilitar a assimilação, demonstrar as ferramentas utilizadas em sua aplicação prática e apresentar nossa compreensão sobre seu potencial.

PALAVRAS-CHAVE

Process-tracing; inferência causal; pesquisa qualitativa; teste de hipótese.

PROCESS-TRACING AND PRODUCTION OF CAUSAL INFERENCE

ABSTRACT

Process tracing is a method used to articulate different causal factors on the analysis of complex and historically limited social phenomena and can be used as a powerful ally of the researcher in qualitative studies. It gains special relevance on this inferential panorama especially for its peculiar historical analysis and its adaptation not yet fully explored by Brazilian scientific literature. In this article, we present the method, in an introductory way, some of its features, concepts and procedures that can guide research designs, emphasizing their potential to produce causal inference in studies in social sciences. Eventually we resort to analogies to facilitate assimilation, demonstrate the tools used in its practical application and introduce our understanding of its potential.

KEYWORDS

Process-tracing; causal inference; qualitative research; hypotheses testing.

SOBRE OS AUTORES

FÁBIO MARIANO ESPÍNDOLA SILVA

Mestrando em Ciência Política na Universidade Federal de Minas Gerais. Graduado em Ciência Política pela Universidade Federal de Pernambuco. Especial interesse nas áreas de estudos legislativos, carreiras legislativas, políticas públicas e metodologia de pesquisa em ciência política.

Contato: fabio.mes@gmail.com.

ELEONORA SCETTINI MARTINS CUNHA

Doutora em Ciência Política. Professora do Departamento de Ciência Política da Universidade Federal de Minas Gerais. Principais áreas de estudos: teoria democrática, políticas públicas, política de assistência social.

Contato: eleonora.ufmg@gmail.com.

SUBMETIDO EM

Setembro de 2015.

APROVADO EM

Novembro de 2015.

“When you have eliminated all which is impossible, then whatever remains, however improbable, must be the truth”.

Sherlock Holmes

1 - INTRODUÇÃO

A revolução iniciada por King, Keohane e Verba (1994) no âmbito das pesquisas em Ciência Política produziu um impacto significativo no campo, chamando a atenção tanto dos pesquisadores que se aventuravam em sofisticados métodos quantitativos, mas também, e principalmente, daqueles que desenvolviam pesquisa qualitativa. Dentre as quatro características destacadas como próprias de um desenho de pesquisa – (1) O objetivo é a inferência; (2) Os procedimentos são públicos; (3) As conclusões são incertas; e (4) O conteúdo da ciência é o método – destacamos a primeira, que merece nossa especial atenção nesse artigo. Para os autores, a mera acumulação de dados, sem o objetivo de inferir nada, além disso, não constitui ciência. O principal objetivo de qualquer estudo científico, portanto, deve ser o de produzir inferências válidas, ou seja, os dados coletados da realidade devem ser utilizados para produzir uma descrição ou uma relação de causalidade que não pode ser observada de imediato.

As afirmações de King, Keohane e Verba (1994) se baseiam na ideia de que análises de regressão e estatística seriam ferramentas para estabelecer parâmetros de produção científica em estudos qualitativos, o que levou a uma grande inquietação entre os metodólogos qualitativos. Os argumentos críticos variam, mas de modo geral consideram o proposto pelos autores para métodos qualitativos “simplístico, ilusório e inapropriado” para compreender os desenhos de pesquisa qualitativa, uma vez que “supervalorizariam as forças da pesquisa quantitativa e diminuiriam o valor das pesquisas qualitativas” (Mahoney 2010).

A posição da teoria na pesquisa qualitativa também é ponto de controvérsia. A noção corrente imediatamente após a divulgação das ideias de King, Keohane e Verba era a de que os desenhos de pesquisa baseados em análise histórica comparativa estariam relacionados apenas ao desenvolvimento de teoria, haja vista que, para uma proposição explicativa adquirir alguma credibilidade seria necessário desenvolvê-la e testá-la antes de realizar generalizações (Rueschmeyer 2003). As pesquisas históricas comparativas estariam relegadas apenas ao estágio inicial do contexto da descoberta de proposições explicativas, e não estariam relacionadas ao contexto da sua validação – onde elas seriam testadas e poderiam, a partir de então, gerar generalizações.

Esta visão foi suplantada por metodólogos qualitativos que argumentaram acerca da força dos desenhos de pesquisa qualitativos de caso único, ou poucos

casos (*small n*), como apropriados tanto para desenvolver a teoria, quanto testá-la – além de contribuir para uma avançada reflexão teórica (Rueschmeyer 2003). Quando utilizado no teste de teorias, métodos qualitativos como o *process-tracing* podem gerar ideias e insights tanto sobre a existência de causas, quanto de mecanismos causais, igualmente traços auxiliares para a teoria em consideração (Mahoney 2010).

Neste artigo, partimos da base estrutural, formulada por King, Keohane e Verba (1994) sobre desenhos de pesquisa qualitativa, e o aperfeiçoamento dessas formulações, decorrente de acréscimos e expansões produzidos por seus críticos, em especial os da corrente qualitativa. Tratamos especificamente de *process-tracing*, método desenvolvido inicialmente no campo da psicologia cognitiva, na década de 1960, mas que tem sido cada vez mais utilizado no campo das ciências sociais. Em sua origem, o método examinava os passos intermediários de um processo mental cognitivo no intuito de compreender como as pessoas tomam decisões. Transposto inicialmente para a Ciência Política, ampliou-se sua utilização para além da análise individual, sendo empregado para fazer inferências relacionadas a explicações estruturais ou de nível macro (Bennett e Checkel 2015). O método *process-tracing* está associado, nas Ciências Sociais, a um movimento iniciado nos anos 1990 por alguns estudiosos que se propuseram a construir explicações baseadas nas referências a mecanismos causais ou entidades subjacentes que geram processos e resultados observados. A explicação causal, para esses estudiosos, é construída em torno de eventos sequenciais e contíguos (Bennett e Checkel 2015).

O método tem se mostrado muito útil para analisar fenômenos complexos, situados historicamente, cujas explicações demandam a articulação de diferentes fatores, como os estruturais, institucionais, sociais, dentre outros. Ele contribui para a construção e o teste de hipóteses quanto aos mecanismos causais que geraram e/ou incidem sobre o fenômeno e, nesse sentido, possibilita produzir inferências válidas. Suas características o indicam para o estudo de caso e, aqui, as inferências sobre as explicações causais dizem respeito ao caso estudado.

Como este é um método que tem ganhado relevância, mas ainda pouco abordado nas publicações nacionais, nosso objetivo neste artigo é apresentar, de forma introdutória, algumas características, conceitos e procedimentos que possam ser orientadores para desenhos de pesquisa, enfatizando seu potencial em produzir inferência causal. Certamente, estudiosos que desejam utilizá-lo deverão aprofundar seu conhecimento sobre o método, de modo a ampliar e aprofundar o que anunciamos nessas poucas páginas.

Inicialmente, apresentamos um panorama do *process-tracing*, com seus elementos constitutivos, objetivamente delimitando-o e demonstrando a sua importância para compreender a inferência causal em pesquisa qualitativa. No

intuito de facilitar a compreensão do método, recorreremos a analogias destacadas na literatura. Em seguida, tecemos considerações sobre a perspectiva bayesiana e a formulação de inferências causais neste desenho específico, bem como descrevemos os mecanismos de testes de hipótese como uma importante ferramenta inferencial. Por fim, apresentamos nossas reflexões sobre o potencial do método nos estudos em ciências sociais.

2 - *PROCESS-TRACING*: UM PANORAMA

Process-tracing é um método de pesquisa qualitativa que possibilita “a análise de evidências nos processos, sequências e conjunturas de eventos num caso para o propósito de desenvolver ou testar hipóteses sobre mecanismos causais que possam explicar o caso” (Bennett e Checkel 2015: 7). Nesse sentido, deve-se identificar a cadeia causal e a conexão entre os mecanismos causais por meio da observação sistemática, em um mesmo caso, de evidências selecionadas e analisadas para avaliar hipóteses (Bennett 2008; Collier 2011; Mahoney 2012).

Process-tracing é, em essência, a montagem cuidadosa, por meio de testes de hipóteses, de um encadeamento causal que leva a algum resultado específico, produzindo uma explicação a partir de um caso individual, único (Benett 2008). Usa-se o *process-tracing*, portanto, quando se pretende explicar um efeito ou resultado específico, relacionado a um caso situado no tempo e no espaço, e necessita-se ter uma maior compreensão da natureza das relações causais que o geraram, isto é, quando se pretende “capturar mecanismos causais em ação” (Bennett e Checkel 2015: 9). Uma analogia interessante para a compreensão da potencialidade do método é utilizada por George e Bennett (apud Bennett e Checkel 2015). Ao encontrar uma fila de dominós caídos um sobre o outro numa mesa após eles terem sido colocados enfileirados de pé, pode-se levantar hipóteses que expliquem o encontrado: um primeiro dominó caiu e gerou o processo que derrubou os demais, ou o vento, ou um esbarrão de alguém na mesa, ou alguma outra força causal. A resposta demandará usar as evidências disponíveis para testar cada explicação alternativa.

Process-tracing difere-se de outros métodos de estudos de caso ou de poucos casos (*small-n*) em razão do tipo de inferências que podem ser feitas a partir da presença, ou ausência, de mecanismos causais no caso estudado e a interação de uma série de partes do mecanismo, de modo a explicar a ligação entre uma proposição hipotética X ao resultado Y. Um mecanismo causal é constituído por um conjunto de partes que interagem, cada uma delas composta de “agentes ou entidades que têm a capacidade de alterar seu ambiente porque possui uma propriedade

invariante, que, num contexto específico, transmite força física ou informação que influencia o comportamento de outros agentes ou entidades” (Waldner 2012). Cada agente ou entidade, portanto, produz “movimento que transmite força causal para a próxima parte do mecanismo” (Pedersen e Beach 2013: 39, tradução livre), isto é, as atividades produzem mudanças e a interação entre os mecanismos possibilita explicar os resultados produzidos no contexto onde eles operam.

Uma definição mais abrangente de mecanismo causal considera-o como

um processo físico, social ou psicológico não observável por meio do qual agentes com capacidade causal operam, mas somente em contextos ou condições específicas, para transferir energia, informação ou questões para outras entidades. Ao fazê-lo, o agente causal muda as características, capacidades ou propensões da entidade afetada de modo que persista até um posterior mecanismo causal agir sobre ele. Se formos capazes de medir as mudanças na entidade que estão ocorrendo após a intervenção do mecanismo causal e em isolamento temporal ou espacial de outro mecanismo, então se pode dizer que o mecanismo causal gerou a mudança observada na entidade (George e Bennett 2005 apud Bennett e Checkel 2015: 12 – tradução livre).

Dada a relevância do conceito de mecanismo causal para o método *process-tracing*, cabe detalhá-lo um pouco mais, a partir das reflexões de Pedersen e Beach (2013). Uma primeira característica é que causalidade assume uma perspectiva determinística¹, ou seja, não exige o critério de regularidade ou de associação regular entre as partes, mas sim a influência interativa de causas que se interligam e produzem os resultados. Os mecanismos não são considerados como variáveis intervenientes, mas como entidades, partes de um todo, em que cada uma contribui para explicar o resultado.

O pesquisador deve, assim, deter sua atenção nas ações e atividades produzidas pelas entidades e que transmitem força causal de X para Y, ou seja, como o mecanismo produz um resultado e o contexto em que funciona. Essas ações podem ser produzidas por indivíduos únicos ou por indivíduos que atuam colaborativamente, o que implica dizer que os mecanismos causais podem ocorrer ou operar no nível de análise micro, que foca nos atributos dos agentes individuais (pessoas), no macro, ao observar normas, papéis e estruturas institucionais (grupos, classes, Estados etc.) ou ligando os dois níveis.

Além dessa distinção em razão do nível de análise, cabe destacar outras diferenciações entre os mecanismos causais. Uma delas é quanto ao tipo de explicação teórica: mecanismos causais podem ser *estruturais*, relacionados a

1 E não probabilística, portanto, por não se buscar uma associação regular empírica de padrões que ligariam X a Y.

constrangimentos e oportunidades para a ação política derivadas do entorno dos atores; *institucionais*, próprios de instituições construídas e / ou alteradas pelos atores; *ideacionais*, originados das ideias e das interpretações do mundo; *psicológicos*, como regras mentais incorporadas e que resultam em comportamentos regulares. Outra diferenciação diz respeito ao grau de especificidade contextual do mecanismo, ou seja, se o mecanismo é aplicável num caso específico ou se aplicável num conjunto de casos, o que demanda a definição clara do contexto onde o mecanismo deve operar. Por fim, mecanismos causais distinguem-se entre si em razão da dimensão temporal, isto é, o horizonte de tempo em que forças causais produzem resultados e o horizonte de tempo dos próprios resultados – há mecanismos incrementais, que produzem resultados no longo prazo, e mecanismos limiars, que o fazem imediatamente (Pedersen e Beach 2013).

Um cuidado necessário em pesquisas que se utilizam de *process-tracing* é quanto à definição dos conceitos centrais os quais sustentam as proposições relacionadas ao contexto específico em estudo, ou seja, as condições necessárias e/ou suficientes para que ocorram os resultados. Esses conceitos, derivados de teorias, devem incluir atributos relevantes para o mecanismo causal e, portanto, guardam estreita relação com hipóteses causais. Assim sendo,

“cada parte do mecanismo causal deve ser conceituada como composta de entidades engajadas em atividades [...], enquanto atividades são as produtoras de mudança, ou transmitem forças causais através de um mecanismo [...]. A conceituação teórica de entidades utiliza nomes, enquanto as atividades devem incluir verbos que definam os transmissores de força causal através do mecanismo” (Pedersen e Beach 2013: 49)

Segundo Pedersen e Beach (2013) há três variações de *process-tracing*, conforme o propósito da pesquisa – se o desenho é centrado na teoria ou no caso, se o objetivo é testar ou construir teoria; a compreensão da generalidade do mecanismo causal; os tipos de inferências que podem ser feitas.

Uma primeira, denominada de *Theory-test process-tracing*, implica em deduzir uma teoria da literatura existente e testar se evidências mostram que as partes do mecanismo causal estão presentes no caso e se funcionam de acordo com o esperado. A segunda variação é o *Theory-building process-tracing*, no qual se pretende construir uma explicação teórica generalizável a partir de evidências empíricas, inferindo um mecanismo causal mais geral a partir de um caso particular. A última variação, e mais comumente utilizada, é *Explaining outcomes process-tracing* que objetiva construir uma explicação quanto a um resultado num caso específico. Essas variações têm importantes implicações metodológicas para o desenho de pesquisa.

É sobre essa última variação – *process-tracing* para explicar resultados – que nos deteremos nesse artigo, especialmente em razão da sua maior utilização nas ciências sociais. O processo de construção da explicação dos resultados ou efeitos aponta para um desenho de pesquisa reiterado que combina dialeticamente dedução e indução (Pierce 1955 apud Pedersen e Beach 2013). No caminho dedutivo, testam-se os mecanismos existentes apontados pela teoria para verificar se eles podem explicar os resultados particulares. No entanto, nem sempre a teoria provê esses mecanismos e, então, é necessário realizar o caminho indutivo, que se utiliza de evidências empíricas no intuito de se buscar uma explicação plausível quanto aos mecanismos causais que produziram o resultado. Esse movimento se repete sempre que necessário, até o pesquisador se sentir satisfeito com as explicações produzidas para aqueles resultados específicos (Pedersen e Beach 2013).

2.1 - DESENHO DE PESQUISA E PROCESS-TRACING

Um bom desenho de pesquisa que se utiliza de *process-tracing* deve observar três elementos essenciais: 1) Análise da observação de processos causais; 2) Descrição; 3) Sequência (Collier 2011). Sobre esses elementos trataremos detidamente a seguir.

a) Análise da observação de processos causais

A comparação com a metodologia utilizada por médicos legistas ou detetives, tal como fazem Mahoney (2012) e Van Evera (1997), nos parece útil para a melhor compreensão do método. O pesquisador, tal como um investigador criminal, observa um resultado e gera uma diversidade de hipóteses que o ajudem a explicar como aquele resultado se produziu. Por exemplo, as hipóteses para compreender um assassinato levariam um investigador criminal a avaliar em qual contexto o crime ocorreu, qual tipo de arma foi utilizada, os possíveis motivos do assassino para execução do crime, vestígios de pólvora etc.

Tendo-se em mente o fenômeno a ser estudado, é preciso selecionar as observações que se destacarão para a análise sistemática. Nesse aspecto, autores que conseguem rebater os pontos fracos específicos de King, Keohane e Verba (1994) em pesquisa qualitativa são de elevada importância, como Collier, Brady e Seawright (2010). Eles consideram existir duas formas principais de realizar observações, as quais correspondem a tipos específicos de material empírico: as observações de conjunto de dados (*data-set observations* – DSO) e as observações

de processos causais (*causal-process observations* – CPO)².

As DSO se referem ao conjunto de dados que serve para realizar testes estatísticos e possibilita uma espécie de alavancagem inferencial – estariam dispostos de maneira matricial e seriam ideais para a montagem de análises “*thick*”, as quais observam o contexto como um todo. Já as CPO correspondem ao conjunto de material empírico que se constitui como “*insights*” ou pedaços de dados, os quais fornecem informações sobre o contexto ou sobre o mecanismo (Collier *at al.* 2010) – seriam ideais para uma análise “*thin*”. Esta última é semelhante a colocar uma lupa em determinado ponto de um mecanismo da cadeia causal e avaliá-lo, observando as partes. O *process-tracing* contribui para a inferência causal, primariamente, pelas descobertas geradas pelas observações de processos causais (Mahoney 2010).

É importante notar, portanto, que observar um fenômeno social através de *process-tracing* implica em analisar as sequências no desenrolar dos mecanismos na direção causa à efeito. Consequentemente, este tipo de desenho de pesquisa realiza uma alavancagem inferencial muito difícil de ser promovida em análises estatísticas *thick* – seja por estabelecer claramente a direção causal, ou ainda porque lida com a potencial entrada de variáveis espúrias de maneira muito eficiente (Bennett 2010). Uma análise por meio de *process-tracing*, que observa os mecanismos na ordem inversa, quer dizer, saindo do efeito até a causa pode, por exemplo, revelar variáveis que estavam de fora da literatura teórica ou do conhecimento prévio do pesquisador³ (Bennett 2010).

O *process-tracing* como uma ferramenta de promoção de alavancagem inferencial pode ser utilizado não somente como forma de elevar o número de observações teoricamente relevantes (King, Keohane e Verba 1994: 227), mas também para produzir inferências válidas. De fato, metodólogos chegaram à conclusão de que é possível fazer inferências causais válidas, desde que o pesquisador disponha do “tipo certo” de evidência⁴ – o importante, na verdade, é

2 Pedersen e Beach (2013:122) chamam a atenção para a distinção entre observação e evidência quando se trata de CPO: observação é dado empírico bruto, que apenas torna-se evidência, com valor inferencial, após ser avaliado conforme seu conteúdo e sua exatidão, e interpretado no contexto. Os autores apontam quatro passos para se avaliar a qualidade das evidências: a própria coleção dos dados ser o bastante; aquilo revelado pelo conteúdo dos dados; a confiança na exatidão das medidas; a probabilidade da evidência.

3 Bennett (2010) ainda elenca dois possíveis problemas no desenho de *process-tracing*: o da possibilidade de regressão infinita, quando o pesquisador pode não estar atento sobre o limite do nível de detalhe que deve mergulhar para ligar a causa X e o resultado Y; e dos graus de liberdade, uma vez que a preocupação estatística da indeterminação quando o número de variáveis é muito maior que o número de casos é importada (também em King, Keohane e Verba 1994: 86). O autor resolve estes dois impasses com uma única explicação: como nem todos os dados são criados da mesma maneira, o importante para o *process-tracing* não é a “quantidade de evidências, mas sua contribuição em adjudicar entre as hipóteses alternativas”.

4 Pedersen e Beach (2013) consideram que as *evidências relevantes* em *process-tracing* podem ser de quatro tipos: padrão (onde se observa predição de padrão estatístico), sequência (no qual se observa cronologia temporal e espacial de eventos), traço / vestígio (sua mera existência indica que o mecanismo existe), prova (conteúdo do material empírico).

a relação entre a evidência e a hipótese, e não a quantidade absoluta de evidências (Bennett 2010; Mahoney 2010). Disso se infere que a complementaridade gerada por trabalhos posteriores, está mais conectada a endereçar as fraquezas do método do que a uma impossibilidade do *process-tracing* de produzir inferências válidas – como reduziram King, Keohane e Verba.

De acordo com esta nova corrente qualitativa, após uma pesquisa com *process-tracing* o pesquisador já compreenderia como funcionam os mecanismos causais e conseguiria comprovar ou modificar a teoria,⁵ ou mesmo gerar novas proposições teóricas, podendo seguir para uma análise comparativa ou, a depender da pergunta de pesquisa, até mesmo para um experimento, seguro da potencialidade que a análise de *process-tracing* pode trazer para a produção de inferência causal. Esta combinação de métodos e formas de inferência é, inclusive, desejável e foi descrita como pluralismo inferencial por Rezende (2015)⁶.

b) Descrição

A essência de qualquer trabalho envolvendo *process-tracing*, como já mencionado, é demonstrar como se desenrolam processos específicos, através dos mecanismos que conectam causa (X) a efeito (Y) ao longo do tempo, no fluxo X à Y. Assim sendo, os mecanismos só podem ser integralmente reconhecidos e observados num panorama mais amplo se cada ponto da cadeia causal que está sendo estudada for descrito de maneira apropriada. Para ilustrar, é útil continuar com a analogia do investigador criminal. Ele conhece o efeito e, a partir das observações derivadas das hipóteses que construiu, chegou à possível causa do crime. No entanto, o investigador precisa demonstrar a relação entre a causa e o efeito, ou seja, como as observações de processos causais se unem, como numa corrente com vários elos, conectados entre si. Os elos desta corrente, ou os fatos e evidências encontrados pelo investigador, seriam as observações de processos causais elencadas por Collier *et al.* (2010).

O exercício do investigador, então, é o de descrever cuidadosamente cada uma das evidências identificadas nas suas observações (cada elo da corrente), passo fundamental para compreender a corrente como um todo. Portanto, um bom trabalho de *process-tracing* se preocupa não somente com a corrente, mas em descrever cada um dos elos em momentos específicos do tempo (como numa fotografia, que captura uma cena). A descrição deve ser cuidadosa e detalhada o suficiente de modo que se possa desenvolver ou testar teorias e aventar hipóteses

⁵ Van Evera (1997 : 65) afirma, inclusive, que as predições trazidas por uma análise com *process-tracing* são, em geral, únicas – isto significa dizer que nenhuma outra teoria pode prever o mesmo parâmetro de eventos. Logo, um *process-tracing* bem feito e amplo de um único caso pode prover um forte teste de teoria.

⁶ Manuscrito ainda não publicado.

para realizar as inferências causais.

c) *Sequência*

Seguindo com a mesma analogia, não basta o investigador demonstrar a força de cada evidência encontrada em suas observações, mas que essas evidências estão ligadas entre si e essa ligação é forte o suficiente para explicar a relação entre a causa e o efeito, ou seja, o crime. Como numa corrente, os elos devem estar conectados uns aos outros de maneira a compor uma única estrutura. No caso de investigações científicas, a conexão entre os elos são as hipóteses elaboradas pelos pesquisadores com base em teoria, se seguirem o método dedutivo, ou com base em alguma espécie de conhecimento prévio, se o método for indutivo.

As hipóteses aventadas devem ser lançadas sob o espectro mais amplo possível, para que seja possível incluir até mesmo hipóteses absurdas (Bennett 2010), ou, como diria Sherlock Holmes, “quando houver eliminado tudo que é impossível, o que restar, embora improvável, deve ser verdadeiro” (Doyle 1960: 111). O ensinamento do escritor inglês de romances criminais é valioso ao pesquisador: as hipóteses causais devem ser eliminadas, uma a uma, até que a restante é o que explica a conexão entre causa e efeito.

Contudo, algumas questões permanecem. Em primeiro lugar, quais as bases que sustentam as hipóteses propostas? E ainda, como deve agir o cientista que ambiciona explicar as causas que levaram ao efeito observado, para descartar as hipóteses imprestáveis ao caso, deixando apenas as relevantes? Para responder a essas perguntas, e avançar na explanação do desenho de pesquisa com *process-tracing*, é necessário compreender a contribuição bayesiana na produção de inferências com poucos casos.

3 - A PRODUÇÃO DE INFERÊNCIA CAUSAL EM *PROCESS-TRACING*

Partindo da afirmação de King, Keohane e Verba (1994) de que o estudo científico tem como principal objetivo a produção de inferências válidas, uma questão logo se coloca: a própria ideia de inferência. Como há fenômenos sociais complexos, em relação aos quais é difícil conhecer e medir completamente o que ocorre na realidade somos forçados a fazer um “salto inferencial” daquilo que podemos observar empiricamente para produzir explicação causal. Inferência, portanto, é essa operação mental a qual possibilita derivar uma proposição a partir da sua relação com outras.

Dessa concepção surgem as noções de inferência descritiva e de inferência causal, respectivamente. Na inferência descritiva são utilizadas “observações do mundo para aprender sobre fatos não observados [...], já a inferência causal envolve

aprender sobre efeitos causais a partir dos dados observados” (King, Keohane e Verba 1994: 8), ou seja, os dados coletados da realidade devem ser utilizados para produzir uma descrição ou uma relação de causalidade que não pode ser observada.

Durante muito tempo, e mesmo após a revolução metodológica introduzida por King, Keohane e Verba (1994), se questionou a relevância dos estudos de poucos casos (*small-n*) na produção de inferências válidas. Em verdade, e como já mencionado anteriormente, a produção metodológica relacionada à matéria focou na produção de inferências baseadas em modelos de lógica frequentista, derivados da análise estatística, importados para as análises qualitativas. Não demorou a constatação de que esta abordagem era insuficiente para agregar valor às pesquisas que buscam explicar as forças causais que produzem um fenômeno.

As ferramentas próprias da análise estatística e mesmo de métodos comparativos mostravam-se inadequadas à concepção de causalidade que orienta a análise dos processos causais e quando se deseja verificar a ausência ou presença de mecanismos causais em casos específicos. Enquanto métodos estatísticos buscam “fazer inferências sobre o tamanho do efeito causal que variáveis independentes têm sobre a variável dependente na população do fenômeno [...], pesquisas com *process-tracing* objetivam fazer inferências sobre a presença / ausência de mecanismos causais hipotetizados num único caso” (Pedersen e Beach 2013: 72), o que caracteriza fundamentalmente a ambição inferencial do *process-tracing*.

Cabe lembrar que existem dois métodos principais para a produção científica de inferência em ciência política: o método indutivo e o método dedutivo. Se considerarmos o método dedutivo para o teste de teorias e avaliarmos as possibilidades que as abordagens bayesiana⁷ e frequentista apresentam para tal, verificamos que a primeira teria a vantagem de atualizar os graus de crença, tratando-os probabilisticamente, flutuando esta probabilidade de acordo com a possibilidade das hipóteses serem verdadeiras e mantendo a flutuação atualizada, à medida que forem sendo encontradas novas evidências (Benett 2008). Portanto, as probabilidades das hipóteses a serem testadas, diferentemente da abordagem frequentista, não são estáticas, porém modificáveis quando vão sendo adicionadas evidências posteriores.

A ideia de que algumas evidências têm poder inferencial maior que outras é central para a análise em *process-tracing*, uma vez que “nem toda evidência tem o mesmo valor probatório” (Benett 2008: 710, tradução livre). Essa é uma premissa que articula fortemente a lógica bayesiana e o método.

7 Abordagem bayesiana decorre das proposições de Thomas Bayes, matemático inglês do Século XVIII, que deixou importantes contribuições à estatística quanto ao papel das observações na produção do conhecimento. Na lógica bayesiana, “o analista dá maior peso à evidência que é esperada *a priori* ser menos provável baseada no conhecimento prévio do fenômeno” (Pedersen e Beach 2013: 83)

A lógica bayesiana parte da seguinte questão: como podemos aumentar a confiança em uma explicação à luz das evidências? O aumento da confiança está relacionado a uma probabilidade posterior da teoria sobre a evidência. Para calcular esta probabilidade posterior são necessários três passos: (1) partir de uma probabilidade inicial que expressa nossa confiança na teoria mesmo antes de encontrar novas evidências; (2) buscar informação sobre a probabilidade de modo que, se a teoria for verdadeira para o caso, será encontrada alguma evidência particular no caso em questão; (3) conhecer a probabilidade de que a evidência encontrada seja “falso positiva”, ou seja, encontra-se a evidência mesmo que a teoria seja falsa (Bennett e Checkel 2015). Os testes de hipóteses, que apresentamos a seguir, são relevantes para construir essa confiança.

No entanto, antes de passar aos testes, é importante destacar que *process-tracing* e a lógica bayesiana se aproximam, ainda, em três aspectos importantes: ambos utilizam de evidências para afirmar algumas explicações e lançar dúvidas sobre outras; ambos dão importância para os valores probatórios das evidências em relação à explicação alternativa, bem como para os testes diversos ou independentes de evidências mais do que ao número de peças de evidências, pois uma evidência de alto valor probatório pode auxiliar muito mais um observador do que várias fracas; ambos alertam quanto a confiar totalmente em teorias ou explicações, pois há limites na evidência observável e é possível que teorias ainda não formuladas possam prover explicações superiores às existentes (Bennett e Checkel 2015).

Outro aspecto importante da abordagem bayesiana também está no fato de o Teorema de Bayes⁸ incluir o conhecimento prévio como uma variável dentro da equação que determina a probabilidade condicional de uma hipótese. Assim, o desenho de *process-tracing* pode seguir tanto para o lado dedutivo – se esse conhecimento prévio for relevante, consistente e ajudar a modelar as hipóteses, quanto para o lado indutivo⁹, caso o processo em análise seja excessivamente desviante ou suficientemente divergente das demais teorias disponíveis (Benett 2008).

8 O Teorema de Bayes estabelece que “nossa crença na validade de uma hipótese, após a recolha de elementos de prova (posterior), é igual à probabilidade de evidência condicional da hipótese ser verdadeira em relação a outras hipóteses alternativas (verossimilhança), vezes a probabilidade de que uma teoria é verdadeira com base em nosso conhecimento prévio” (Pedersen e Beach 2013: 83).

9 É importante ressaltar que a análise bayesiana não consegue abarcar com tanta eficiência a esfera de geração de teoria, a qual também é possível obter com *process-tracing*, pois “hipóteses completamente novas podem ocorrer ao pesquisador com base em apenas uma única peça de evidência, para a qual não existia nenhuma teoria anterior clara” (Benett 2008: 708).

3.1 - TESTES DE HIPÓTESE

Bennett e Checkel (2015) alertam que *process-tracing* é um método que, aparentemente, tem um forte componente intuitivo e seu uso assistemático pode gerar potenciais erros inferenciais. Para reduzir esses riscos, faz-se necessário utilizar salvaguardas metodológicas e, dentre elas, os testes de hipóteses adquirem relevância. As hipóteses levantadas pelo pesquisador precisam ser colocadas à prova para que permaneçam como parte da explicação. É útil, mais uma vez, pensar num pesquisador que busca desvendar uma análise de processos como um investigador criminal: cada elemento do crime (ou observação de processo causal, para os pesquisadores) gera uma hipótese sobre sua lógica existencial no conjunto explicativo dos mecanismos que levaram ao delito: essas hipóteses devem ser refutadas (ou confirmadas) pelo investigador criminal por meio de evidências circunstanciais que desemboquem na resolução do crime.

Como o investigador político não possui condições de voltar no tempo e observar por si próprio as evidências materiais é necessário que ele utilize as observações de processos causais e faça testes específicos para manter o conjunto de hipóteses que dará sustentação à sua análise e realizar as inferências causais devidas. Nessa perspectiva, a análise deve ser estruturada de modo a testar a manifestação empírica (ou teórica, a depender do tipo de *process-tracing*) de cada parte do mecanismo buscando traçar a relação entre os mecanismos, estejam elas sistemática ou não sistematicamente presentes (Pedersen e Beach 2013). Os mecanismos não sistemáticos possibilitam capturar escolhas de atores ou contingências próprias do caso estudado e que podem ser importantes para explicar os resultados.

Os testes de hipótese foram originalmente elaborados por Van Evera (1997) e são baseados na certeza e na frequência da evidência que a teoria deduz. Uma formulação posterior destes testes, por Bennett (2010), afirmou que as inferências dependem de testar as condições necessárias e/ou suficientes para a relação entre o mecanismo e o resultado¹⁰ – o que nos parece mais didático. Este critério classificatório tornou-se o padrão utilizado para explicar estes testes desde então, podendo ser de quatro tipos: *hoop test*, *smoking-gun test*, *doubly-decisive test* e *straw-in-the-wind test*¹¹.

10 Uma condição necessária é aquela que tem que estar presente para um resultado ocorrer, ou seja, sem ela não há o resultado, mas ela não produz tal resultado quando isolada. Uma condição suficiente é aquela que, quando presente, gerará o resultado (Pedersen e Beach 2013; Kay e Baker 2015).

11 Os nomes originais em inglês foram mantidos para facilitar a compreensão através do uso de termos precisos, tal como são expressos na literatura original que os produziu. Traduzi-los poderia acarretar em importantes falhas interpretativas.

Hoop Test

Um *hoop test* é um “teste de argola”, em que a hipótese deve passar por uma argola hipotética para permanecer sob consideração. Caso falhe, não avança e é eliminada. Como analogia, cabe pensar em um concurso canino, no qual a regra é o cão passar por um circuito composto por várias argolas: somente se passar por dentro de todas elas receberá o prêmio. Passar por uma única argola é uma condição necessária para que o cão vença, contudo não é suficiente, pois ele deve concluir todo o percurso com sucesso. Em outras palavras, é um teste de necessidade: passar nele comprova que a evidência é necessária, porém não é suficiente para conceder validade à hipótese (Bennett 2008; Collier 2011). A principal consequência da falha num *hoop test* é gerar confiança no pesquisador de que aquela hipótese deve ser descartada para explicar a causa ou o resultado. Por outro lado, passar no teste gera alguma evidência positiva em favor da hipótese, e isso dependerá da dificuldade do teste, que está relacionada à frequência com que a condição (CPO) está presente (Mahoney 2012).

Mahoney (2012) considera ser necessário observar dois pontos básicos: (1) Se o caso analisado possui todas as condições reconhecidamente necessárias para a causa ou resultado. Estas condições são, em verdade, as observações de processos causais (CPO) que devem estar presentes para a causa ou resultado ocorrer; (2) No sentido de inferir a existência de uma causa ou resultado, o pesquisador também pode buscar rastros auxiliares deixados por estas causas, na possibilidade de terem ocorrido de fato.

Smoking Gun Test

Um teste de *smoking gun* é um teste forte de suficiência, que provê um critério suficiente, porém não necessário, para a corroboração de uma hipótese. O exemplo de Van Evera (1997) é útil como ilustração: caso um suspeito seja encontrado, momentos após um assassinato, com uma arma ainda fumegando em mãos, isso é uma prova suficiente para demonstrar sua culpabilidade no crime. Contudo, não é necessário portar uma arma fumegante para ser culpado.

Passar em um teste de *smoking gun* é uma prova bastante contundente de que a hipótese seja válida, inclusive derrubando de maneira igualmente forte as hipóteses rivais sobre a mesma causa ou resultado. Falhar num teste deste tipo não elimina a hipótese, porém a enfraquece. A alavancagem inferencial obtida após um teste de *smoking gun* falho, contudo, depende da dificuldade do teste – quanto mais difícil de passar no teste, maior será o ganho para a inferência causal. Esta dificuldade, por sua vez, depende de quão comuns ou compartilhados são os atributos gerais das observações de processos causais (CPO) utilizadas nos testes (Mahoney 2012).

Doubly Decisive Test

Um teste *doubly decisive*, ou duplamente decisivo, implica em considerar a hipótese sob os critérios “necessário” e “suficiente”. Passar em um teste *doubly decisive* confirma fortemente uma hipótese e elimina, automaticamente, todas as demais alternativas – uma vez que aquela observação de processo causal (CPO) possui as condições necessária e suficiente para prover suporte à explicação, não há sentido em considerar nenhuma outra hipótese.

Este seria o teste definitivo para desvendar a validade de uma hipótese e, sem dúvida, é o que promove a maior alavancagem inferencial causal. Contudo, testes desta natureza são extremamente raros nas ciências sociais (Collier 2011; Van Evera 1997). Um artifício utilizado para atingir o mesmo objetivo analítico dos *doubly decisive* é a combinação dos testes anteriores (*hoop* e *smoking gun*) em hipóteses rivais – se a hipótese passa em um teste *smoking gun*, por exemplo, e todas as suas alternativas falham num teste *hoop*, isto gera a mesma alavancagem inferencial de realizar um único teste *doubly decisive* (Bennett 2010).

Straw In The Wind Test

Os testes de hipóteses anteriores se baseavam em critérios ideais de necessidade e suficiência, que podem não ser atingidos na realidade. De fato, a grande maioria das generalizações nas ciências sociais têm natureza probabilística e o *straw in the wind* é utilizado quando não se consegue estabelecer nenhum desses critérios para a observação de processo causal (CPO) específica sob análise (Mahoney 2012). O acúmulo de vários testes desta natureza tem o potencial de apontar na direção correta da cadeia causal, sendo positiva e esperada a sua aplicação, em especial, nos primeiros estágios de uma análise de *process-tracing*. Vale a pena ressaltar que o teste, em si mesmo, também só consegue conceder ao pesquisador uma noção sobre o rumo da validade da hipótese testada.

O teste *straw in the wind* é o mais fraco dentre os quatro testes de hipótese, pois não concede um critério necessário e nem suficiente para sustentar a hipótese testada. Sua melhor aplicação é no enfraquecimento de hipóteses rivais e o suporte à alavancagem inferencial está em atribuir algum valor aprobativo à hipótese. É importante na análise com *process-tracing*, mesmo sendo fraco, pois é o mais recorrente, e muito utilizado em casos onde a teoria é pouco elucidativa, como forma de prover o suporte necessário para que o pesquisador avance na análise.

O quadro a seguir sistematiza os testes de hipótese para inferência causal em *process-tracing* e seu potencial para afirmar inferência causal.

Esses testes guiam o pesquisador e tornam possível a produção de estudos nos quais a inferência causal pode ser obtida com uma margem muito maior de segurança. Na prática, contudo, nem sempre é possível conduzir testes tão robustos como o *doubly decisive*, pois há uma ameaça constante e real de evidências espúrias

ou outras espécies de erros advindos da complexidade de cada tipo de análise (Kay e Baker 2015), especialmente em *process-tracing*, onde o componente da explicação histórica é tão importante. O artifício de empilhar testes mais fracos para elevar o patamar analítico é desejável, mas às vezes não é possível fazer uma análise comparada de hipóteses em estudos de caso muito específicos. Ao analisar um argumento histórico, pode ser que só seja possível compreendê-lo causalmente por inteiro, por meio de contextualização que articule outros argumentos ou processos causais. Para tanto, dois outros conceitos são de fundamental importância.

Quadro - Síntese dos testes de hipótese para inferência causal em *process-tracing*

		SUFICIENTE PARA AFIRMAR INFERÊNCIA CAUSAL?	
		NÃO	SIM
NECESSÁRIO PARA AFIRMAR INFERÊNCIA CAUSAL?	NÃO	<i>1. Straw-in-the-Wind</i>	<i>3. Smoking-Gun</i>
		PASSAR: Afirma a relevância da hipótese, porém não a confirma.	PASSAR: Confirma a hipótese.
		NÃO PASSAR: A hipótese não é eliminada, mas é levemente enfraquecida.	NÃO PASSAR: A hipótese não é eliminada, mas é enfraquecida de alguma forma.
		<u>Implicações para Hipóteses Rivais:</u> PASSAR - levemente as enfraquece. / NÃO PASSAR - levemente as fortalece.	<u>Implicações para Hipóteses Rivais:</u> PASSAR - substancialmente as enfraquece. / NÃO PASSAR - fortalece um pouco.
		<i>2. Hoop</i>	<i>4. Doubly Decisive</i>
	SIM	PASSAR: Afirma a relevância da hipótese, porém não a confirma.	PASSAR: Confirma a hipótese e elimina as outras.
		NÃO PASSAR: Elimina a hipótese.	NÃO PASSAR: Elimina a hipótese.
		<u>Implicações para Hipóteses Rivais:</u> PASSAR - levemente as enfraquece. / NÃO PASSAR - levemente as fortalece.	<u>Implicações para Hipóteses Rivais:</u> PASSAR - elimina. / NÃO PASSAR - substancialmente as fortalece.

Fonte: Reprodução de tabela que consta em Collier (2011: 825).

Além das causas necessárias e suficientes (ou ambas) o pesquisador pode se deparar com configurações especiais de causalidade que são, essencialmente, compostas em duas etapas. É necessário que esta maior complexidade na causalidade

seja levada em consideração, especialmente nas pesquisas *case-oriented*¹². Isto acontece porque, muitas vezes, uma causa não está diretamente ligada a um resultado específico, nem por necessidade, nem por suficiência. Contudo, ela pode estar conectada a uma condição intermediária que, por sua vez, liga-se ao resultado final por qualquer uma dessas condições. No desdobramento em que a causa é parte **Insuficiente e Necessária** de uma condição que, por sua vez, é não-necessária (do inglês *Unnecessary*) e **Suficiente** para o resultado, temos uma composição causal do tipo **INUS** (Mahoney 2008 : 418; Mahoney *et al.* 2009: 125). Porém, quando uma causa é parte **Suficiente**, mas não-necessária (do inglês *Unnecessary*) de uma condição que é, por sua vez, **Insuficiente e Necessária** para um resultado específico, temos a relação de causalidade do tipo **SUIN** (Mahoney 2008: 418; Mahoney *et al.* 2009: 126). Observe que as duas letras iniciais destas relações de causalidade estão sempre ligadas às condições de necessidade e suficiência atreladas à **causa** que se analisa; assim como as duas últimas letras destes acrônimos estão diretamente ligadas às **condições** intermediárias que levam ao resultado e são compostas pelas primeiras.

Mas por que o pesquisador que objetiva trabalhar com *process-tracing* deve estar atento a estas duas condições de causalidade complexas? Exatamente por elas representarem uma dificuldade maior no estabelecimento direto da relação causal quando do encadeamento de processos causais. Ou seja, às vezes uma causa pode não ser de imediato nem necessária, nem suficiente, nem ambas. Porém, pode, por um arranjo, compor uma condição intermediária que, por sua vez, se conecta ao resultado e isto é mais difícil de rastrear. Os tipos INUS e SUIN de causalidade podem ser submetidos aos mesmos testes demonstrados acima, uma vez que são apenas uma composição dos elementos de necessidade e suficiência em duas etapas. Com os cinco tipos de causalidade¹³ mapeados corretamente, é possível caminhar para uma análise destas relações causais e, finalmente, a um encadeamento dos processos causais com a aplicação do método sequenciado de elaboração¹⁴ que está no centro do *process tracing*.

Ainda que se proceda a todos os cuidados para que o método seja eficaz, alcançando os objetivos propostos pelos pesquisadores que o utilizam, algumas críticas a ele dirigidas merecem ser destacadas. Uma primeira diz respeito à

¹² "Case-oriented researchers seek to identify the causes of particular outcomes in specific cases. They may find causal patterns that apply broadly, but their primary concern is with causation in the specific cases under analysis" (Mahoney 2008: 413).

¹³ I. Necessárias; II. Suficientes; III. Necessárias e Suficientes; IV. INUS; V. SUIN.

¹⁴ O método sequenciado de elaboração foi desenvolvido por Mahoney *et al.* (2009: 128-133) para operacionalizar a parte de Sequência que descrevemos brevemente no item 1.1.c.

própria definição de mecanismo causal, que não pressupõe serem eles observáveis diretamente. Parte-se aqui da ideia de que seria necessário verificar o mecanismo trabalhando, como engrenagem de uma máquina, para se afirmar seu papel na cadeia causal. No entanto, como lembram Bennett e Checkel (2015), há meios de fazer inferências sobre causalidade que não demandam, necessariamente, a observação direta, podendo-se utilizar instrumentos de observação que possibilitam alcançar um maior grau de confiança. São as hipóteses sobre tais mecanismos é que gerarão implicações observáveis e testáveis. No entanto, sempre haverá a possibilidade de algum aspecto escapar à observação.

Outra crítica ao método é quanto à sua capacidade de construir explicações que sejam detalhadas no tempo, considerando-se incrementos temporais ou mesmo causas temporalmente distantes, o que levaria o pesquisador a regressar infinitamente no tempo, em busca de pequenos incrementos e de níveis mais detalhados para sua análise. A esses argumentos, pode-se responder que, como todo método, *process-tracing* não é infalível, produzindo explicações incompletas e provisionais, mas que devem ser suficientemente convincentes e defensíveis. Caberá ao pesquisador identificar e definir onde começar e terminar a construção e o teste das explicações (Bennett e Checkel 2015).

Há, ainda, críticas quanto ao aspecto interpretativista e construtivista relacionado ao método em detrimento de explicações geradas a partir da perspectiva positivista. À elas, Bennett e Checkel (2015) respondem com uma problematização a respeito do próprio campo, pois consideram que há, possivelmente, a distinção entre três possibilidades de construtivismo na compreensão da vida social: a convencional, a interpretativa e a pós-moderna. A primeira aspira a explicações causais e considera que há padrões para a interpretação da vida social superiores a outros. A segunda considera que agentes e estruturas são mutuamente constitutivos – um agente contesta estruturas e estruturas determinam cursos de ação do agente – e que causas e consequências também se constituem mutuamente. A terceira sustenta que a linguagem – a mais central das estruturas sociais – é inerentemente ambígua e sujeita a interpretações, o que não impossibilita que sejam desenvolvidos padrões de evidência.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo buscou apresentar, de modo breve, os fundamentos do método *process-tracing* e descrever, em linhas gerais, o desenho de pesquisa que dele se utiliza, colocando como ponto central a importância da produção de inferências válidas nesta espécie de desenho.

Evidencia-se que o método é valioso tanto para desenvolver teorias, quanto para testá-las. Por sua vez, há fenômenos complexos, multicausais, cuja análise e explicação requerem uma abordagem qualitativa que possibilite a combinação de aspectos institucionais, contextuais, sociais, dentre outros. Dado que o resultado é observável, o estudioso busca as causas que explicam esse resultado e elas podem ser variadas.

Questões como: Por que determinada ação governamental foi eficaz num dado governo? Como uma política pública adquiriu os contornos que lhe caracterizam? Por que um movimento social adquiriu força e relevância? Por que um tema passou a ser prioritário na agenda pública? Como foi construída a opinião pública sobre determinado assunto? Por que alguns grupos utilizam da violência como meio de ação social? Quais fatores microeconômicos contribuíram para gerar um fenômeno macroeconômico? Como essas, muitas outras questões, similares em sua complexidade, têm no *process-tracing* um aporte interessante para a busca de explicações.

Como método qualitativo aplicável a estudo de um caso específico, *process-tracing* não produz generalizações. O uso do método pode contribuir para testar e refinar hipóteses sobre mecanismos causais, podendo ser úteis para a revisão de teorias, mas não se produzem explicações que possam ser transferidas para outros casos, mesmo aqueles considerados similares. *Process-tracing*, quando bem desenvolvido, pode promover insights valiosos sobre um caso único, bem como, com a mesma capacidade inferencial, testar a teoria neste caso. Para que possa ser bem utilizado, o conhecimento específico anterior se mostra fundamental neste tipo de desenho, especialmente porque não se baseia numa lógica frequentista, mas na lógica bayesiana.

Por fim, ainda que reconheçamos a importância desse tipo de desenho para a pesquisa qualitativa, é necessário afirmar que ela é relativa, pois o método é uma ferramenta e não um fim em si mesmo quando se trata de produzir explicações sobre fenômenos sociais. Outros métodos e técnicas são igualmente importantes, quando se tem pretensões diferentes daquelas que o *process-tracing* possibilita. No entanto, por ter um forte potencial de capturar mecanismos causais em ação, contribui efetivamente para construir e testar hipóteses que podem auxiliar a formular, fortalecer e/ou refutar teorias. Nesse sentido, em muito contribui para a produção de conhecimento científico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENNETT, Andrew. 2008. Process-tracing: A Bayesian Perspective. In: *The Oxford Handbook of Political Methodology*. New York, NY. Oxford University Press.
- _____. 2010. Process-tracing and Causal Inference. In: *Rethinking Social Inquiry*. Lanham, MD: Rowman & Littlefield Publishers Inc., p. 207-219.
- BENNETT, Andrew; CHECKEL, Jeffrey T. 2015. (Ed.) *Process-tracing: from metaphor to analytic tool*. Cambridge. Cambridge University Press. (Strategies for Social Inquiry).
- COLLIER, David; BRADY, Henry E.; SEAWRIGHT, Jason. 2010. Sources of Leverage in Causal Inference: Toward and Alternative View of Methodology. In: *Rethinking Social Inquiry*. Lanham, MD: Rowman & Littlefield Publishers Inc., p. 180-199.
- COLLIER, David. 2011. Understanding Process-tracing. *PS: Political Science and Politics*. Vol. 44, N. 4, p. 823-830.
- DOYLE, Arthur Conan. 1960. The Sign of the Four. In: *The Complete Sherlock Holmes*. Vol. 1 e 2. New York. Doubleday.
- KAY, Adrian; BAKER, Philip. 2015. What Can Causal Process-tracing Offer to Policy Studies? A Review of the Literature. *The Policy Studies Journal*. Vol. 43, N. 1, p. 1-21.
- KING, Gary; KEOHANE, Robert O.; VERBA, Sidney. 1994. *Designing Social Inquiry: Scientific Inference in Qualitative Research*. Princeton, NJ. Princeton University Press.
- MAHONEY, James; KIMBALL, Erin; KOIVU, Kendra L. 2009. The Logic of Historical Explanation in the Social Sciences. *Comparative Political Studies*. Vol. 42, N. 1, p. 114-146.
- MAHONEY, James. 2008. Toward a Unified Theory of Causality. *Comparative Political Studies*. Vol. 41, N. 4/5, p. 412-436.
- MAHONEY, James. 2010. After KKV: The New Methodology of Qualitative Research. *World Politics*. Vol. 62, p. 120-147.
- _____. 2012. The Logic of Process-tracing Tests in the Social Sciences. *Sociological Methods & Research*. Vol. 41, p. 570-597.
- PEDERSEN, Rasmus Brun; BEACH, Dereck. 2013. *Process-Tracing Methods: foundations and guidelines*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- REZENDE, Flávio. 2015. *Modelos de Causação e o Pluralismo Inferencial na Ciência Política*. Manuscrito não publicado.
- RUESCHMEYER, Dietrich. 2003. Can One or Few Cases Yield Theoretical Gains? In: *Comparative Historical Analysis in The Social Sciences*. New York, NY. Cambridge University Press.

- SHAMI, Mahvish. 2012. Collective Action, Clientelism, and Connectivity. *American Political Science Review*. Vol. 106. No. 3. p. 586-606. Agosto.
- VAN EVERA, Stephen. 1997. *Guide to Methods for Political Science Students*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- WALDNER, David. 2012. Process tracing and causal mechanisms. In: KINCAID, Harold. *The Oxford Handbook of Philosophy of Social Science*. Oxford. Oxford University Press.