

PAULO ANTONIO DE ALMEIDA SINISGALLI
PEDRO ROBERTO JACOBI
(ORGANIZADORES)



A CIÊNCIA E OS
TEMAS EMERGENTES EM
AMBIENTE E SOCIEDADE

A CIÊNCIA E OS TEMAS EMERGENTES EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**PAULO ANTONIO DE ALMEIDA SINISGALLI
PEDRO ROBERTO JACOBI
(ORGANIZADORES)**

A CIÊNCIA E OS TEMAS EMERGENTES EM AMBIENTE E SOCIEDADE

São Paulo
2020



PROCAMUSP

A CIÊNCIA E OS TEMAS EMERGENTES EM AMBIENTE E SOCIEDADE

• • •

Projeto, Produção
Rai Lopes Pereira

• • •

Capa

Foto de Madelaine Linden – artista independente residente em Stuttgart (Alemanha)
<https://www.madelaine-linden.com>

• • •

1ª edição: outubro de 2020

• • •

© Paulo Antonio de Almeida Sinisgalli
Pedro Roberto Jacobi

• • •

Conselho Editorial

Alexandre Piantini
Ana Paula Fracalanza
Carla Morsello
Carlos Grohmann
Celio Berman Cristina Adams
Evandro Mateus Moretto
Paulo Sinisgalli
Pedro Luiz Cortês
Pedro Roberto Jacobi
Silvia Helena Zanirato
Virginia Parente
Wagner Costa Ribeiro

• • •

© 2020 IEE-USP

Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA

C569 A ciência e os temas emergentes em ambiente e sociedade / Paulo Antonio de Almeida Sinisgalli / Pedro Roberto Jacobi . – São Paulo: IEE-USP/PROCAM-USP, 2020.

288 p: il., 30 cm.

ISBN 978-65-88109-04-5
DOI 10.11606/9786588109045

1. Interdisciplinaridade. 2. Ciência Ambiental. 3. Governança Ambiental. 4. Participação Social. 5. Sociedade. 6. Sustentabilidade. I. Paulo Antonio de Almeida Sinisgalli. II. Pedro Roberto Jacobi. III. Título.

CDU 502.1

Elaborado por Maria Penha da Silva Oliveira – CRB-8/6961

IEE/USP
Instituto de Energia e Ambiente
Av. Prof. Luciano Gualberto, 1289
CEP 05508-010 – São Paulo – SP – Brasil
Fone: (0xx11) 3091-2500
www.iee.usp.br

Sumário

- 7 Editorial – A ciência e os temas emergentes em ambiente e sociedade
PAULO ANTONIO DE ALMEIDA SINISGALI | PEDRO ROBERTO JACOBI
- 11 Capítulo 1 – Transferências condicionadas de renda e modos de
vida no Vale do Ribeira paulista: o Programa Bolsa Família afeta
a diversidade de recursos naturais dos quais domicílios rurais
dependem? • JORDANO ROMA BUZATI | CARLA MORSELLO
- 33 Capítulo 2 – Determinantes da tomada de decisão sobre o uso do
tempo em atividades de subsistência: o papel da renda monetária
versus hedonismo dentre os Kĩsêdjê da Amazônia • LIA TARUIAP
TRONCARELLI | CARLA MORSELLO
- 51 Capítulo 3 – Deslocamento populacional, deslocamento de
modos de vida e impactos ambientais: proposição de um modelo
de análise para contextos de grandes obras de infraestrutura
DANIEL RONDINELLI ROQUETTI | EVANDRO MATEUS MORETTO |
SIMONE FERREIRA DE ATHAYDE
- 69 Capítulo 4 – Sociedade civil e mobilização: governança e crise
hídrica na macrometrópole de São Paulo • RENATO MAURO
RICHTER | PEDRO ROBERTO JACOBI
- 84 Capítulo 5 – Trajetórias das decisões sobre políticas públicas de
esgotamento sanitário e as influências das coalizões de defesa:
Estudo de caso de Ubatuba – SP • ESTELA MACEDO ALVES | ANA
PAULA FRACALANZA

- 101 Capítulo 6 – Políticas Públicas de Saneamento: Fatores institucionais na Região Metropolitana de São Paulo e na Área Metropolitana de Buenos Aires entre 1990 e 2015 • NICOLAS LUIS BUJAK | PEDRO ROBERTO JACOBI
- 122 Capítulo 7 – Governança climática no Brasil: a integração de metas globais na agenda municipal • LAURA SILVIA VALENTE DE MACEDO | PEDRO ROBERTO JACOBI
- 137 Capítulo 8 – A Política Climática da cidade de São Paulo (2001-2016): análise da ação pública • GUILHERME BARBOSA CHECCO | EDUARDO CALDAS
- 147 Capítulo 9 – Comunicação dos Riscos: um breve Estudo de Caso do Papel da Mídia no Litoral Norte De São Paulo • CAROLINE CICHOSKI | PAULO SINISGALLI | PEDRO ROBERTO JACOBI
- 167 Capítulo 10 – Aprendizagem Social para a Sustentabilidade: o caso do Arroio Taquara • DANIELE TUBINO PANTE DE SOUZA | PEDRO ROBERTO JACOBI | ARJEN EVERT JAN WALS
- 184 Capítulo 11 – O papel da pedagogia de sustentabilidade na transformação de conhecimentos e comportamentos de estudantes do Ensino Médio sobre sustentabilidade • EDSON GRANDISOLI | PEDRO ROBERTO JACOBI
- 204 Capítulo 12 – Diálogo: potencialidades e desafios em processos de Educação Ambiental promovidos por Organizações Não Governamentais • RAFAEL DE ARAUJO AROSA MONTEIRO | MARCOS SORRENTINO
- 215 Capítulo 13 – Uso de composto orgânico para a remediação de solo contaminado por hidrocarbonetos de petróleo • CAMILA CAMOLESI GUIMARÃES | PROF. DR. JOEL BARBUJANI SIGOLO
- 236 Capítulo 14 – O princípio da precaução em conflitos socio-ambientais por recursos hídricos e mineração. Uma articulação teórica para análise de conflitos • ZENAIDA LUISA LAUDA-RODRIGUEZ | WAGNER COSTA RIBEIRO
- 265 Capítulo 15 – Decrescimento: elementos para politizar o debate global sobre desenvolvimento e ambiente • GABRIEL TRETTEL-SILVA | SYLMARA LOPES FRANCELINO GONÇALVES-DIAS

A ciência e os temas emergentes em ambiente e sociedade

Esta nova edição da coletânea PROCAM, a 13^a ao longo de 30 anos de existência do programa, é constituída de 15 artigos, elaborados por alunos que defenderam os seus Mestrados e Doutorados no programa. Esta edição é mais uma mostra da evolução das linhas de pesquisa do programa, apresentando a diversidade de temas e enfoques que a Ciência Ambiental proporciona, com uma profunda reflexão sobre temas emergentes em ambiente e sociedade.

Mesmo não entrando no debate sobre a pertinência ou não na constituição de uma nova ciência, denominada de Ciência Ambiental, há uma contribuição importante nesta edição sobre os caminhos que o próprio programa teve ao longo do tempo. As ciências ambientais são cada vez mais necessárias e prementes no enfrentamento das questões ambientais emergentes, pontuada por uma discussão interdisciplinar em temas contemporâneos da relação ambiente e sociedade.

A produção de conhecimento demanda contemplar as interrelações do meio natural com o social, incluindo a análise dos determinantes do processo, o papel dos diversos atores envolvidos e as formas de organização social, que aumentam o poder das ações alternativas de uma agenda de que promova avanços com ênfase na sustentabilidade socioambiental.

Isso nos remete a uma necessária reflexão sobre os desafios que estão colocados para mudar as formas de pensar e agir em torno da questão ambiental numa perspectiva contemporânea. Coloca-se a impossibilidade de resolver os crescentes e complexos problemas ambientais e reverter suas causas sem que ocorra uma mudança radical nos sistemas de conhecimento,

dos valores e dos comportamentos gerados pela dinâmica de racionalidade existente, fundada principalmente na dimensão econômica do crescimento.

No momento em que este livro é lançado, o Brasil passa por um retrocesso significativo na área ambiental, notadamente as perdas de conquistas realizadas anteriormente e a desqualificação da ciência e da pesquisa. O aumento do desmatamento, queimadas e aumento dos efeitos das mudanças climáticas, associados à redução dos recursos destinados à conservação, colocam desafio cada vez maiores para fomentar pesquisas na área. Além disso, a exclusão da participação e manifestação da sociedade civil nos processos de tomada de decisão, na busca de soluções sustentáveis dos problemas socioambientais é uma marca profunda deste retrocesso.

A sociedade atual tem sido pautada por um questionamento da própria ciência e no papel dela para orientarmos no caminho da sustentabilidade. Mas há um esforço, consistente e embasado, dos alunos e professores do PROCAM, no sentido de dar subsídio à reflexão para melhor entender o mundo em que vivemos e proporcionar caminhos sustentáveis, com a integração entre a sociedade e o seu meio. Nesse sentido, o desafio da interdisciplinaridade presente na dinâmica acadêmica do PROCAM fortalece um processo de conhecimento que busca estabelecer cortes transversais na compreensão e explicação em contextos de pesquisas, gerando desdobramentos nos processos de ensino, pesquisa e de contribuição nas políticas públicas e intervenção na realidade.

As diversas contribuições, em formato de capítulos desta coletânea, decorrentes das dissertações e teses defendidas no PROCAM, refletem este caminho. Para tanto, esta coletânea apresenta as relações entre os modos de vida tradicionais e o aumento da sua participação nos mercados, associando-os aos efeitos sobre a comunidade, com a dissertação de Jordano Roma Buzati. Na mesma linha, Lia Taruiap Troncarell destacou como a relação de políticas públicas de transferência de renda, junto a populações autárquicas ou semiautárquicas, traz uma discussão importante sobre os efeitos na dedicação de tempo às atividades de subsistência.

Ampliando o foco, os efeitos de grandes empreendimentos de infraestrutura remetem ao deslocamento populacional e alteração de diferentes modos de vida de comunidades afetada. Daniel Rondinelli Roquetti propôs a construção de uma ferramenta que possibilita realizar a interlocução entre deslocamentos compulsórios, deslocamento de modos de vida e impactos ambientais no contexto da implantação de grandes obras de infraestrutura. Este é um esforço integrador relevante na relação sociedade e ambiente.

O tema da água é pano de fundo para outros três artigos, com olhares que vão desde a participação social na tomada das decisões em situações de crise hídrica, às coalizões de defesa na gestão da água e saneamento, bem como seus padrões de implementação das políticas públicas de duas cidades importantes da América Latina - São Paulo e Buenos Aires. Renato Mauro Richter analisou a atuação da sociedade civil frente à crise hídrica na Macrometrópole Paulista (MMP), ocorrida no período de 2014 e 2015. Como consequência, evidencia-se a necessidade de maior inclusão e participação social, tanto nas políticas públicas, como na governança, especialmente nestas situações. Estela Alves analisou as políticas públicas de esgotamento sanitário de Ubatuba através do estudo da influência dos atores sociais e agentes governamentais, unidos em coalizões de defesa. Por sua vez, Nicolas Luis Bujak demonstrou que a dinâmica do setor de saneamento básico em duas regiões metropolitanas, relevantes para a América Latina, responde a macro-variáveis explicativas — tais como os ciclos macroeconômicos e políticos nacionais e internacionais, os padrões de metropolização, o tipo de financiamento e a tarifação, e o papel indireto da sociedade civil — e as suas inter-relações. Houve um esforço relevante no entendimento de questões relacionadas à governança das águas sob esses diferentes aspectos e enfoques complementares e integradores.

As análises sobre os efeitos das mudanças climáticas sob o olhar institucional, de risco e de comunicação foram bases para reflexões importantes dos artigos presentes nesta coletânea. Laura Valente parte da abordagem que os Atores Não-Estatais (ANEs), incluindo governos locais, tornaram-se atores-chave na implementação de Contribuições Nacionalmente Determinadas (CNDs) por meio de redes transnacionais de cidades (RTCs). Ela conclui que a paradiplomacia mediada pelas RTCs contribuiu para o fortalecimento da agência coletiva dos governos locais, tanto na participação da agenda global de clima, como perante o governo federal. Guilherme Barbosa Checco analisou o histórico da Política de Mudança do Clima do Município de São Paulo, não somente refletindo o posicionamento de muitos governos locais que reivindicavam seu espaço nas políticas climáticas, mas também na consolidação do protagonismo paulistano nessa agenda. Por outro lado, Caroline Cichosky, tomando como base o conselho da APA Litoral Norte, mostra que, mesmo tendo a mídia um papel importante na construção da percepção e entendimento dos riscos, há ainda uma dificuldade na construção de notícias sobre as mudanças climáticas.

No contexto educacional, Daniele Tubino Pante de Souza aborda a relação entre processos de aprendizagem coletiva e o desenvolvimento de práticas para a sustentabilidade no contexto de uma iniciativa local, na cidade de Porto Alegre/RS. Já Edson Grandisoli mostra através pesquisa realizada por professores e estudantes de Ensino Médio em São Paulo - SP, que a pedagogia da sustentabilidade tem sido considerada um marco importante para projetos em Educação para a Sustentabilidade, uma vez que teria a capacidade de ampliar conhecimentos, mudar valores e desenvolver novas habilidades, atitudes e comportamentos mais compatíveis com a sustentabilidade. Por sua vez, Rafael de Araujo Arosa Monteiro levanta as potencialidades e desafios para a vivência do diálogo em processos de educação ambiental desenvolvidos por Organizações Não Governamentais ambientalistas.

A poluição e sua remediação é tema da pesquisa da Camila Camolesi Guimarães, cujo objetivo foi estudar a aplicação de composto orgânico na remediação de solo contaminado por hidrocarbonetos derivados de petróleo em escala laboratorial.

Dentro do contexto de conflitos socioambientais, Zenaida Luisa Lauda-Rodriguez as implicações da invocação do Princípio da Precaução de dois casos de conflitos, um no Brasil e outro no Peru, nos quais comunidades locais e indígenas se opuseram a empreendimentos mineradores, antes da implantação ou início de qualquer atividade, ainda que as empresas contassem com licenças ambientais.

Por fim, trazendo a questão econômica para o foco, Gabriel Trettel-Silva introduz e contextualiza o debate atual sobre o decrescimento, suas principais concepções e influências. O decrescimento aponta os problemas decorrentes do binômio crescimento-desenvolvimento como imperativo socioeconômico global e rompe com o discurso ambiental conciliatório dominante do “crescimento verde”.

Constata-se, portanto, pela amplitude de temas e reflexões, apresentadas nos capítulos desta coletânea, que o PROCAM proporciona um ambiente rico no debate de professores e alunos de caráter interdisciplinar e na reflexão de temas atuais emergentes na relação sociedade e ambiente. Além disso, resguarda-se no direito de manter como referência à construção de uma ciência apropriada a entender o momento atual e suas dinâmicas ambientais, visando propor caminhos sustentáveis, com a integração entre a sociedade e o seu meio.

Transferências condicionadas de renda e modos de vida no Vale do Ribeira paulista: o Programa Bolsa Família afeta a diversidade de recursos naturais dos quais domicílios rurais dependem?¹

JORDANO ROMA BUZATI
CARLA MORSELLO

Resumo

A diversidade é uma característica central dos modos de vida rurais campesinos e é considerada importante para a minimização dos riscos em contextos sujeitos a choques e de incerteza, pois pode tamponar flutuações na renda e no consumo. Contudo, alguns autores argumentam que o aumento na integração ao mercado, como seria o caso do avanço de programas de transferência condicionada de renda (PTCR) monetária, possa estimular a especialização e, com isso, aumentar os riscos. Há, todavia, poucas evidências sobre os efeitos das PTCR e aquelas existentes são contraditórias. Portanto, este estudo teve por objetivo investigar se as transferências de renda do Programa Bolsa Família (PBF) estavam associadas à menor diversidade de produtos baseados em recursos naturais dos quais os domicílios rurais do Vale do Ribeira dependiam. O estudo baseou-se em um *survey* por entrevistas presenciais aos chefes (homem ou mulher) de 123 domicílios rurais, selecionados aleatoriamente dentre oito setores censitários com alta concentração de pobreza, pertencentes a sete municípios que variavam no nível de cobertura florestal. Os dados foram analisados por procedimentos descritivos, testes não paramétricos

1 Este trabalho resume as principais ideias da dissertação de mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental - PROCAM da Universidade de São Paulo.

(*Wilcoxon*) e Pareamento por Escore de Propensão (vizinho mais próximo, radial e kernel). Os resultados indicaram que o PBF não teve efeitos significativos na diversidade de produtos agropecuários ou ambientais, quando comparados domicílios beneficiários e não-beneficiários do PBF pareados. Essas evidências sugerem, primeiro, que os habitantes de locais remotos devem guiar-se pela maximização da segurança ao invés da maximização do retorno econômico. Segundo, os baixos valores recebidos, assim como os custos não negligenciáveis com as condicionalidades, impedem maiores investimentos na produção e, com isso, retornos maiores. Políticas públicas que visem à redução dos custos para cumprimento das condicionalidades, assim como promovam incrementos na renda por meio da diversificação produtiva, podem contribuir para melhorias no bem-estar econômico sem incrementar riscos no meio rural.

Palavras-chave: Diversidade. Modos de Vida Rurais. Programa Bolsa Família. Comportamento racional. Vale do Ribeira. Pareamento por Escore de Propensão.

1 Introdução

A diversificação, tanto de atividades (e.g., agricultura, pecuária, pesca, caça e coleta) quanto na riqueza de produtos derivados destas (e.g., diferentes cultivos/variedades, animais domésticos e/ou frutos e sementes coletados), é uma estratégia inerente e determinante dos modos de vida campestres (JARVIS et al., 2008; MORSELLO et al., 2014). Duas razões são comumente consideradas como explicações que fundamentam a importância da diversificação.

A primeira é o seu potencial em maximizar os retornos econômicos dos domicílios (renda ou lucro), quando descontados os custos financeiros e em trabalho. A maximização ocorre, por um lado, pela diversificação de produtos, por exemplo, quando se exploram diferentes cultivos segundo o maior retorno sazonal destes (ELLIS, 2000). Por outro, pelo aproveitamento dos benefícios financeiros advindos da exploração da complementaridade entre produtos ou atividades, como no caso da integração entre lavoura e pecuária, a moagem de grãos com a criação de suínos (BARRETT et al., 2001a), ou ainda, caçar de forma oportunista enquanto coleta produtos florestais vegetais para a venda (MORSELLO et al., 2014).

A segunda razão é que a diversidade de produtos funcionaria como redutor de riscos a essas sociedades e, sendo assim, seria visada. Implicaria,

portanto, assumir que sociedades campestinas não seriam pautadas por um modelo racional de escolha típico em suas decisões. De maneira simplificada, tal escolha racional significaria que as unidades domésticas avaliariam as opções disponíveis para alcançar algum objetivo (utilidade), ponderando custos e benefícios. A partir daí, selecionariam a melhor alternativa por meio de um processo de otimização, segundo algum critério consistente de preferência (ELLIS, 2000; GANS et al., 2011; LEVIN; MILGROM, 2004). Ao invés disso, assume-se que campestinos não buscariam maximizar o retorno econômico, ou seja, obter resultados ótimos em termos do consumo ou da renda e, para tal, buscariam ser eficientes, especializando-se em menor número de produtos com maior retorno econômico (BANERJEE et al., 2011). Pelo contrário, as unidades seriam pautadas por um modelo de aversão ao risco, cujo objetivo implícito seria maximizar a segurança (e.g. consumo ou renda mínimos) ou minimizar o risco. Segundo alguns autores (ELLIS, 1993; MENDOLA, 2007), essa explicação seria mais plausível, pois sociedades campestinas vivem em ambientes com alto grau de incertezas e insegurança provocados por fatores ambientais (e.g. variações climáticas), econômicos (e.g. imperfeições de mercado) e/ou institucionais (e.g. ação do Estado) (ELLIS, 1993). Para lidar com este ambiente de incertezas, tomariam decisões de alocação de insumos e fatores de produção pautadas pela preferência de minimizar os riscos à sobrevivência (MENDOLA, 2007; MORSELLO, 2002), por exemplo, escolhendo cultivos que oferecessem menor flutuação nos retornos em consumo e renda (LICHBACH; ZUCKERMAN, 2009). Ademais, acredita-se que a diversidade funcione como uma rede de segurança (*safety net*) na ocorrência de choques (GODOY et al., 2005), ou seja, ela permitiria reduzir a suscetibilidade a eventos inesperados, de origem natural ou humana, que atingem economicamente ou fisicamente sociedades rurais, como doenças (e.g., pragas e pestes), flutuações sazonais ou extremas no clima (e.g., secas e inundações) (VADEZ et al., 2004) ou guerras (BARRETT et al., 2001a; ELLIS, 2000; LITTLE et al., 2001). Dado que a diversidade serve também para tamponar os riscos (NETTING, 1993), é plausível supor que indivíduos movidos pela aversão ao risco tenderiam a manter a diversidade de produtos dos quais dependem.

A despeito da alegada importância, diversos autores argumentam que a integração de sociedades campestinas ao mercado poderia afetar a diversificação no uso de recursos naturais (BRUSH et al., 1992; HENRICH, 1997; MORSELLO et al., 2014; RUIZ-PÉREZ et al., 2004). Dentre outras formas de operacionalização (MORSELLO, 2002), o nível de integração

indica a parcela monetária da renda total de famílias semiautárquicas que é formada pelos ganhos monetários provenientes de trocas, comércio, trabalho remunerado e benefícios sociais (GODOY et al., 2005; RUIZ-PÉREZ et al., 2004), em contraposição àquela formada pelos ganhos (não monetários) em termos de consumo da produção e coleta próprias. Quando economias campesinas se abrem ao mercado, famílias tendem a se especializar em menor número de atividades e de produtos, especializando-se naqueles de maior retorno (BARRETT et al., 2001b; BROOKS et al., 2008; BRUSH et al., 1992) e, sobretudo, na produção comercial, ou seja, em produtos com vantagem comparativa em termos do retorno financeiro monetário (GODOY et al., 2005; RUIZ-PÉREZ et al., 2004). Dessa forma, a integração fomentaria uma mudança na forma de decisão das famílias, que seria agora pautada pela maximização do retorno ao invés da minimização do risco.

Contudo, as evidências empíricas neste sentido são contraditórias, mostrando tanto indícios de especialização (e.g. BROWN; WALDRON, 2013), como da manutenção da diversidade (e.g. BRUSH et al., 1992) ou, inclusive, incrementos na diversidade de certos produtos (e.g. MORSELLO et al., 2014) ou suas variedades (e.g. VADEZ et al., 2004). Por exemplo, quando se avaliam os efeitos da integração ao mercado sobre a diversidade de produtos agrícolas dos quais as famílias dependem, foco da maioria dos estudos sobre diversificação (MORSELLO et al., 2014), há evidências de redução na diversidade e especialização, conforme esperado pela lógica da maximização do retorno (HENRICH, 1997). Todavia, há também estudos que observaram manutenção da diversidade de cultivos ou suas variedades (e.g. BRUSH et al., 1992; VADEZ et al., 2004), sugerindo comportamento de preferência pela segurança (ou aversão ao risco). Tendências semelhantes são encontradas quando se avaliam os efeitos na diversificação com foco em atividades extrativistas ou de coleta (e.g., produtos florestais não madeireiros). Há evidências de que a exposição ao mercado induz à especialização em menor número de produtos (RUIZ-PÉREZ et al., 2004), embora existam diferenças quando considerados os subtipos de produtos (GODOY et al., 1995; MORSELLO et al., 2014). Nestes subtipos em que se observou manutenção da diversidade, os resultados podem ser explicados pela busca da maximização do retorno, pois existe complementaridade nas atividades de mercado e para a subsistência.

Como a redução na diversificação pode aumentar o risco enfrentado por famílias rurais, entender esses efeitos, assim como a origem das diferenças observadas nos resultados, é importante. É possível que parte

dessa contradição resulte da diferença entre as fontes de renda monetárias que provocou o aumento na exposição ao mercado, dado que, atualmente, populações rurais dependem de uma variedade de fontes de renda monetárias com características diferentes. Até os anos 1990, as fontes de renda majoritárias em áreas rurais de países em desenvolvimento, e especialmente em domicílios em situação de pobreza, provinham do cultivo (e.g. agricultura, aquicultura, pecuária, etc.) ou forrageamento de recursos naturais (e.g. caça, pesca, silvicultura, etc.) (BARRETT et al., 2001a; ELLIS, 1998). Já a partir da década de 1980, nas áreas rurais da África (BARRETT et al., 2001a; REARDON et al., 2001) e da América Latina (REARDON et al., 2001), aumentou a participação de atividades não agrícolas. Ou seja, passaram a ser mais comuns aquelas que envolvem o uso e a transformação de produtos em estado bruto em bens manufaturados (e.g. mandioca em farinha, leite em laticínios, madeira em móveis etc.) ou, ainda, de atividades que envolvem o uso de capital ou trabalho para produção de serviços (e.g., comércio, transporte, construção) (BARRETT et al., 2001a; NETTING, 1993). Embora as rendas agrícolas ainda sejam majoritárias entre trabalhadores rurais de baixa renda de países em desenvolvimento, podendo chegar a 75% da renda monetária (IFAD, 2016), a tendência de aumento da participação de fontes não agrícolas tem se mantido até o presente.

A partir dos anos 1990, em diversos países (IFAD, 2016), incluindo aqueles da América Latina (BERDEGUÉ; FUENTEALBA, 2011) como o Brasil (ROCHA, 2013), o processo de diversificação das fontes de renda monetária no meio rural intensificou-se. Cresceram em importância outras fontes que independem dos recursos naturais, por exemplo, os benefícios sociais provenientes de programas de transferências condicionais (PTCR) ou não condicionais de renda. Especialmente desde 2000 (FISZBEIN; SCHADY, 2009), aumentou a participação no meio rural de PTCR voltados à redução da pobreza. Por meio de transferências, em geral monetárias, efetuadas a famílias pobres, esses programas objetivam aliviar a pobreza no curto prazo e fomentar o desenvolvimento de capital humano no longo prazo. Para quebrar o ciclo de perpetuação da pobreza, as transferências ocorrem apenas em contrapartida ao cumprimento de metas, mais comumente em educação e saúde (HANDA; DAVIS, 2006). Presentes em 28 países até 2009 (ATTANASIO et al., 2015), os PTCR afetam, sobretudo, populações rurais, dado que a maior parte das populações pobres do mundo vivem nesse contexto (DERCON, 2009; IFAD, 2016). No Brasil, o Programa Bolsa Família é um exemplo de PTCR, cobrindo 28.524.241 famílias (sendo

5.972.533 ou 20% famílias rurais) (BRASIL, 2019). O programa se baseia em transferências monetárias mensais a famílias em situação de pobreza (ROCHA, 2013), condicionadas a cuidados com a saúde, e.g. em crianças – vacinação e check-ups de rotina –, e em mulheres grávidas – exames pré e pós-natal – (RASELLA et al., 2013), e à frequência escolar (CRAVEIRO; DE AQUINO XIMENES, 2013; ROCHA, 2011).

Há vasta literatura dedicada à avaliação dos efeitos dos PTCR em aspectos como a escolaridade (e.g. frequência escolar), saúde (e.g. condições nutricionais), mortalidade infantil, trabalho infantil, redução da pobreza (ARAÚJO et al., 2010; DE ALMEIDA et al., 2014; DE SOUSA CAMELO et al., 2009; FÁVARO et al., 2007; SOARES et al., 2009) e consumo das famílias beneficiárias (FISZBEIN; SCHADY, 2009). Em contraste, há poucos estudos sobre os efeitos do aumento de renda monetária de PTCR na agricultura ou no uso de recursos naturais por populações rurais em situação de pobreza (mas ver, e.g., ADAMS et al., 2013; FÁVARO et al., 2007; STEWARD, 2007). Essa ausência é injustificada, pois é de se esperar que as transferências tenham resultados diferentes de outras fontes como, por exemplo, o trabalho assalariado, pois não dependem de alocação de tempo (MORSELLO, 2002) e, com isso, não necessariamente causam *trade-offs* com outras atividades.

Tanto para a agricultura quanto para o extrativismo, as poucas evidências existentes mostram resultados divergentes. Por um lado, incrementos na renda monetária não agrícola derivada de benefícios sociais como o PBF parecem reduzir a comercialização de produtos agrícolas e a dependência da agricultura para subsistência (LUI, 2013). Por outro, há estudos que mostram que maior nível de renda monetária não determina especialização em atividades produtivas mais rentáveis (STEWARD, 2007), entre agrícolas e extrativistas.

Em suma, apesar do aumento de PCTR no mundo e da escala do PBF no Brasil, há poucas avaliações dos efeitos sobre os produtos de que dependem populações rurais em situação de pobreza, como seria o caso de regiões do Vale Ribeira paulista. Essas informações são importantes, pois é possível que os PTCR como o Programa Bolsa Família alterem a forma de uso de recursos, reduzindo a diversidade de produtos. Se isso ocorrer, apesar de aumentarem a renda monetária, as transferências podem incrementar a vulnerabilidade das famílias a riscos e choques. Sendo assim, este estudo teve por objetivo avaliar se as transferências monetárias do Programa Bolsa Família afetavam a diversidade de produtos que envolvem o uso de recursos naturais que os domicílios dependiam. Em específico, testar se

as unidades domésticas beneficiárias apresentavam menor diversidade de produtos agropecuários e ambientais do que aquelas não beneficiárias das transferências do PBF.

2 Métodos

2.1 Área de Estudo

A pesquisa foi desenvolvida em áreas rurais da porção paulista do Vale do Ribeira, localizado ao sul do estado de São Paulo, região que abarca a Bacia Hidrográfica do Rio Ribeira de Iguape (BHRRH) e o Complexo Estuarino Lagunar de Iguape-Cananéia-Paranaguá. A parte paulista deste território abrange 18.112,80 km², envolvendo 24 municípios e uma população de cerca de 440.000 habitantes (RESENDE, 2002). É uma região caracterizada por clima subtropical úmido, com média anual de temperatura por volta de 18° e precipitação podendo atingir até 4.000 mm ao ano (SANTOS; TATTO, 2008).

O território do Vale do Ribeira destaca-se por duas características principais: Por um lado, é uma das regiões menos urbanizadas e com menor densidade demográfica do Estado (HOGAN et al., 1999), por conta disso, possui os maiores remanescentes contínuos de Mata Atlântica do país (ADAMS et al., 2013; BIM, 2012), com aproximadamente dois terços de sua área recobertos por vegetação nativa, principalmente por Floresta Ombrófila Densa (ADAMS et al., 2013). Por outro lado, possui os piores indicadores socioeconômicos do Estado. Em parte, essas condições são fruto do isolamento da região pelas condições geográficas e topográficas (RESENDE, 2002), que limitam a dinamização de determinadas atividades econômicas, como a mecanização da agricultura (ADAMS et al., 2013), ou limitam o estabelecimento de estratégias agrícolas e não agrícolas com maior produtividade e remuneração. A economia regional é marcada por atividades do setor primário voltadas à exportação, como o extrativismo mineral (i.e. calcário), florestal (i.e. palmito), e o cultivo de produtos agrícolas de baixo valor agregado como a banana (ADAMS et al., 2013; ROMÃO, 2006).

Em termos humanos, característica marcante do território é a concentração de moradores tradicionais, principalmente no meio rural, como indígenas, quilombolas, ribeirinhos, caiçaras e caboclos (BIM, 2012), embora também exista forte presença de descendentes de imigrantes (e.g. portugueses, japoneses, poloneses e italianos) (RESENDE, 2002).

2.2 Delineamento e unidade amostral

Os dados foram levantados pelo método de *survey*, por meio de entrevistas presenciais (DE VAUS, 2013; SAUNDERS, 2011), conduzidas por JRB no período de 28 de outubro a 18 de dezembro de 2016. Dado que o programa já estava em andamento e, sendo assim, impossibilitava um estudo experimental mais adequado para avaliar o efeito de intervenções, a coleta de dados foi baseada em delineamento do tipo observacional correlacional, i.e. quando informações são levantadas das unidades amostrais em momento único do tempo. Embora com limitações, tal delineamento permite avaliar se determinado fator – como, neste caso, as transferências de renda por meio do Programa Bolsa Família – está associado a outro (CRESWELL, 2013; WOOLDRIDGE, 2015) – aqui, a diversidade de produtos agropecuários e extrativistas/ambientais. Porém, para incrementar a robustez das inferências, adotaram-se procedimentos estatísticos de pareamento que permitiram tratar os dados como quase-experimentais, conforme descrito na seção de análise de dados.

A unidade amostral adotada nas análises foi o domicílio rural, mesma utilizada para a coleta de dados sobre a diversidade de produtos consumidos e comercializados. Já no caso das informações sobre renda monetária, estas foram obtidas no nível dos indivíduos e, posteriormente, agregadas por domicílio; i.e. local destinado à habitação, delimitado por paredes e teto, e com acesso independente, por aqueles que o habitam. Por sua vez, “rural” refere-se à classificação atribuída na legislação de cada município, segundo sua área de localização, ou seja, fora do perímetro urbano do município (IBGE, 2011).

2.3 Amostragem

A amostra foi estratificada em duas etapas para a definição dos setores censitários rurais a serem amostrados, dentre aqueles presentes nos 24 municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Ribeira de Iguape. Primeiro, com base em informações socioeconômicas do Censo de 2010 (IBGE, 2011), foram identificados os setores censitários rurais dentro do total existente (452 setores) que possuíam concentração de domicílios de baixa renda acima da média regional (i.e., < 43% de famílias de baixa renda)². Segundo,

2 Para essa classificação, foram somadas as variáveis do Censo que representavam a proporção de domicílios com renda per capita até um oitavo (i.e., R\$ 70,00) e de um oitavo a

com o software ArcGis® 10.3.1, as informações da cobertura florestal presente em 2012 do Atlas dos Remanescentes de Mata Atlântica foram agregadas aos setores censitários previamente selecionados (INPE; SOS MATA ATLÂNTICA, 2013). Em seguida, a subamostra de setores que possuíam alta concentração de domicílios de baixa renda foi classificada em três classes de cobertura florestal (i.e., baixa, de 7% a 18%; média, de 19% a 43%, e alta, de 44% a 80%). A partir daí, foram sorteados três setores por classe, totalizando nove setores censitários. Dentro de cada um destes, a seleção dos domicílios a serem entrevistados foi aleatorizada, com base na lista de domicílios com coordenadas geográficas disponíveis (IBGE, 2010) dos setores correspondentes. Os domicílios sem coordenadas disponíveis foram descartados da lista.

A amostra de entrevistas realizadas foi de 127³ domicílios rurais, distribuídos por oito setores censitários dentre os nove setores previamente selecionados e localizados em sete municípios (respectivamente, Barra do Chapéu=31, Barra do Turvo=19, Iporanga=9, Registro=15, Sete Barras=35, Juquiá=16 e Itariri=2).

2.4 Análise dos dados

Para a análise dos dados, foram utilizadas estatísticas descritivas, testes de diferença de médias e o método de Pareamento por Escore de Propensão (PEP). As análises descritivas avaliaram a distribuição, tendências centrais e dispersão nas variáveis de interesse (AGRESTI; FINLAY, 2012). Já os testes de hipóteses de diferenças entre médias (teste de Wilcoxon) investigaram se havia diferenças entre os grupos de beneficiários e não beneficiários do PBF nas variáveis de diversidade. Por fim, para testar se receber transferências do Programa Bolsa Família (tratamento) tinha efeitos sobre a diversidade de produtos derivados de atividades agropecuárias e do extrativismo dos quais os domicílios dependem, foi adotado o método de Pareamento por Escore de Propensão por meio do modelo Probit. Para aumentar a robustez das estimativas (BECKER; ICHINO, 2002), três estimadores de pareamento foram utilizados (Vizinho mais próximo, Radial e *Kernel*), os

meio salário mínimo (i.e., R\$ 261,00), que era de R\$ 510,00 em 2010, ano do censo.

3 Cinco entrevistas não foram incluídas. Duas por problemas técnicos no equipamento utilizado e três por falta de autorização prévia exigida pelos moradores de área de quilombo.

quais constroem grupos de controle de formas alternativas para a estimação do contrafactual (GARRIDO et al., 2014).

3 Resultados

3.1 Características da amostra

A grande maioria (94%) dos domicílios amostrados era liderada por homens, sendo aqueles chefiados por mulheres mais comuns entre beneficiários do que não beneficiários. Em média, três indivíduos (Mín.=1; Máx.=11) compunham os domicílios, muito embora este padrão tenha diferido significativamente entre domicílios beneficiários e não beneficiários do PBF. Com cinco indivíduos em média, domicílios de beneficiários tendem a ser maiores do que não beneficiários, com quase três. Da mesma forma, apesar da idade máxima entre os chefes autointitulados do domicílio (homens ou mulheres) ser em média de 53 anos, domicílios de beneficiários eram significativamente mais jovens (ca. 14 a menos, em média). Em termos da escolaridade, não foram observadas diferenças significativas entre os dois subgrupos. Em média, a escolaridade máxima entre os chefes dos domicílios atingiu cerca de seis anos, o que corresponde, em geral, ao ensino fundamental, embora variando desde analfabetos (21%) a ao nível superior (14 anos).

3.2 Diversidade de produtos agrícolas e extrativistas

A grande maioria (95%) dos domicílios utilizou produtos agropecuários locais no mês anterior à entrevista, enquanto mais da metade (65%) utilizou produtos extraídos de florestas nativas, caça ou pesca; em média, vinte tipos de recursos dentre aqueles agropecuários (e.g. agrícolas: limão, banana, mexerica, cana, mandioca; animais: galinha e ovos, ou processados agropecuários) e do extrativismo/ambientais (e.g. florestais madeireiros: lenha, jatobá; não madeireiros: ingá; pescado: lambari; carne de caça, e processados). Essa variedade foi muito maior nos produtos agropecuários (Média = 19 produtos) do que naqueles ambientais (Média = 1). Quando classificados por finalidade de uso, oito produtos foram destinados ao uso próprio, sendo sete deles agropecuários (Mín.=0, Máx.=21, D.P.=5,0) e, aproximadamente, um produto ambiental (Mín.=0, Máx.=5, D.P.=1,27). Já para a venda, a riqueza de produtos foi menor (~1 produto origem agropecuário; nenhum ambiental). Beneficiários do PBF dependeram de

riqueza maior de produtos ambientais do que não beneficiários, tanto em termos do total (teste-t=-1,67, $\rho=0,09$), quanto somente para o uso próprio (teste-t=-1,91, $\rho=0,05$) (Tabela 1).

Tabela 1 – Descrição das variáveis-resposta adotadas nos modelos e em outras análises (n=123 domicílios)

Variáveis	Definição	Total (n=123)				Não beneficiários (n=87)				Beneficiários (n=36)				Teste t P
		Me.	D.P.	Mín	Máx.	Me.	D.P.	Mín	Máx.	Me.	D.P.	Mín	Máx.	
Ambos (Agropecuário e Ambientais)														
Riqueza total uso e venda	Número produtos (uso próprio e venda)	20,15	9,81	0,00	43	20,71	10,28	0,00	43	18,80	8,56	0	35	0,38
Riqueza total uso	Número produtos uso próprio	8,08	5,39	0,00	21	8,44	5,72	0,00	21,00	7,22	4,44	0,00	19,00	0,43
Riqueza total venda	Número produtos venda	0,66	1,09	0,00	6	0,63	1,02	0,00	4,00	0,75	1,27	0,00	6,00	0,59
Agropecuários														
Riqueza total uso e venda	Número produtos	18,86	9,39	0,00	41	19,50	9,92	0,00	41,00	17,33	7,86	0,00	31,00	0,31
Riqueza total uso	Número produtos para uso próprio	7,02	5,00	0,00	21	7,44	5,33	0,00	21,00	6,00	3,97	0,00	14,00	0,23
Riqueza total venda	Número produtos para venda	0,60	1,03	0,00	6	0,56	0,96	0,00	4,00	0,69	1,19	0,00	6,00	0,45
Ambientais														
Riqueza total	Número de produtos	1,28	1,46	0,00	6	1,20	1,52	0,00	6,00	1,47	1,31	0,00	5,00	0,09*
Riqueza total uso	Número de produtos para uso próprio	1,06	1,27	0,00	5	1	1,35	0,00	5,00	1,22	1,07	0,00	5,00	0,05*
Riqueza total venda	Número de produtos para venda	0,06	0,30	0,00	2	0,06	0,33	0,00	2,00	0,05	0,23	0,00	1,00	0,84

Nota: * Significante a 10%

Fonte: Elaboração própria

3.2 Diagnóstico de pareamento

Os resultados do modelo de regressão Probit para estimar o escore de propensão de receber o tratamento (i.e., transferências do PFB) indicaram que apenas duas variáveis foram preditores estatisticamente significativos. Primeiro, o número de pessoas do domicílio (*Número indivíduos*), com cada residente a mais aumentando em 50% a probabilidade de recebimento do PFB, controlando para outros fatores. Em contraste, cada ano a mais

na idade máxima entre os chefes do domicílio (*Idade chefe*) reduziu a probabilidade de receber recursos do PBF em 3%.

Tabela 2 – Resultados do teste de balanceamento das variáveis independentes com diferenças pós-pareamento

Variáveis	Descrição	Etapa ¹	Média		Viés (%)	Redução viés (%)		Teste
			T ²	C		t	p ³	
Número de indivíduos	Número de indivíduos do domicílio	0	4,72	2,7	121,1		6,6	0,000
		1	4,72	3,8	50,5	58,3	2,2	0,028*
Idade chefe	Idade máxima do(s) chefe(s) do domicílio (anos)	0	43,08	57,4	-100,1		-4,6	0,000
		1	43,0	37,9	36,1	63,9	1,7	0,090*
Escolaridade chefe	Número máximo de anos de estudo entre chefe(s) do domicílio (anos)	0	6,6	5,9	16,5		0,8	0,410
		1	6,6	8,4	-42,0	-155,1	-1,9	0,050*
Chefe homem	Chefe homem (0=Não, 1=Sim)	0	0,1	0,4	-61,0		-2,9	0,004
		1	0,1	0,1	-6,3	89,7	-0,3	0,763
Renda per capita	Renda monetária per capita (em R\$)	0	534,2	938,0	-52,4		-2,4	0,016
		1	534,2	488,8	5,9	88,8	0,3	0,748
Riqueza	Proporção do total de 16 bens presentes no domicílio	0	0,6	0,6	-12,4		-0,6	0,532
		1	0,6	0,5	16,7	-35,2	0,8	0,424
Eletricidade	Energia elétrica na propriedade (0=Não, 1=Sim)	0	0,9	0,9	23,3		1,0	0,285
		1	0,9	0,9	0,0	100,0	-0,0	1,000
Pasto	Pasto plantado na propriedade (0=Não, 1=Sim)	0	0,1	0,2	-28,8		-1,4	0,163
		1	0,1	0,1	13,3	54,0	0,67	0,502
Floresta	Existência de floresta na propriedade (0=Não, 1=Sim)	0	0,6	0,7	-26,00		-1,35	0,180
		1	0,6	0,5	30,2	-16,0	1,1	0,240
Estrada	Estado estrada no último ano (0=transitável, 1=intransitável)	0	0,2	0,1	12,4		0,6	0,523
		1	0,2	0,1	20,8	-67,3	0,9	0,365
Cobertura florestal média	Classe com cobertura florestal (de 19 a 43% = 1, Não = 0)	0	0,1	0,3	-60,0		-2,8	0,006
		1	0,1	0,1	-6,8	88,7	-0,3	0,726
Cobertura florestal alta	Classe com cobertura (de 44 a 80% = 1, Não = 0)	0	0,4	0,2	54,8		2,8	0,005
		1	0,4	0,3	30,0	45,3	1,2	0,235

Notas: (1) 0=Não pareado; 1=Pareado; (2) T= tratamento; C= Controle.; (3) * Significante a 10%;

Fonte: Elaboração própria

Na maioria dos casos (8 de 12), o pareamento reduziu o viés entre os grupos de tratamento e de controle, muito embora tenha aumentado em quatro. Mesmo assim, para três dessas variáveis (i.e., *Número de indivíduos*, *Idade do chefe* e *Escolaridade do chefe*), as variáveis mantiveram diferenças significativas entre os dois subgrupos após o balanceamento (Tabela 2). Embora prejudiquem a avaliação dos efeitos que devem ser interpretados com cuidado, a manutenção de diferenças era esperada, dado o pequeno número de unidades tratadas (n=36) na amostra.

3.3 Efeito médio do tratamento sobre os tratados

As análises do efeito médio do tratamento (*ATT*), i.e. do recebimento do PBF na riqueza de produtos agropecuários e ambientais, quando considerada a finalidade de uso (i.e. total, uso próprio e venda), indicaram que o PBF não afetou a riqueza de recursos naturais consumidos (agropecuários, ambientais ou soma destes). Também não foram observadas diferenças entre beneficiários do PBF e o controle pareado, quando estes produtos foram subdivididos por finalidade de uso (uso próprio e venda; Tabela 3).

Tabela 3 - Impacto do Programa Bolsa Família na riqueza de produtos, por finalidade de uso

Algoritmos de pareamento	Geral			Agropecuários			Ambientais		
	Total	Uso próprio	Venda	Total	Uso próprio	Venda	Total	Uso próprio	Venda
<i>NN¹</i>									
ATT	2,33	-1,472	-0,055	1,916	-1,833	-0,055	0,416	0,361	<0,001
Teste t	0,61	-0,700	-0,14	0,520	-0,900	-0,150	0,700	0,800	<0,001
<i>Radial</i>									
ATT	0,38	-0,720	0,078	0,209	-0,763	0,087	0,175	0,043	-0,009
Teste t	0,14	-0,480	0,23	0,080	-0,560	0,270	0,410	0,120	-0,110
<i>Kernel</i>									
ATT	0,75	-1,832	-0,158	0,410	-2,107	-0,182	0,345	0,275	0,023
Teste t	0,24	-1,060	-0,45	0,140	-1,310	-0,550	0,730	0,670	0,240

Notas: (1) NN = Vizinho mais próximo (i.e. *Nearest Neighbor*); (2) * Significante a 10%

Fonte: Elaboração própria

4 Discussão e Conclusões

Os resultados deste estudo mostram que as transferências do PBF não estiveram associadas a mudanças na diversidade de produtos agropecuários ou ambientais dos quais habitantes rurais do Vale do Ribeira dependem. Estes resultados podem ser explicados por, pelo menos, dois grupos de razões.

Primeiro, e mais importante, evidências de estudos com o PBF e outros PTCR mostram que a renda das transferências é investida, sobretudo, com alimentação, seguida de gastos com as crianças (ATHILA et al., 2016; ATTANASIO et al., 2015; BANERJEE et al., 2011; GARCÍA, 2017) e para viabilizar a frequência escolar, cumprindo, portanto, uma das condicionalidades (SCHADT et al., 2008). Assim, esses recursos não estariam disponíveis porque, talvez, os habitantes tratem os recursos do PBF em uma conta mental diferente daquela relacionada a investimentos, e.g. na diversificação de produtos agropecuários ou extrativistas. Isso significa dizer que teriam comportamento de racionalidade limitada, ao tratar o dinheiro como ativo (DE SHERBININ et al., 2008) não fungível, distinguindo sua origem em opções de gasto diversos, conforme a origem da renda (THALER, 1999).

Segundo, mesmo que o comportamento dos habitantes seja racional, se este não for pautado pela maximização do retorno financeiro, então maiores níveis de renda não devem necessariamente fomentar a especialização em produtos e fontes de renda de maior retorno econômico. A ausência de efeitos sobre a diversidade parece sugerir que os habitantes podem manter a diversidade como forma de maximizar a segurança. Este comportamento de aversão ao risco é comum em regiões rurais remotas como as estudadas, por conta das imperfeições de mercado (e.g. flutuações nos preços, falta de informações) e outras incertezas, como as climáticas (CLAY et al., 2002; ELLIS, 1998). Contribui para corroborar essa hipótese a constatação de que a probabilidade de receber o PBF é maior em localidades com maior cobertura florestal (47% dos beneficiários residentes em áreas com alta cobertura). Nesses contextos, a adoção de estratégias de prevenção de riscos é mais usual (DERCON, 2002), pois a substituição de produtos locais por aqueles comercializados é dificultada pela distância aos mercados.

O segundo grupo de explicações baseia-se nas características do PBF ou dos PCTR, em geral. Primeiro, embora o valor monetário transferido pelo PBF corresponda a cerca de um quarto da renda monetária total dos domicílios beneficiários (em média, R\$ 170 per capita ao mês), é

provavelmente insuficiente para investir em atividades produtivas que levem à especialização (e.g., intensificar algum aspecto da produção agropecuária). O baixo valor, portanto, explicaria a divergência entre os resultados observados com o PBF e as evidências prévias. Essas mostram que incrementos na renda monetária levam a investimentos na produção agrícola por meio da aquisição de insumos (e.g. compra/arrendamento de terras e fertilizantes), ou contratação de mão-de-obra (ILLUKPITIYA; YANAGIDA, 2010; TODD et al., 2010).

Segundo, as condicionalidades impostas pelo PBF determinam prováveis custos extras para as famílias, ainda que permitam ultrapassar barreiras financeiras no acesso aos serviços de saúde e educação (LAGARDE et al., 2007). Como visto, existem custos financeiros com a educação e o mesmo ocorre com deslocamentos para atendimento às condicionalidades da saúde (ver VERDUM, 2016). Ademais, o próprio resgate do benefício tem custos não ignoráveis nesses contextos remotos. O acesso aos pontos de saque (e.g. casas lotéricas, bancos) depende de gastos com transporte e alimentação fora de casa, os quais consomem parte do valor das transferências, embora certos municípios desloquem unidades móveis (e.g. barco) para facilitar o acesso. Ambos os custos – de condicionalidades e resgate – tendem a aumentar proporcionalmente à distância dos domicílios aos equipamentos públicos de educação, saúde ou sistema bancário. Com isso, reduz-se a possibilidade de compra de produtos substitutos à agropecuária ou coleta local, assim como os investimentos em insumos, o que explicaria a ausência de efeitos do PBF observada.

Em suma, os resultados deste estudo mostraram que, ao menos nas regiões rurais do Vale do Ribeira que foram estudadas, as transferências monetárias do PBF não estiveram associadas a diferenças na diversidade de produtos agropecuários e ambientais, derivados do uso de recursos naturais que as unidades domésticas dependiam. Tais resultados podem ser explicados por dois aspectos principais. Primeiro, pela tomada de decisão que busca maximizar a segurança, ao invés do retorno econômico. Segundo, por características do desenho do programa como o valor monetário das transferências e as exigências de cumprimento das condicionalidades, as quais têm custos associados não negligenciáveis. É necessário, contudo, que futuras investigações avaliem os efeitos ao longo do tempo e em diferentes estações do ano, de modo que se possa compreender se esses resultados se aplicam a qualquer época do ano.

Esses resultados têm duas implicações principais. Em termos do bem-estar econômico das famílias rurais, por um lado, as transferências

do PBF não afetam a diversidade e, portanto, não devem aumentar o risco ao qual as populações rurais estão submetidas. Por outro, os valores pagos provavelmente não favorecem a adoção de estratégias de especialização que, talvez, pudessem trazer maior retorno econômico.

Em termos de políticas públicas, estratégias focalizadas que reduzam os custos de cumprimento das condicionalidades, como atendimento médico domiciliar, transporte escolar e unidades móveis de saque do benefício devem ser consideradas. Além disso, estratégias que promovam a diversificação produtiva, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), podem promover incrementos de renda monetária sem reduzir os benefícios associados à diversificação dos modos de vida.

Referências

ADAMS, C.; MUNARI, L. C.; VAN VLIET, N.; MURRIETA, R. S. S.; PIPERATA, B. A.; FUTEMMA, C. et al. 2013. Diversifying incomes and losing landscape complexity in Quilombola shifting cultivation communities of the Atlantic rainforest (Brazil). **Hum. Ecol.** 41, 119–137.

AGRESTI, A.; FINLAY, B., 2012. **Métodos estatísticos para as ciências sociais**. Penso Editora.

ARAÚJO, G. S.; RIBEIRO, R.; NEDER, H. D. 2010. Impactos do Programa Bolsa Família sobre o trabalho de crianças e adolescentes residentes na área urbana em 2006. **Rev. Econ.** 11, 57–102.

ATHILA, A. R.; GUIMARÃES, B. N.; FRANÇA, D. J.; PINHEIRO, J. de D.; JACOBS, L. O. B.; CARVALHO, O. M. B. de et al. 2016. **Estudos etnográficos sobre o programa Bolsa Família entre povos indígenas**, Sumário Executivo. Brasília.

ATTANASIO, O. P.; OPPEDISANO, V.; VERA-HERNÁNDEZ, M. 2015. Should cash transfers be conditional? Conditionality, preventive care, and health outcomes. **Am. Econ. J. Appl. Econ.** 7, 35–52.

BANERJEE, A. V.; BANERJEE, A.; DUFLO, E. 2011. Poor economics: A radical rethinking of the way to fight global poverty. **Public Affairs**.

BARRETT, C. B.; BEZUNEH, M.; ABOUD, A. 2001a. Income diversification, poverty traps and policy shocks in Côte d'Ivoire and Kenya. **Food Policy** 26, 367–384.

BARRETT, C. B.; REARDON, T.; WEBB, P. 2001b. Nonfarm income diversification and household livelihood strategies in rural Africa: concepts, dynamics, and policy implications. **Food Policy** 26, 315–331.

BECKER, S. O.; ICHINO, A. 2002. Estimation of average treatment effects based on propensity scores. **stata J.** 2, 358–377.

BERDEGUÉ, J. A.; FUENTEALBA, R. 2011. Latin America: The state of smallholders in agriculture. In: **IFAD Conference on New Directions for Smallholder Agriculture**. p. 25.

BIM, O. J. B. 2012. **Mosaico do Jacupiranga-Vale do Ribeira, São Paulo: conservação, conflitos e soluções socioambientais**.

BRASIL, 2019. **Consulta, Seleção e Extração de Informações do CadÚnico (CECAD)** [WWW Document]. Consult. Seleção e Extração Informações do CadÚnico. URL https://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/cecad20/tab_cad.php (accessed 9.4.19).

BROOKS, J.; DYER, G.; TAYLOR, E. 2008. **Modelling agricultural trade and policy impacts in less developed countries**.

BROWN, C.; WALDRON, S. 2013. Agrarian change, agricultural modernization and the modelling of agricultural households. In: **Tibet. Agric. Syst.** 115, 83–94.

BRUSH, S. B.; TAYLOR, J. E.; BELLON, M. R. 1992. Technology adoption and biological diversity in Andean potato agriculture. **J. Dev. Econ.** 39, 365–387.

CLAY, D. C.; KELLY, V.; MPYISI, E.; REARDON, T. 2002. Input use and conservation investments among farm households in Rwanda: patterns and determinants. **Nat. Resour. Manag. African Agric. Underst. Improv. Curr. Pract.** 103–114.

CRAVEIRO, C. B. A.; DE AQUINO XIMENES, D., 2013. Dez anos do Programa Bolsa Família: desafios e perspectivas para a universalização da educação básica no Brasil. **Bols. FAMÍLIA** 109.

CRESWELL, J. W. 2013. Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches, 3rd ed. p. ed. **Sage publications**.

DE ALMEIDA, A. T. C.; DE MESQUITA, S. P.; DA SILVA, M. V. B. 2014. Impactos do Programa Bolsa Família sobre a demanda por diversificação alimentar no Brasil, in: **Anais Do XLI Encontro Nacional de Economia**

[Proceedings of the 41st Brazilian Economics Meeting]. ANPEC- Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia.

DE SHERBININ, A.; VANWEY, L. K.; MCSWEENEY, K.; AGGARWAL, R.; BARBIERI, A.; HENRY, S. et al. 2008. Rural household demographics, livelihoods and the environment. **Glob. Environ. Chang.** 18, 38–53.

DE SOUSA CAMELO, R.; TAVARES, P. A.; SAIANI, C. C. S. 2009. Alimentação, nutrição e saúde em programas de transferência de renda: evidências para o Programa Bolsa Família. **Rev. Econ.**

DE VAUS, D. 2013. **Surveys in social research.** Routledge.

DERCON, S. 2009. Rural poverty: Old challenges in new contexts. **World Bank Res. Obs.** 24, 1–28.

_____. 2002. Income risk, coping strategies, and safety nets. **World Bank Res. Obs.** 17, 141–166.

ELLIS, F. 2000. **Rural livelihoods and diversity in developing countries.** Oxford university press.

Ellis, F., 1998. Household strategies and rural livelihood diversification. *J. Dev. Stud.* 35, 1–38.

_____. 1993. **Peasant economics: Farm households in agrarian development.** Cambridge University Press.

FÁVARO, T.; RIBAS, D. L. B.; ZORZATTO, J. R.; SEGALL-CORRÊA, A. M. PANIGASSI, G. 2007. Segurança alimentar em famílias indígenas Teréna, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Cad. Saúde Pública** 23, 785–793.

FISZBEIN, A.; SCHADY, N. R. 2009. **Conditional cash transfers: reducing present and future poverty.** The World Bank.

GANS, J.; KING, S.; MANKIW, N. G. 2011. **Principles of microeconomics.** Cengage Learning.

GARCÍA, L. 2017. The Consumption of Household Goods, Bargaining Power and their Relationship with a Conditional Cash Transfer Program in Peru. **J. Int. Dev.** 29, 500–519.

GARRIDO, M. M.; KELLEY, A. S.; PARIS, J.; ROZA, K.; MEIER, D. E.; MORRISON, R. S. et al. 2014. Methods for constructing and assessing propensity scores. **Health Serv. Res.** 49, 1701–1720.

GODOY, R.; BROKAW, N.; WILKIE, D. 1995. The effect of income on the extraction of non-timber tropical forest products: model, hypotheses, and preliminary findings from the Sumu Indians of Nicaragua. **Hum. Ecol.** 23, 29–52.

GODOY, R.; REYES-GARCÍA, V.; BYRON, E.; LEONARD, W. R.; VADEZ, V. 2005. The effect of market economies on the well-being of indigenous peoples and on their use of renewable natural resources. **Annu. Rev. Anthr.** 34, 121–138.

HANDA, S.; DAVIS, B. 2006. The Experience of Conditional Cash Transfers in Latin America and the Caribbean. **Dev. Policy Rev.** 24, 513–536. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7679.2006.00345.x>

HENRICH, J. 1997. Market incorporation, agricultural change, and sustainability among the Machiguenga Indians of the Peruvian Amazon. **Hum. Ecol.** 25, 319–351.

HOGAN, D. J.; CARMO, R. L. do; ALVES, H. P. F., RODRIGUES, I.A., 1999. Sustentabilidade no Vale do Ribeira (SP): Conservação ambiental e melhoria das condições de vida da população. **Ambiente. e Sociedade.** 2, 151–175.

IBGE, 2011. **Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo, Base de informações do Censo Demográfico 2010: Resultados do Universo por setor censitário.** Brasília.

_____. 2010. **Cadastro Nacional para Fins Estatísticos (CNEFE)** [WWW Document]. Cadastro Nac. para Fins Estatísticos. URL <https://censo2010.ibge.gov.br/cnefe/> (accessed 6.23.16).

IFAD, 2016. **Rural Development Report 2016 Fostering inclusive rural transformation.** Roma, Itália.

ILLUKPITIYA, P.; YANAGIDA, J. F. 2010. Farming vs forests: Trade-off between agriculture and the extraction of non-timber forest products. **Ecol. Econ.** 69, 1952–1963.

INPE; SOS Mata Atlântica, 2013. **Remanescentes Florestais da Mata Atlântica** [WWW Document]. Remanescentes Florestais da Mata Atlântica. URL http://mapas.sosma.org.br/dados/login/?next=/dados/solicitacao_mapas/ (accessed 9.26.16).

JARVIS, D. I.; BROWN, A. H. D.; CUONG, P. H.; COLLADO-PANDURO, L.; LATOURNERIE-MORENO, L.; GYAWALI, S. et al. 2008. A global

perspective of the richness and evenness of traditional crop-variety diversity maintained by farming communities. **Proc. Natl. Acad. Sci.** 105, 5326–5331.

LAGARDE, M.; HAINES, A.; PALMER, N. 2007. Conditional cash transfers for improving uptake of health interventions in low-and middle-income countries: a systematic review. **Jama** 298, 1900–1910.

LEVIN, J.; MILGROM, P. 2004. **Introduction to choice theory**. Available from internet <http://web.stanford.edu/~jdlevin/Econ20202>.

LICHBACH, M. I.; ZUCKERMAN, A. S. 2009. **Comparative politics: rationality, culture, and structure**. Cambridge University Press.

LITTLE, P. D.; SMITH, K.; CELLARIUS, B. A.; COPPOCK, D. L.; BARRETT, C. 2001. Avoiding disaster: diversification and risk management among East African herders. **Dev. Change** 32, 401–433.

LUI, G. H. 2013. **Transição de modos de vida rurais na Amazônia brasileira: uma perspectiva longitudinal sobre diversificação da renda, atividades agrícolas e uso da terra entre pequenos produtores**. Universidade de São Paulo.

MENDOLA, M. 2007. Farm Household Production Theories: A Review of “Institutional” and “Behavioral” Responses. **Asian Development Review**, Vol. 24 (1), pp. 49–68.

MORSELLO, C., 2002. **Market integration and sustainability in Amazonian indigenous livelihoods: the case of the Kayapo**.¹

MORSELLO, C.; DA SILVA DELGADO, J. A.; FONSECA-MORELLO, T.; BRITES, A. D. 2014. Does trading non-timber forest products drive specialisation in products gathered for consumption? Evidence from the Brazilian Amazon. **Ecol. Econ.** 100, 140–149.

NETTING, R. M. 1993. **Smallholders, householders: farm families and the ecology of intensive, sustainable agriculture**. Stanford University Press.

RASELLA, D.; AQUINO, R.; SANTOS, C. A. T.; PAES-SOUSA, R.; BARRETO, M. L. 2013. Efeitos do Programa Bolsa Família sobre a mortalidade em crianças: uma análise nos municípios brasileiros. **Programa Bols. Família uma década inclusão e Cid.** Brasília Ipea 247 396.

REARDON, T.; BERDEGUÉ, J.; ESCOBAR, G. 2001. Rural Nonfarm Employment and Incomes in Latin America: Overview and Policy

Implications. **World Dev.** 29, 395–409. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(00\)00112-1](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(00)00112-1)

RESENDE, R. U. 2002. **As regras do jogo: legislação florestal e desenvolvimento sustentável no Vale do Ribeira.** Annablume.

ROCHA, S. 2013. **Transferências de renda no Brasil: o fim da pobreza?** Elsevier Brasil, Rio de Janeiro.

_____. 2011. O programa Bolsa Família Evolução e efeitos sobre a pobreza. **Econ. e Soc.** 20, 113–139. <https://doi.org/10.1590/S0104-06182011000100005>

ROMÃO, D. A., 2006. **Vale do Ribeira: um ensaio para o desenvolvimento das comunidades rurais** 212.

RUIZ-PÉREZ, M.; BELCHER, B.; ACHDIAWAN, R.; ALEXIADES, M.; AUBERTIN, C.; CABALLERO, J. et al. 2004. **Markets drive the specialization strategies of forest peoples.**

SANTOS, K. M. P. dos; TATTO, N., 2008. **Agenda socioambiental de comunidades quilombolas do Vale do Ribeira.**

SAUNDERS, M. N. K. 2011. **Research methods for business students**, 5/e. Pearson Education India.

SCHADY, N.; ARAUJO, M. C.; PEÑA, X.; LÓPEZ-CALVA, L.F. 2008. Cash Transfers, Conditions, and School Enrollment in Ecuador [with Comments]. **Economía** 8, 43–77.

SOARES, S.; OSÓRIO, R. G.; SOARES, F. V.; MEDEIROS, M.; ZEPEDA, E. 2009. Conditional cash transfers in Brazil, Chile and Mexico: impacts upon inequality. **Estud. económicos** 207–224.

STEWART, A. 2007. Nobody farms here anymore: livelihood diversification in the Amazonian community of Carvao, a historical perspective. **Agric. Human Values** 24, 75–92.

THALER, R. H. 1999. Mental accounting matters. **J. Behav. Decis. Mak.** 12, 183–206.

TODD, J. E.; WINTERS, P. C.; HERTZ, T. 2010. Conditional cash transfers and agricultural production: Lessons from the oportunidades experience in Mexico. **J. Dev. Stud.** 46, 39–67. <https://doi.org/10.1080/00220380903197945>

VADEZ, V.; REYES-GARCIA, V.; GODOY, R. A.; BYRON, E.; APAZA, L. 2004. Does integration to the market homogenize agriculture? Evidence from Tsimane' Amerindians. **Hum. Ecol** 32, 635–646.

WOOLDRIDGE, J. M. 2015. **Introductory econometrics: A modern approach**. Nelson Education.

Determinantes da tomada de decisão sobre o uso do tempo em atividades de subsistência: o papel da renda monetária *versus* hedonismo dentre os Kĩsêdjê da Amazônia¹

LIA TARUIAP TRONCARELLI
CARLA MORSELLO

Resumo

Transferências Condicionadas de Renda monetária por governos, como o Programa Bolsa Família no Brasil, são práticas cada vez mais comuns no mundo. Voltadas a romper com o ciclo de transmissão da pobreza, a prática tem aumentado o afluxo de renda monetária junto a populações autárquicas ou semiautárquicas, como no caso de povos indígenas. Nesses contextos, evidências prévias mostram que a monetização das economias locais pode ter efeitos inconsistentes na dedicação de tempo às atividades de subsistência, sendo tanto positivos quanto negativos ou nulos. Embora tais inconsistências possam ser explicadas pelas motivações na base da tomada de decisão sobre a alocação de tempo, poucos estudos avaliam este aspecto e, quando o fazem, desconsideram que as inconsistências possam ser pautadas por questões subjetivas como o prazer que se sente com as atividades ao invés de questões econômicas. Este capítulo teve, portanto, o objetivo de avaliar se o prazer associado às atividades de subsistência hedonismo era mais importante do que a renda monetária para explicar o tempo dedicado a essas práticas. Para tal, realizamos um estudo entre 2016 e 2017 com 4 comunidades Kĩsêdjê, por meio de um delineamento

1 Este trabalho resume as principais ideias da dissertação de mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental - PROCAM da Universidade de São Paulo.

observacional em painel. Dados de todos os indivíduos adultos (≥ 16 anos; $N=242$) foram coletados por meio de *survey* por entrevistas presenciais e analisados por modelos de regressão de efeitos mistos. Os resultados mostraram que o hedonismo foi mais importante que diferentes fontes de renda monetária para prever a probabilidade de homens dedicarem tempo à caça e mulheres à coleta. Como esperado, quanto maior o prazer associado à caça, maior o tempo dedicado a ela, o que condiz com certas previsões teóricas. No caso da coleta, contudo, relação inversa foi encontrada, o que poderia resultar da forma como foi estimado o hedonismo para essa atividade, que combinou diversas fases da atividade que podem diferir quanto ao nível de hedonismo associado.

Palavras-chave: *Tomada de decisão; transferências condicionadas de renda; Programa Bolsa Família; integração ao mercado; povos indígenas.*

1 Introdução

Programas de Transferência Condicionada de Renda (PCTR) têm se tornado populares em todo o mundo como forma de garantir o bem-estar de populações pobres no curto prazo, assim como de romper com o ciclo de transmissão intergeracional da pobreza por meio de investimentos no capital humano (RAWLINGS; RUBIO, 2005; HANDA; DAVIS, 2006; LINDERT et al., 2007). No Brasil, o Programa Bolsa Família (PBF) é um exemplo de PCTR, o qual visa transferir renda monetária às famílias consideradas pobres (i.e., renda *per capita* mensal de R\$89,01 a R\$178,00) ou extremamente pobres (i.e., $<R\$89,00$), desde que tenham crianças e adolescentes entre 0 e 17 anos, bem como cumpram condicionantes nas áreas de saúde, nutrição e educação (MDS, 2019). Em agosto de 2019, 13.826.716 famílias foram beneficiadas pelo PBF (MDS, 2019a), incluindo populações tradicionais semiautárquicas como aquelas indígenas. No total, até julho de 2019, 120.784 famílias indígenas receberam o benefício (MDS, 2019a).

Diversos destes povos indígenas dependem das atividades de coleta, pesca, caça e agricultura para a própria subsistência (SANTOS et al., 1997; GODOY et al., 2005). Nestes contextos de populações de pequena escala, estudos indicam que incrementos nos níveis de monetização das economias locais, i.e. maior exposição aos mercados (MORSELLO, 2002; GODOY et al., 2005; LU, 2007), podem favorecer mudanças nos modos de vida indígenas, alterando a alocação de tempo a atividades de subsistência,

ou então o uso de recursos naturais (GODOY et al., 2005; LU 2007). Tal processo pode ter consequências consideradas negativas, como transformar as práticas tradicionais de subsistência e os hábitos alimentares (GODOY et al., 2005; WELCH et al., 2009), produzindo mudanças culturais e sociais (HUGH-JONES, 1993; GODOY et al., 1998). Por outro lado, pode também trazer melhorias no bem-estar, por meio do maior acesso a serviços de saúde e educação (GODOY et al., 2005; LU, 2007), aumento dos níveis de cooperação (RIZEK; MORSELLO, 2012; GURVEN et al., 2015) e no conhecimento ecológico tradicional (GUEST, 2002; REYES-GARCÍA et al., 2007). Ou seja, estudos têm produzido evidências de que maior acesso à renda monetária pode ter tanto efeitos nulos ou positivos quanto negativos (GODOY et al., 1997; HENRICH, 1997; DEMMER et al., 2002; CONWAY-GÓMEZ, 2008; PIPERATA et al., 2011; MORSELLE et al., 2012; LUI, 2013; MORSELLO et al., 2014).

Uma das possíveis razões que podem explicar os resultados inconsistentes da literatura são diferenças nas motivações das pessoas para investir maior ou menor esforço a cada uma das práticas de subsistência. Apesar disso, a maior parte da literatura na área avalia os resultados empíricos sem assumir explicitamente qualquer fundamentação teórica como modelo da tomada de decisão das pessoas. Quando o fazem, geralmente adotam a abordagem da Escolha Racional e, em particular, sob a ótica da Teoria da Utilidade Esperada. Esta abordagem pressupõe que as pessoas sejam motivadas pelo interesse próprio e tomem decisões de forma racional com base em preferências (SIMON, 1955) ou desejos estáveis (MACFAYDEN, 2006), ponderando os custos e resultados de suas escolhas com objetivo de maximizar determinada função utilidade (GIGERENZER; SELTEN, 2002; ÁVILA; BIANCHI, 2015). Muitas vezes, tal utilidade está associada a resultados econômicos, como a maximização da renda, embora outros objetivos possam ser considerados, incluindo aspectos subjetivos como a felicidade (AN, 2012) ou a minimização dos riscos (ELLIS, 1993).

Um aspecto pouco estudado que, contudo, pode ser importante para explicar a tomada de decisão das pessoas é o prazer que estas experimentam em cada prática de subsistência, o qual pode ser culturalmente determinado. Avaliar esse aspecto é importante, pois há evidências de que modelos mentais culturais desempenham papel essencial na tomada de decisão entre as sociedades de pequena escala. Por exemplo, além de ser frequentemente relacionada ao lazer e à diversão (RAMOS, 1986), a caça está fortemente associada ao prestígio (WOOD, 2006), é importante no estabelecimento de redes de compartilhamento e, conseqüentemente, no

capital social das pessoas (RIZEK; MORSELLO, 2012). O fato de a caça ser uma fonte importante de prazer e prestígio nos grupos indígenas é reconhecido há muito tempo (STEARMAN, 1989) e pode condicionar as motivações para investir tempo na atividade (WOOD, 2006), mesmo que o retorno econômico/energético seja baixo. Por exemplo, para os Achuar da Amazônia Equatoriana e Peruana, embora a caça seja pouco produtiva quando comparada à agricultura e à pesca, ainda é praticada com frequência devido ao prazer que a atividade traz aos homens e porque a carne de caça é considerada saborosa, o que faz com que as mulheres a exijam de seus parceiros (DESCOLA, 1988a; b).

Apesar de pouco estudada, a visão de associar prazer à escolha das pessoas não é nova. De fato, o filósofo utilitarista Jeremy Bentham propôs no século XIX que o objetivo de maximizar a utilidade seria aumentar a felicidade. Segundo ele, uma utilidade positiva poderia ser medida pelo prazer que uma escolha específica traria para a pessoa, enquanto uma utilidade negativa seria associada à dor objetiva ou subjetiva (BENTHAM, 2000; READ, 2004). Prazer e dor seriam, de acordo com essa visão, os principais motivadores das práticas das pessoas. A partir da década de 1930, contudo, a teoria da utilidade axiomática, formulada por Hicks e Allen em 1934, substituiu o conceito de utilidade baseado no desejo por outro relacionado à preferência, abandonando visões mais subjetivas. A partir de então, qualquer conexão com o hedonismo psicológico foi negada (READ, 2004; DE JONGE, 2012).

Mais recentemente, contudo, uma linha da economia tem buscado reviver o conceito de utilidade de Bentham associado ao hedonismo (KAHNEMAN; SUGDEN, 2005). Por exemplo, Kahneman e Sugden (1995) exploraram a possibilidade de basear avaliações econômicas considerando a utilidade como a experiência hedônica em si, ao invés das preferências declaradas e consistentes, nas avaliações de contingente da área ambiental.

Seguindo a mesma linha de argumentação, para as comunidades indígenas de pequena escala, como os Kisêdjê, a utilidade hedônica de cada atividade de subsistência, entendida aqui como o quanto a atividade é percebida como prazerosa ou não pelas pessoas, deve ser provavelmente mais importante para a tomada de decisão do que outros aspectos, como maximizar a renda monetária. Isso deve ser verdade especialmente naqueles grupos em que o contato com transações em dinheiro é recente, como é o caso de populações autárquicas ou semiautárquicas de pequena escala. Se assim for, o hedonismo deve ser importante para prever investimentos de tempo em atividades de subsistência e, portanto, os efeitos de incrementos

na renda monetária por meio dos PCTR podem variar a depender do quanto as pessoas apreciam cada atividade de subsistência. Sendo assim, este capítulo teve por objetivo testar a hipótese de que o prazer associado às atividades de subsistência hedonismo era mais importante do que a renda monetária para explicar o tempo dedicado a essas práticas.

2 Métodos

2.1 Área de estudo

O estudo foi desenvolvido com o povo indígena Kísêdjê, pertencente ao tronco Macro-Jê e família linguística Jê (SEEGER, 1981), que habitam a Terra Indígena (T.I.) Wawi (150,329,1865 há) na porção amazônica do Estado de Mato Grosso, Brasil (ISA, 2017). Em 2018, a população Kísêdjê era de 537 indivíduos, ~95% dos quais viviam em quatro aldeias (Ngôjhwêrê, Ngôsokô, Jarumã e Horehusíkro), enquanto o restante em comunidades menores ou cidades próximas à T.I. A maior e mais populosa aldeia é Ngôjhwêrê (30 casas), distante 5 a 7 horas da cidade mais próxima (Querência), enquanto as outras aldeias têm 7 (Ngôsokô e Jarumã) ou 3 casas (Horehusíkro), situando-se duas horas mais afastadas de Querência pela mesma estrada. Dois rios principais cortam a T.I.: o Suiá-Miçu, que passa por Ngôsokô e Horehusíkro, e o Pacas, que atravessa Ngôjhwêrê e Jarumã. Na limítrofe à oeste da T.I., está o Parque Indígena do Xingu, enquanto que na porção leste, existem terras desmatadas para cultivo de soja e milho. Nas quatro aldeias, há geradores que fornecem energia por algumas horas à noite e água proveniente de poços. As aldeias são circulares, seguindo a organização Jê e sistema de parentesco matrilinear (PAGLIARO et al., 2009), logo, uma mesma casa pode ser habitada por várias famílias nucleares de irmãs (LEA, 2012). Por sua vez, mais de uma família nuclear pode compor uma unidade doméstica, i.e. grupo de indivíduos que compartilham os alimentos e outros aspectos do consumo, alocando um conjunto comum de recursos (inclusive o trabalho) como forma de garantir sua reprodução material (SCHMINK, 1984; CONWAY-GÓMEZ, 2008; MORSELLO et al., 2012).

2.2 Delineamento, amostragem e técnica de coleta de dados

O estudo seguiu um delineamento observacional do tipo painel (NEWING et al., 2011) e, sendo assim, informações das mesmas unidades

amostrais (i.e., unidades domésticas e indivíduos) foram coletadas em dois momentos diferentes (fevereiro a março de 2016; janeiro a março de 2017). Foram amostradas todas as unidades domésticas e indivíduos adultos disponíveis das comunidades estudadas ($>$ ou $=$ 16 anos), constituindo um censo do grupo. No primeiro período de campo, reunimos dados das comunidades Ngôjhwêrê, Ngôsokô, Jarumã e Horehusíkro, enquanto no segundo de Ngôjhwêrê e Ngôsokô.

Os dados foram coletados através de um *survey* por entrevistas estruturadas presenciais, divididas em cinco módulos e apresentadas igualmente a todos os entrevistados (NEWING et al., 2011) com o auxílio de um intérprete da língua Kisêdjê. O primeiro módulo, aplicado em todas as comunidades, coletou informações sobre as características individuais (e.g., idade, escolaridade) e sobre a renda monetária recebida pelos adultos nos 30 dias anteriores ao trabalho de campo. Os outros quatro módulos (3 indivíduo; 1 unidade doméstica) foram aplicados nas comunidades Ngôjhwêrê e Ngôsokô, levantando informações nos níveis do indivíduo (motivações para envolvimento nas atividades de subsistência) e da unidade doméstica (características, posse de bens, práticas de subsistência). Ao todo, foram entrevistados 242 indivíduos pertencentes a 26 unidades domésticas.

2.3 Análise dos dados

A análise de dados foi realizada por meio de modelos de regressão múltipla de efeitos mistos com dois níveis (domicílio e indivíduo), considerando as comunidades como efeitos fixos. Foram excluídas duas comunidades desta análise (Jarumã e Horehusíkro), pois não foram coletados dados de hedonismo para elas. Controlando para fatores de confusão, esses modelos testaram se o hedonismo era mais importante do que a entrada de renda monetária para explicar investimentos de tempo nas atividades de subsistência. Para isso, o mesmo grupo de regressões foi testado com as variáveis em sua forma original e, para comparar o tamanho do efeito, na forma padronizada (ZUUR et al., 2009). Nas análises realizadas no Stata® v. 13, adotamos dois modelos de regressões de efeitos mistos com erros padrão robustos (Probit - MEPROBIT e Poisson - MEPOISSON), a depender da distribuição da variável-resposta.

Foram consideradas como variáveis explanatórias diferentes fontes de renda monetária recebidas pelo indivíduo adulto (≥ 16 anos) nos 30 dias anteriores à entrevista (Tabela 1). No caso das variáveis de hedonismo, estimamos quanto prazer a pessoa desfrutava de cada uma das práticas

de subsistência, utilizando escalas pictóricas de 7 pontos, através da entrevista estruturada. A caça e a pesca foram estimadas em uma única escala, enquanto que para a coleta e agricultura, combinamos um conjunto de escalas de 7 pontos, porque essas práticas possuem diferentes fases e, em certas delas, apenas homens ou mulheres participam. Para a coleta, combinamos 5 fases para os homens e 4 fases para as mulheres, enquanto para a agricultura, 6 fases para os homens e 3 para mulheres. Para combinar as escalas de 7 pontos em um único estimador, criamos uma variável por sexo, a qual representa as várias fases da atividade. Cada escala (grupo de afirmações) foi primeiramente verificada quanto à confiabilidade usando o Alfa de Cronbach (adotando Alfa > 0,7) (CRONBACH; SHAVELSON, 2004) e, em seguida, somada a um único fator usando a análise de componentes principais, conforme descrito por Jolliffe (2002).

3 Resultados

3.1 Descrição das atividades de subsistência e das fontes de renda monetária

Os Kīsêdjê dependem da caça, pesca, coleta e agricultura para sua subsistência, sendo as atividades divididas por gênero. Mulheres são responsáveis por plantar, limpar e colher produtos da roça, preparar alimentos, coletar frutas, lenha, sementes, plantas medicinais, cuidar de crianças e confeccionar artesanatos (SEEGER, 1981; ISA, 2011). Já os homens caçam, pescam, constroem canoas e casas (LANNA, 1967/1968), confeccionam artesanato, preparam a roça, i.e., fazem a roçada, a derrubada de árvores grandes e menores, o aceiro, a queima, a limpeza e o plantio (SEEGER, 1981; Isa, 2011). Enquanto a caça, a pesca e a colheita de produtos agrícolas são realizadas o ano todo, a coleta de frutas, sementes, cipó e certas fases da agricultura (i.e. roçada, derrubada, queima e plantio) são sazonais.

Como fontes de renda monetária, os Kīsêdjê comercializam óleo de pequi, mel e pimenta em pó pela Associação Indígena Kīsêdjê (AIK). Realizam também trabalhos assalariados na escola, como professores ou funcionários da escola; no posto de saúde, como agentes, auxiliares de enfermagem, motoristas e barqueiros, e, por fim, como funcionários da Funai (e.g., chefe do posto). Recebem também transferências do governo, tanto aquelas não condicionadas, como pensões e aposentadoria, como condicionadas, como do PBF.

Em média, as unidades domésticas Kĩsêdjê receberam de diversas fontes de renda monetária R\$4.666,13 por mês (Min=R\$320,00; Máx=R\$19.976,00; D.P.=R\$4.289,34), ou R\$256,12 *per capita* (Min=R\$64,00; Máx=747,40; D.P.=149,54), considerando uma média 18 indivíduos por unidade doméstica (Min=4; Máx=38). Transferências do PBF foram a fonte de renda monetária mais comum, com 89,47% das unidades domésticas as recebendo em 2016, e 94,74% em 2017. Em média, as unidades domésticas recebem do PBF R\$931,72 (D.P.=R\$546,55) por mês, mas a quantidade variou de R\$233,00 a R\$2.692,00. Um quarto dos indivíduos recebem transferências do PBF, com valores médios de R\$355,05 (Min=R\$74,00; Máx=R\$960,00; D.P.=R\$162,28), sendo a maior parte deles (89,72%) mulheres.

Ao compararmos as rendas monetárias, o valor recebido dos salários contribuiu com uma porcentagem maior da renda monetária recebida pelos Kĩsêdjê (58,20%) do que o valor recebido do PBF (14,92%). Particularmente, os salários dos empregos governamentais e não-governamentais contribuíram com a maior renda média (Média=R\$1.540,35), seguido das aposentadorias, representando 23,88% da renda monetária da unidade doméstica (Média=R\$926,60)². Os outros 3% (Média=R\$40,37, Mín=R\$5,00; Máx=R\$2.000,00; D.P.=R\$162,95) são atribuídos a empregos ocasionais e às vendas de artesanato, produtos agrícolas (e.g., produtos feitos de mandioca), animais domésticos (frango), produtos florestais (mel, *Caryocar brasiliense* Camb.) e presentes em dinheiro de parentes locais.

3.2 Hedonismo: qual o prazer que os Kĩsêdjê sentem com as atividades de subsistência?

Em geral, homens e mulheres consideram as atividades de subsistência como trabalho, exceto a coleta de frutas, em que mais da metade percebe predominantemente como prazerosa e divertida (i.e., lazer). A caça é uma atividade de prestígio, mas menos da metade (40,28%) dos homens a consideram como lazer, enquanto o restante como trabalho (Figura 1). Em geral, ambos os sexos gostam de praticar as atividades de subsistência (Figura 2). Quase todos os homens relataram gostar de praticar as atividades de subsistência, mas alguns não sentem prazer em coletar plantas medicinais,

2 Indígenas receberam um salário mínimo, no valor de R\$880,00 em 2016 e R\$937,00 em 2017.

cipó e mel. Pelo menos 75% das mulheres sentem prazer nas atividades de subsistência, com exceção da pesca, que metade delas não gosta. Com uma exceção, o hedonismo, i.e., o quanto os entrevistados relataram gostar de cada prática de subsistência, foi positivamente associado com investimentos de tempo em atividades de subsistência para homens e mulheres (Tabelas 2 e 3), conforme o esperado. No entanto, o respectivo nível de hedonismo foi um preditor estatisticamente significativo em apenas dois casos. Primeiro, para explicar a probabilidade de os homens serem observados caçando. Neste caso, controlando para outros fatores, um aumento na escala de hedonismo da caça aumentou em 100% a probabilidade de os homens serem observados caçando. Já para as mulheres, em contraste com o esperado, um aumento na escala de hedonismo da coleta diminuiu a probabilidade de serem observadas coletando produtos florestais. Ao comparar o coeficiente das variáveis padronizadas nas regressões, observou-se que as variáveis que estimavam o hedonismo associado às práticas de subsistência foram mais importantes que a renda monetária em explicar a dedicação de tempo às atividades.

4 Discussão e conclusões

De acordo com nossos resultados, para os Kísêdjê, o nível de prazer na prática das atividades de subsistência, ou hedonismo, foi um preditor mais importante para investimento de tempo em cada prática de subsistência do que a renda monetária de várias fontes. Isso indica que, pelo menos para as atividades consideradas altamente agradáveis, i.e., caçar para homens, o aumento dos níveis de renda em dinheiro não deve levar ao abandono dessa atividade. Os resultados parecem indicar que os Kísêdjê se comportam como esperado segundo a teoria racional, pelo menos no que se refere à caça. No entanto, ao invés de maximizarem seu consumo ou a renda monetária, os resultados indicam que o prazer explica melhor a dedicação a esta atividade. Tal observação está, portanto, de acordo com o proposto por Jeremy Bentham, um dos primeiros utilitaristas do século 19, mas também por outros economistas comportamentais da atualidade (KAHNEMAN et al., 1997). De maneira resumida, tais estudos argumentam que as pessoas buscam uma certa utilidade positiva que traga felicidade ou prazer e evite a dor (READ, 2004).

Embora a partir de outras linhas teóricas, i.e. da chamada Economia Campesina, estudos prévios também defenderam a importância do prazer ou seu antônimo para explicar o esforço das pessoas. Segundo estes

estudos, na ausência de mercados de trabalho, o principal motivador da decisão subjetiva das famílias sobre quanto esforço alocar às atividades de subsistência é, provavelmente, o seu nível de desprazer ou desagrado (*drudgeries*) com alguma atividade (ELLIS, 1988; MORSELLO, 2002). Quando há uma atitude negativa em relação à determinada atividade, como ser considerada entediante, cansativa ou desagradável, as pessoas podem desconsiderar qualquer tipo de otimização de retornos e optar por dedicar menos tempo a ela, mesmo quando há tempo livre disponível (MENDOLA, 2007).

Tomando a caça como exemplo, nossas evidências e outras da literatura parecem corroborar essa linha de pensamento. Primeiro, vários estudos, incluindo com povos indígenas da Bolívia (STEARMAN, 1989), Tanzânia (WOOD, 2006) e descendentes dos Inuit no Ártico Canadense (STERN, 2000), indicam que a caça é considerada uma atividade de lazer, além de ter grande prestígio (STEARMAN, 1989; WOOD, 2006). Maximizar o esforço dedicado à caça também é importante para os papéis culturais e sociais, por exemplo, porque ao aumentar o status social dos homens, sua capacidade de encontrar uma esposa pode ser melhorada, como mostrado entre populações de florestas tropicais (BENNETT; ROBINSON, 2000).

Por outro lado, surpreendentemente, os resultados indicaram que, conforme as mulheres gostam mais de coletar produtos da mata, são menos propensas a passarem algum tempo nela. Não podemos oferecer nenhuma explicação forte para essa evidência, a qual pode, primeiro, resultar de outros fatores não incluídos em nosso modelo. Segundo, como nossa variável de hedonismo da coleta consistia na combinação de quanto as mulheres gostavam de diferentes práticas de coleta, caso os padrões de prazer entre elas sejam inconsistentes, é possível que os resultados sejam fruto dessa forma de análise. Próximos estudos, portanto, deveriam averiguar em maiores detalhes esse aspecto.

Nossa hipótese inicial afirmava que o hedonismo deveria ser mais importante para prever investimentos de tempo nas atividades de subsistência em povos indígenas autárquicos ou semiautárquicos. Tal hipótese foi corroborada para duas atividades (i.e. caça nos homens e coleta nas mulheres), mas não para pesca e agricultura. Mesmo assim, nossos resultados mostraram que, controlando para outros fatores, o hedonismo foi mais importante para explicar a probabilidade de investir tempo em práticas de subsistência do que qualquer outra fonte de renda monetária. Para a caça, uma atividade considerada altamente prazerosa e de prestígio, a lógica parece mais simples, enquanto que, para coleta, os resultados são menos claros.

5 Considerações éticas e apoio

Agradeço aos Kísêdjê e à Isadora C. R. Aguirra pela ajuda em campo. Este estudo foi autorizado pela FUNAI (Nº14/AAEP/PRES/2016, Processo nº08620.066192/2015-16), CONEP/CEP (CAAE: 51133815.6.0000.5390), e financiado pela FAPESP (Auxílio à Pesquisa, Processo 2016/12803-9) e CAPES (Código de Financiamento 001).

Referências

AN, L. Modeling human decisions in coupled human and natural systems: Review of agent-based models. **Ecological Modelling**, v. 229, p. 25-36, 2012.

ÁVILA, F.; BIANCHI, A. M. **Guia de Economia Comportamental e Experimental**. São Paulo: EconomiaComportamental.org, 2015. 400 p.

BENNETT, E. L.; ROBINSON, J. G. Hunting of Wildlife in Tropical Forests: Implications for Biodiversity and Forest Peoples. **The World Bank Environmental Department**, n. 76, p. 1-44, 2000.

BENTHAM, J. **An Introduction to the Principles of Morals and Legislation (1971)**. Batoche Books Kitchener, 2000.

CONWAY-GÓMEZ, K. Market integration, perceived wealth and household consumption of river turtles (*Podocnemis* spp.) in eastern lowland Bolivia. **Journal of Latin American Geography**, v. 7, n. 1, p. 85-108, 2008.

CRONBACH, L. J.; SHAVELSON, R. J. My current thoughts on coefficient alpha and successor procedures. **Educational and Psychological Measurement**, v. 64, n. 3, p. 391-418, 2004.

DE JONGE, J. **Rethinking rational choice theory: A Companion on Rational and Moral Action**. New York: Palgrave Macmillan, 2012. 355 p.

DEMMER, J. et al. Do levels of income explain differences in game abundance? An empirical test in two Honduran villages. **Biodiversity and Conservation**, v. 11, n. 10, p. 1845-1868, 2002.

DESCOLA, P. Las Categorías de la Práctica. In: (Ed.). **La Selva Culta: Simbolismo y praxis en la ecología de los Achuar**. Quito: Abya-Yala, 1988a. cap. 8, p.383-412.

_____. Los Criterios del Buen Vivir. In: (Ed.). **La Selva Culta: Simbolismo y praxis en la ecología de los Achuar**. Quito: Abya-Yala, 1988b. cap. 9, p.413-441.

ELLIS, F. **Peasant Economics: Farm Households and Agrarian Development**. Cambridge University Press, 1988.

_____. **Peasant Economics**. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. 309 p.

GIGERENZER, G.; SELTEN, R. **Bounded rationality: The adaptive toolbox**. MIT Press, 2002.

GODOY, R. et al. The effect of market economies on the well-being of indigenous peoples and on their use of renewable natural resources. **Annual Review of Anthropology**, v. 34, p. 121-138, 2005.

GODOY, R. et al. The effects of markets on neotropical deforestation: A comparative study of four Amerindian societies. **Current Anthropology**, v. 38, n. 5, p. 875-878, 1997.

GODOY, R. et al. Of Trade and Cognition: Markets and the Loss of Folk Knowledge among the Tawahka Indians of the Honduran Rain Forest. **Journal of Anthropological Research**, v. 54, n. 2, p. 219-234, 1998.

GUEST, G. Market Integration and the Distribution of Ecological Knowledge within an Ecuadorian Fishing Community. **Journal of Ecological Anthropology**, v. 6, n. 1, p. 38-49, 2002.

GURVEN, M. et al. Does Market Integration Buffer Risk, Erode Traditional Sharing Practices and Increase Inequality? A Test among Bolivian Forager-Farmers. **Human Ecology**, v. 43, n. 4, p. 515-530, 2015.

HANDA, S.; DAVIS, B. The experience of conditional cash transfers in Latin America and the Caribbean. **Development Policy Review**, v. 24, n. 5, p. 513-536, 2006.

HENRICH, J. Market incorporation, agricultural change, and sustainability among the Machigueuga Indians of the Peruvian Amazon. **Human Ecology**, v. 25, n. 2, p. 319-351, 1997.

HUGH-JONES, S. Yesterday's luxuries, tomorrow's necessities: business and barter in Northwest Amazonia. In: HUMPHREY, C. e HUGH-JONES, S. (Ed.). **Barter, exchange and value: an anthropological approach**. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. cap. 3, p.42-74.

ISA, I. S. **Almanaque Socioambiental Parque Indígena do Xingu: 50 anos**. Instituto Socioambiental (ISA), 2011. 317.

_____. **Terras Indígenas no Brasil**. Terra Indígena Wawi. 2017. Disponível em: <<https://terrasindigenas.org.br/es/terras-indigenas/4103>>. Acesso em: 13/06/2017.

JOLLIFFE, I. T. **Principal Component Analysis**. New Jersey, USA: Springer, 2002. 487 p.

KAHNEMAN, D.; SUGDEN, R. Experienced Utility as a Standard of Policy Evaluation. **Environmental & Resource Economics**, v. 32, n. 1, p. 161–181, 2005.

KAHNEMAN, D.; WAKKER, P. P.; SARIN, R. Back to Bentham? Explorations of experienced utility. **The quarterly journal of economics**, v. 112, n. 2, p. 375-406, 1997.

LANNA, A. D. Aspectos Econômicos da Organização Social dos Suyá. **Revista de Antropologia**, v. 15/16, p. 35-68, 1967/1968.

LEA, V. R. **Riquezas Intangíveis de Pessoas Partíveis: Os Mëbêngôkre (Kayapó) do Brasil Central**. São Paulo: Edusp e Fapesp, 2012.

LINDERT, K. et al. **The Nuts and Bolts of Brazil's Bolsa Família Program: Implementing Conditional Cash Transfers in a Decentralized Context**: World Bank Working Paper: 144 p. 2007.

LU, F. Integration into the market among indigenous peoples: A cross-cultural perspective from the Ecuadorian Amazon. **Current Anthropology**, v. 48, n. 4, p. 593-602, 2007.

LUI, G. H. **Transição de modos de vida rurais na Amazônia Brasileira: uma perspectiva longitudinal sobre diversificação da renda, atividades agrícolas e uso da terra entre pequenos produtores**. 2013. 310 p (Tese de Doutorado). Ecologia de Agroecossistemas, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

MACFAYDEN, A. J. Beliefs in behavioral and neoclassical economics. In: ALTMAN, M. (Ed.). **Handbook of Contemporary Behavioral Economics—Foundations and Developments**. Armonk, New York: M.E. Sharpe, 2006. p.183-201.

MDS, S.E.D.S. **Benefícios**. 2019. Disponível em: <<http://mds.gov.br/assuntos/bolsa-familia/o-que-e/como-funciona>>. Acesso em: 20/09/2019.

_____. **RI Bolsa Família e Cadastro Único**. 2019a. Disponível em: <<https://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/Riv3/geral/relatorio.php>>. Acesso em: 20/09/2019.

MENDOLA, M. Farm Household Production Theories: A Review of “Institutional” and “Behavioral” Responses. **Asian Development Review**, v. 24, n. 1, p. 49-68, 2007.

MORSELLO, C. **Market integration and sustainability in Amazonian indigenous livelihoods: the case of the Kayapó**. 2002. 301 p (PhD Thesis). University of East Anglia, Norwich, Inglaterra.

MORSELLO, C. et al. Does trading non-timber forest products drive specialisation in products gathered for consumption? Evidence from the Brazilian Amazon. **Ecological Economics**, v. 100, p. 140-149, 2014.

_____. The Effects of Processing Non-Timber Forest Products and Trade Partnerships on People’s Well-Being and Forest Conservation in Amazonian Societies. **Plos One**, v. 7, n. 8, 2012.

NEWING, H. et al. **Conducting Research in Conservation: Social Science Methods and Practice**. New York: Routledge, 2011.

PAGLIARO, H.; MENDONÇA, S.; BARUZZI, R. Fecundidade e saúde reprodutiva das mulheres Suyá (Kisêdjê): aspectos demográficos e culturais. **Caderno CRH**, v. 22, n. 57, p. 479-491, 2009.

PIPERATA, B. A. et al. The Nutrition Transition in Amazonia: Rapid Economic Change and its Impact on Growth and Development in Ribeirinhos. **American Journal of Physical Anthropology**, v. 146, n. 1, p. 1-13, 2011.

RAMOS, A. R. **Sociedades Indígenas**. Editora Ática S.A., 1986. 96 p.

RAWLINGS, L. B.; RUBIO, G. M. Evaluating the Impact of Conditional Cash Transfer Programs. **The World Bank Research Observer**, v. 20, n. 1, p. 29-55, 2005.

READ, D. Utility theory from Jeremy Bentham to Daniel Kahneman. **The London School of Economics and Political Science**, p. 1-17, 2004.

REYES-GARCÍA, V. et al. Economic Development and Local Ecological Knowledge: A Deadlock? Quantitative Research from a Native Amazonian Society. **Human Ecology**, v. 35, n. 3, p. 371-377, 2007.

RIZEK, M. B.; MORSELLO, C. Impacts of Trade in Non-timber Forest Products on Cooperation among Caboclo Households of the Brazilian Amazon. **Human Ecology**, v. 40, n. 5, p. 707-719, 2012.

SANTOS, R. V. et al. Tapirs, tractors, and tapes: The changing economy and ecology of the Xavante Indians of central Brazil. **Human Ecology**, v. 25, n. 4, p. 545-566, 1997.

SCHMINK, M. Household Economic-Strategies - Review and Research Agenda. **Latin American Research Review**, v. 19, n. 3, p. 87-101, 1984.

SEEGER, A. **Os índios e nós: estudos sobre sociedades tribais brasileiras**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1980. 181 p.

_____. **Nature and Society in Central Brazil: The Suyá Indians of Mato Grosso**. Cambridge: Cambridge University Press, 1981. 288 p.

SIMON, H. A. A Behavioral Model of Rational Choice. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 69, n. 1, p. 99-118, 1955.

STEARMAN, A. M. Yuqui Foragers in the Bolivian Amazon: Subsistence Strategies, Prestige, and Leadership in an Acculturating Society. **Journal of Anthropological Research**, v. 45, n. 2, p. 219-244, 1989.

STERN, P. Subsistence: work and leisure. **Études/Inuit/Studies**, v. 24, n. 1, p. 9-24, 2000.

WELCH, J. R. et al. Nutrition Transition, Socioeconomic Differentiation, and Gender Among Adult Xavante Indians, Brazilian Amazon. **Human Ecology**, v. 37, n. 1, p. 13-26, 2009.

WOOD, B. M. Prestige or provisioning? A test of foraging goals among the Hadza. **Current Anthropology**, v. 47, n. 2, p. 383-387, 2006.

Tabela 1. Estatística descritiva das variáveis usadas (N=273 no primeiro período de campo e N=242 no segundo período).

Variável	Definição	N	T.C.	D.P.	Min.	Máx.
Explicatória – hedonismo						
Hedonismo caça (homens)	Escala de 7 pontos ordinal (1=amo a 7=odeio caçar)	161	Mo=1	1.05	1	4
Hedonismo pesca (homens)	Escala de 7 pontos ordinal (1=amo a 7=odeio pescar)	161	Mo=4	0.56	1	4
Hedonismo agricultura (homens)	Escala de 7 pontos ordinal (1=amo a 7=odeio atividades agrícolas)	161	Mo=1	2.02	1	7
Hedonismo coleta (homens)	Escala de 7 pontos ordinal (1=amo a 7=odeio coletar produtos na mata)	161	Mo=1	1.02	1	7
Hedonismo pesca (mulheres)	Escala de 7 pontos ordinal (1=amo a 7=odeio pescar)	182	Mo=1	1.34	1	4
Hedonismo agricultura (mulheres)	Escala de 7 pontos ordinal (1=amo a 7=odeio atividades agrícolas)	182	Mo=1	3.51	1	6
Hedonismo coleta (mulheres)	Escala de 7 pontos ordinal (1=amo a 7=odeio coletar produtos na mata)	182	Mo=1	1.69	1	7
Explicatória – renda monetária						
Renda monetária PBF	Renda monetária total individual do Bolsa Família no período de campo	117	Me=355.05	162.28	74.00	960.00
Aposentadoria e pensões	Renda monetária total individual de aposentadoria e pensão no período de campo	45	Me=926.60	195.61	880.00	2,200.00
Salário (regular)	Renda monetária total individual de salário (regular) no período de campo	74	Me=1,540.35	855.66	200.00	4,500.00
Salário (ocasional)	Renda monetária total individual de salário (ocasional) no período de campo	14	Me=575.57	503.50	166.00	2,000.00
Venda de artesanato	Renda monetária total individual da venda de artesanato no período de campo	24	Me=107.83	76.94	5.00	300.00
Renda monetária ambiental	Renda monetária total individual da venda de produtos não madeireiros e similares no período de campo	2	Me=185.00	162.63	70.00	300.00
Renda monetária agrícola	Renda monetária total individual da venda de produtos da roça e quintal no período de campo	8	Me=111.25	48.23	50.00	200.00
Presentes em dinheiro	Renda monetária total individual de dinheiro dado como presente no período de campo	12	Me=153.33	70.49	50.00	300.00
Controle						
Idade	Idade do indivíduo (≥16 anos de idade)	514	Me=34.96	15.85	16	94
Sexo	Sexo do indivíduo: 0=Mulher; 1=Homem	514	Mo=0 (51.17%)	n.a.	0	1.
Escolaridade	Dummy se o indivíduo estudou na escolar da aldeia alguma vez na vida: 0=Não; 1=Sim.	473	Mo=1 (74.21%)	0.43	0	1
Tamanho da unidade doméstica	Número total de indivíduos na unidade doméstica	514	Me=8.60	9.61	4	38
Renda per capita da unidade doméstica	Renda monetária per capita da unidade doméstica	513	Me=256.12	149.54	64.00	747.40
Período de campo	Período de campo: 0=Primeiro período; 1=Segundo período	515	Mo=0 (53.01%)	n.a.	0	1
Comunidade	Dummy para comunidades: 8=Ngõjhwêré; 9=Jarumá; 10=Horehuslro; 11=Ngõsokó.	515	Mo=8 (72.62%)	1.17	8	11

Notas: T.C.=Tendência central; Me=Média; Mo=Moda e porcentagem em parênteses; D.P.=desvio padrão; Min=mínimo; Máx=máximo; n.a. = não aplicável.

Figura 1. Porcentagem dos entrevistados que consideram as atividades de subsistência como “trabalho” ou “lazer”.

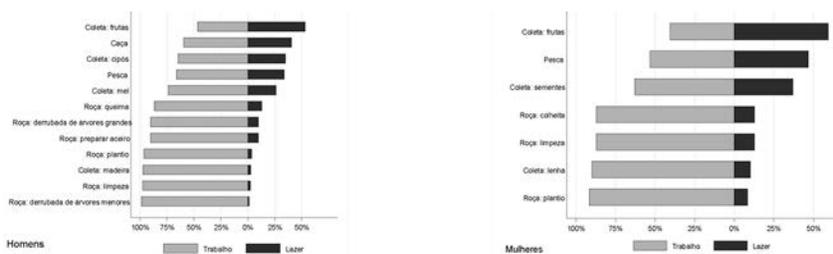


Figura 2. Porcentagem dos entrevistados que gostam ou não gostam de praticar as atividades de subsistência.

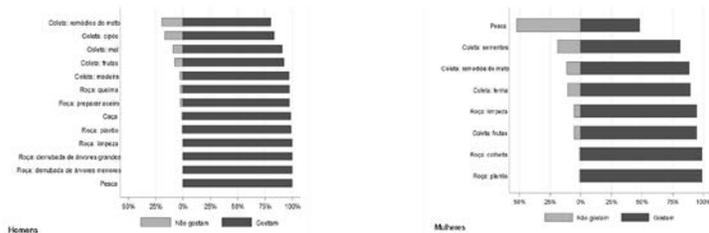


Tabela 2. Resultados das regressões de efeito misto para mulheres (N=177).

	Agricultura		Coleta	
	[1] Original β (SE)	[2] Padronizado β (SE)	[3] Original β (SE)	[4] Padronizado β (SE)
<i>Explanatória - hedonismo</i>				
Hedonismo agricultura	-0.0303 (0.0552)	-0.0606 (0.1104)		
Hedonismo coleta			0.1122* (0.0639)	0.2245* (0.1278)
<i>Explanatórias – renda monetária</i>				
Bolsa Família	0.0001 (0.0003)	0.0000 (0.0000)	0.0001 (0.0003)	0.0000 (0.0000)
Aposentadoria e pensões	-0.0004 (0.0004)	-0.0000 (0.0000)	-0.0002 (0.0004)	-0.0000 (0.0000)
Salários regulares	0.0008*** (0.0002)	0.0000*** (0.0000)	0.0014*** (0.0003)	0.0000*** (0.0000)
Salários ocasionais	-0.0057*** (0.0007)	-0.0001*** (0.0000)	-0.0034*** (0.0010)	-0.0000*** (0.0000)
Venda de artesanato	0.0002 (0.0014)	0.0000 (0.0000)	0.0002 (0.0018)	0.0000 (0.0001)
Renda monetária ambiental	-0.0021*** (0.0005)	-0.0003*** (0.0001)	-0.0009 (0.0007)	-0.0001 (0.0001)
Renda monetária agrícola	-0.0003 (0.0022)	-0.0000 (0.0000)	-0.0076** (0.0033)	-0.0002** (0.0001)
Presentes em dinheiro	-0.0006 (0.0048)	-0.0000 (0.0003)	-0.0050** (0.0023)	-0.0004** (0.0002)
<i>Variáveis controle</i>				
Idade	0.0051 (0.0079)	0.0006 (0.0010)	0.0074 (0.0070)	0.0009 (0.0009)
Educação	0.0918 (0.1882)	0.0918 (0.1882)	0.3132* (0.1840)	0.3132* (0.1840)
Tamanho da unidade doméstica	0.0057 (0.0079)	0.0012 (0.0016)	0.0005 (0.0083)	0.0001 (0.0017)
Renda monetária per capita da unidade doméstica	0.0002 (0.0006)	0.0000 (0.0000)	0.0003 (0.0006)	0.0000 (0.0000)
Período de campo	0.5038*** (0.1724)	0.5038*** (0.1724)	0.2811 (0.1847)	0.2811 (0.1847)
Comunidade	-0.0986 (0.2038)	-0.0986 (0.2038)	-0.1865 (0.2189)	-0.1865 (0.2189)
Constante	0.1130 (0.4927)	0.7995*** (0.0968)	-0.1057 (0.4577)	0.7821*** (0.1111)
<i>Efeitos aleatórios</i>				
Unidade doméstica	0.1490** (0.0624)	0.1490** (0.0624)	0.1606* (0.0886)	0.1606* (0.0886)
Unidade doméstica>Indivíduo	0.0415 (0.0685)	0.0415 (0.0685)	0.0430 (0.0718)	0.0430 (0.0718)
Wald chi2(15)	28107.83	28107.69	46422.89	46423.32
Prob > chi2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Especificação do modelo	MEPoisson		MEPoisson	

Notas: Todas as regressões incluíram erros padrão robustos; *p < 0.10; **p < 0.05; ***p < 0.01.

Tabela 3. Resultados das regressões de efeito misto para homens (N=152).

	Caça		Pesca		Agricultura		Coleta	
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
	Original β (SE)	Padronizado β (SE)	Original β (SE)	Padronizado β (SE)	Original β (SE)	Padronizado β (SE)	Original β (SE)	Padronizado β (SE)
<i>Explanatória - hedonismo</i>								
Hedonismo caça	-0.5521*** (0.1634)	-1.0498*** (0.3106)						
Hedonismo pesca			-0.3228 (0.2082)	-0.4881 (0.3148)				
Hedonismo agricultura					-0.0145 (0.0576)	-0.0291 (0.1152)		
Hedonismo coleta							-0.0042 (0.0691)	-0.0085 (0.1382)
<i>Explanatória - renda monetária</i>								
Bolsa Família	0.0019 (0.0019)	0.0000 (0.0000)	-0.0001 (0.0012)	-0.0000 (0.0000)	-0.0000 (0.0004)	-0.0000 (0.0000)	-0.0006 (0.0007)	-0.0000 (0.0000)
Aposentadoria e pensões	-0.0000 (0.0005)	-0.0000 (0.0000)	0.0002 (0.0005)	0.0000 (0.0000)	-0.0006* (0.0003)	-0.0000* (0.0000)	-0.0005 (0.0005)	-0.0000 (0.0000)
Salários regulares	-0.0002 (0.0001)	-0.0000 (0.0000)	-0.0002 (0.0002)	-0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0001)	0.0000 (0.0000)	0.0001 (0.0001)	0.0000 (0.0000)
Salários ocasionais	-0.0002 (0.0002)	-0.0000 (0.0000)	-0.0013* (0.0007)	-0.0000* (0.0000)	-0.0001 (0.0001)	-0.0000 (0.0000)	-0.0004 (0.0003)	-0.0000 (0.0000)
Venda de artesanato	0.0020 (0.0023)	0.0001 (0.0001)	-0.0072*** (0.0021)	-0.0002*** (0.0001)	0.0014 (0.0009)	0.0000 (0.0000)	0.0028** (0.0014)	0.0001** (0.0001)
Renda monetária ambiental	0.0000 dropped	0.0000 dropped	0.0000 dropped	0.0000 dropped	0.0000 dropped	0.0000 Dropped	0.0000 dropped	0.0000 Dropped
Renda monetária agrícola	0.0020 (0.0015)	0.0000 (0.0000)	0.0015 (0.0025)	0.0000 (0.0001)	0.0023 (0.0014)	0.0000 (0.0000)	0.0006 (0.0018)	0.0000 (0.0001)
Presentes em dinheiro	0.0016 (0.0015)	0.0001 (0.0001)	0.0010 (0.0018)	0.0001 (0.0001)	-0.0005 (0.0013)	-0.0000 (0.0001)	-0.0012 (0.0016)	-0.0001 (0.0001)
<i>Variáveis controle</i>								
Idade	-0.0174** (0.0072)	-0.0022** (0.0009)	-0.0151** (0.0072)	-0.0019** (0.0009)	0.0147*** (0.0038)	0.0019*** (0.0006)	0.0101* (0.0054)	0.0013* (0.0008)
Educação	-0.1759 (0.2464)	-0.1759 (0.2464)	-0.0670 (0.2543)	-0.0670 (0.2543)	-0.1833 (0.1409)	-0.1833 (0.1475)	-0.1005 (0.2489)	-0.1005 (0.2025)
Tamanho da unidade doméstica	-0.0010 (0.0071)	-0.0002 (0.0015)	-0.0263 (0.0163)	-0.0055 (0.0034)	-0.0068 (0.0087)	-0.0014 (0.0015)	-0.0103 (0.0100)	-0.0021 (0.0017)
Renda monetária per capita da unidade doméstica	0.0005 (0.0006)	0.0000 (0.0000)	-0.0008 (0.0007)	-0.0000 (0.0000)	0.0001 (0.0005)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0006)	0.0000 (0.0000)
Período de campo	0.3663** (0.1801)	0.3663** (0.1801)	-0.1493 (0.2427)	-0.1493 (0.2427)	0.3447*** (0.1316)	0.3447*** (0.1303)	-0.1009 (0.1601)	-0.1009 (0.1549)
Comunidade	-5.3296*** (1.0405)	-5.3010*** (1.0163)	1.2780*** (0.2885)	1.2780*** (0.2885)	-0.4928*** (0.1678)	-0.4928*** (0.1953)	-0.7469*** (0.2500)	-0.7469*** (0.2457)
Constante	-0.5518 (0.4924)	-2.7928*** (0.1314)	-0.6899 (0.5355)	-2.6171*** (0.2850)	0.8404** (0.3868)	1.1539*** (0.1055)	0.8750 (0.5375)	0.7343*** (0.1499)
<i>Efeitos aleatórios:</i>								
Unidade doméstica	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.1050 (0.1686)	0.1050 (0.1686)	0.0829** (0.0350)	0.0829** (0.0390)	0.0717 (0.0498)	0.0717 (0.0567)
Unidade doméstica>Indivíduo	0.1437** (0.0693)	0.1437** (0.0693)	0.1284 (0.1823)	0.1284 (0.1823)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.1238 (0.0832)	0.1238 (0.0732)
Wald chi2(14)	728.98	711.48	92.57	92.57	72.45	72.45	41.26	41.26
Prob > chi2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0002
Especificação do modelo	MEProbit		MEProbit		MEPoisson		MEPoisson	

Notas: Todas as regressões incluíram erros padrão robustos; *p < 0.10; **p < 0.05; ***p < 0.01.

Deslocamento populacional, deslocamento de modos de vida e impactos ambientais: proposição de um modelo de análise para contextos de grandes obras de infraestrutura

DANIEL RONDINELLI ROQUETTI
EVANDRO MATEUS MORETTO
SIMONE FERREIRA DE ATHAYDE

Resumo

Grandes empreendimentos de infraestrutura são responsáveis por causar significativos impactos ambientais, forçar deslocamento populacional e alterar modos de vida de comunidades diretamente afetadas. Apesar desses fenômenos ocorrerem de maneira concomitante, sua interseção precisa ser melhor compreendida. O objetivo deste trabalho é apresentar um modelo que faça a interlocução entre deslocamentos compulsórios, deslocamento de modos de vida e impactos ambientais no contexto da implantação de grandes obras de infraestrutura. Integrando esses fenômenos, o modelo de análise permite considerar as alterações ambientais causadas pelo empreendimento no processo de mudança de modos de vida das pessoas deslocadas, relacionando a forma como os impactos ambientais alteram a disponibilidade e o acesso das comunidades deslocadas aos diferentes ativos mobilizados em suas estratégias de modos de vida.

Palavras-chave: deslocamento populacional; grandes projetos de infraestrutura; modos de vida.

1 Introdução

O deslocamento populacional forçado é um dos principais impactos negativos de grandes projetos de infraestrutura. Cernea & Mcdowell (2000) estimam que, durante os anos 1980 e 1990, por volta de 10 milhões

de pessoas foram anualmente deslocadas devido à construção de grandes projetos de infraestrutura no mundo todo, soma que supera a quantidade de pessoas em situação de refúgio (por conta de guerras ou eventos extremos) nesse mesmo período.

De acordo com o Banco Mundial (WORLD BANK, 2016) – um dos principais financiadores de projetos de infraestrutura em todo o mundo , apenas no ano de 2015 mais de 40 milhões de pessoas passaram por deslocamento compulsório, sendo a instalação de grandes obras de infraestrutura um dos motivadores desses movimentos populacionais. No Brasil, desde 2000, pelo menos 7,7 milhões de pessoas foram compulsoriamente deslocadas, sendo aproximadamente 6,4 milhões por conta de desastres e 1,3 milhão por conta de grandes projetos de infraestrutura (OMF, 2018).

O deslocamento populacional forçado é em si um ato político em que um ou mais entes, geralmente corporações transnacionais associadas em maior ou menor grau a Estados e/ou a agências multilaterais de financiamento, retiram de maneira compulsória comunidades de determinado local para dele fazer outro uso. Essas comunidades geralmente são populações urbanas marginalizadas, pequenas comunidades rurais, remanescentes de quilombos e povos indígenas (NÜSSER; BAGHEL, 2017). Deslocadas, essas populações são colocadas em condições sociais, econômicas, políticas e ecológicas completamente distintas daquelas de seu local de origem, alterando assim seus modos de vida e sua relação com o ambiente (TILT; BRAUN; HE, 2009), ocasionando o que a World Commission on Dams (WCD, 2000) denominou “deslocamento de modos de vida” (*Livelihood displacement*, no original). Caso a WCD contabilizasse em suas estimativas o deslocamento de modos de vida além do deslocamento físico, a quantidade de pessoas deslocadas por barragens no mundo todo passaria de 40 a 80 milhões para 500 a 800 milhões de pessoas (OWUSU; OBOUR; NKANSAH, 2017).

A isso soma-se o fato de que, no caso de empreendimentos de infraestrutura, o movimento populacional ocorre em um contexto de significativa alteração dos locais de implantação e de toda sua área de influência. Em outras palavras, as comunidades são forçadas a mudar de lugar enquanto o próprio lugar está sendo mudado.

A remoção de populações para novos habitats pode ser particularmente estressante na medida em que o novo contexto social, político, econômico e ecológico pode ser estranho aos modos de vida das comunidades deslocadas, seja na dimensão material (i.e. atividades econômicas básicas

à subsistência) ou na imaterial (relação com o meio, cosmologias) (SICILIANO; URBAN, 2017).

Grandes barragens têm papel preponderante nos deslocamentos populacionais compulsórios ocorridos durante todo o século XX (CERNEA, 1997; SIMS, 2001); até o final dele, entre 40 e 80 milhões de pessoas haviam sido deslocadas em função da implantação de grandes barragens em todo o mundo (WCD, 2000). No Brasil, o número de pessoas deslocadas é de pelo menos um milhão (ZHOURI; OLIVEIRA, 2007). Números oficiais podem ser subestimativas da realidade, dado que o número de pessoas reassentadas é geralmente 47% maior do que o previsto no início do planejamento de um projeto (SCUDDER, 2005).

Assim, deslocamento físico, deslocamento de modos de vida e impactos ambientais de grandes empreendimentos se sobrepõem em um conjunto de efeitos que historicamente violam direitos humanos de populações deslocadas (OLIVER-SMITH, 2009) e causam desestruturação de padrões de organização social, causando rupturas no tecido social, tais como o enfraquecimento de redes sociais (HOTA; SUAR, 2011), a emergência de questões de gênero (OLIVER-SMITH, 2001) e de novos padrões de relações de parentesco (DWIVEDI, 2002).

No sentido de compreender melhor de que forma esses efeitos se sobrepõem, o objetivo deste trabalho é apresentar um modelo para integrar a avaliação dos efeitos do deslocamento populacional forçado, do deslocamento de modos de vida e das mudanças ambientais ocasionadas por grandes empreendimentos de infraestrutura.

2 Deslocamento forçado por grandes projetos de infraestrutura

O deslocamento deflagrado por grandes projetos de infraestrutura se tornou uma questão política internacional nos anos 1990 (SIMS, 2001). Nessa época, movimentos de resistência protagonizados por comunidades deslocadas pleiteavam políticas mais justas de gestão do processo de reassentamento populacional (OLIVER-SMITH, 1991). Assim, começou a ser construído um corpo de críticas motivado pelas limitações do Consenso de Washington, analisando criticamente os investimentos em grandes projetos de infraestrutura muito mais sob o viés da transformação social do que do crescimento econômico (CERNEA; MCDOWELL, 2000).

De acordo com Oliver-Smith (2009) e Scudder (2009), quatro dimensões do deslocamento forçado por grandes obras são importantes às construções teóricas desse subcampo: (i) a velocidade das transformações

sociais, (ii) o caráter involuntário do deslocamento, (iii) o deslocamento como efeito colateral de benefícios dos projetos de infraestrutura e (iv) a complexidade.

A dimensão (i) se refere à característica do processo de transformação social pelo qual passa a população que sofre o processo de deslocamento forçado. De acordo com Stocks (2014), diversos aspectos da vida social são abruptamente interrompidos de forma generalizada e incontrolável, o que adiciona imprevisibilidade à rotina e gera estresse. Para Bennet e McDowell (2012, p. 5), “a governança do processo de reassentamento é a governança da mudança social rápida, isto é, a tentativa de manejar dimensões da vida social a fim de simular características que levaram gerações para serem constituídas”.

As dimensões (ii) e (iii) podem ser interpretadas como a já mencionada tensão política posta entre um agente nacional centralizado (geralmente o Estado articulado com o setor privado) e as populações a serem deslocadas.

A dimensão (iv) se refere à complexidade, que o autor atribui à existência de inúmeros fatores influentes nos resultados do processo de reassentamento. Comenta Scudder (2009) que, nos primeiros anos de seus estudos sobre deslocamento, sua expectativa era de que a complexidade seria condicionada pelas deficiências do planejamento do deslocamento, pela falta de oportunidades de desenvolvimento oferecidas às comunidades e pela parca participação comunitária no processo decisório. Porém, em estudo realizado a partir de dados de cinquenta barragens de todas as partes do mundo, o autor constatou que eventos imprevisíveis afetam significativa e negativamente os resultados de projetos de reassentamento.

A despeito da complexidade associada a cada caso de deslocamento forçado e da grande miríade de casos já estudados, trabalhos clássicos no campo do deslocamento forçado por projetos de infraestrutura e artigos recentes têm identificado fenômenos que parecem compor um padrão. De acordo com Scudder (2009), as evidências angariadas nessa agenda de pesquisa sugerem que casos de várias partes do mundo guardam grandes similaridades no que tange à forma como indivíduos e sistemas socioculturais são afetados e respondem ao processo de reassentamento. Para De Wet (1988), esse padrão é explicado pela severidade da experiência do reassentamento.

No padrão encontrado, são descritas tendências de sofrimento psicológico, empobrecimento, perda de acesso a recursos importantes aos modos de vida das populações deslocadas, aumento da vulnerabilidade frente a situações de crise, intensificação de riscos pelos quais as populações

já passavam e dependência de auxílio externo (OLIVER-SMITH, 1991; SCUDDER, 2012). A identificação de padrões não significa que não haja disputas em curso nesse campo, ou mesmo que seja possível identificar alguma homogeneidade em processos que ocorrem em realidades tão distintas (DWIVEDI, 2002). A descrição desse padrão é fundamentada em evidências coletadas ao longo de 50 anos de pesquisa no campo da sociologia e antropologia do deslocamento e reassentamento populacional (SCUDDER, 2005) e tem servido como principal linha de contestação ao argumento de que o processo de deslocamento populacional representa uma oportunidade de retirar as pessoas da pobreza e de inseri-las em uma situação socioeconômica melhor.

Uma importante formulação consagrada no campo do deslocamento forçado por projetos de infraestrutura é o de Michael Cernea. A partir de evidências empíricas, Cernea (1997) buscou compreender tendências gerais e características comuns do deslocamento forçado por projetos de infraestrutura, concebendo um modelo teórico de deslocamento populacional e reconstrução social, denominado pelo autor de *Impoverishment Risk and Reconstruction* (IRR). Esse modelo é também chamado de abordagem IRR (OLIVER-SMITH, 2002). Neste trabalho, traduz-se *Impoverishment Risk and Reconstruction* como reconstrução e risco de empobrecimento. A formulação do modelo de reconstrução e risco de empobrecimento ocorreu durante os anos 1990.

Escreve o autor (CERNEA, 2004) que o modelo de reconstrução e risco de empobrecimento é uma alternativa ao tradicional modelo decisório baseado na análise de custo-benefício, na qual a viabilidade socioeconômica de um projeto é avaliada a partir do balanço entre a rentabilidade e os ônus ou custos envolvidos. Ainda conforme o autor, o uso de análises custo-benefício para justificar projetos que causam deslocamento compulsório é uma das principais razões do tratamento indevido ao risco de empobrecimento inerente a esses projetos.

Em seu modelo, Cernea (1997) identificou que os mecanismos socioeconômicos engendrados pelo deslocamento compulsório deflagrado por grandes projetos de infraestrutura se concentram em oito tendências de risco, cujos efeitos convergentes e cumulativos desencadeiam um processo acelerado de empobrecimento das pessoas deslocadas. Tais tendências são: (i) perda de terras, (ii) perda de emprego, (iii) perda de habitação, (iv) marginalização, (v) insegurança alimentar, (vi) incremento de morbidade, (vii) perda de acesso a recursos comuns e (viii) desarticulação social.

A perda de acesso à terra produtiva dificulta a reprodução de modos de vida rurais, que têm na produção de alimento ou na caça/coleta sua principal atividade. Já a perda de emprego é mais comum a comunidades rurais e urbanas e inclui tanto atividades ligadas à terra quanto outras, como artesanato, empregos formais e propriedade de pequenos negócios. A tendência à perda de habitação, por sua vez, diz respeito à inexistência de infraestrutura com condições mínimas de habitação no novo lugar de residência, mas é geralmente temporária quando o processo de deslocamento é gerido por algum órgão governamental ou privado (CERNEA, 1997).

O processo de marginalização acontece quando unidades domésticas perdem seu poder econômico, entrando em um processo de diminuição e simplificação de suas economias. Na mesma linha, ocorre o declínio da segurança alimentar de pessoas deslocadas. Cernea (1997, p. 1575) define o declínio da segurança alimentar como “o decréscimo da ingestão diária de calorias a níveis inferiores ao mínimo necessário para crescer e trabalhar normalmente”, posteriormente ampliado para a noção de soberania alimentar (ALTIERI; TOLEDO, 2011).

A sexta tendência, incremento de morbidade, associa-se à nutrição das pessoas deslocadas, mas também aos estresses sociais e psicológicos do deslocamento, além do frequente aumento da incidência de doenças parasitárias e transmitidas por vetores. É importante lembrar que, no caso de barragens, a criação de reservatórios em áreas tropicais está geralmente associada ao aumento da incidência de doenças como malária e dengue (DE AZEVEDO; MIRANDA; GOMES, 2016; LA ROVERE; MENDES, 2000). Junto da perda de acesso à terra, perde-se também o acesso a recursos compartilhados pelas comunidades, como florestas, campos, templos, locais de encontro, corpos d’água, cemitérios e áreas de lazer.

Contudo, reforça o autor que é um erro entender que os riscos identificados no modelo de reconstrução e risco de empobrecimento inexistem na situação pré-deslocamento. As populações ameaçadas pelo deslocamento compulsório – sobretudo as desprovidas de acesso à justiça e de poder político – estão frequentemente sujeitas a esses riscos. Independentemente da ameaça do deslocamento, eles são latentes. O processo de deslocamento age no sentido de realizar o potencial desses riscos em desdobrarem-se em problemas sociais indesejáveis (CERNEA et al., 2016).

De acordo com Oliver-Smith (2009), a principal contribuição do modelo de Cernea está no desmembramento do intrincado processo de deslocamento populacional em seus principais componentes. Dessa

forma, pode-se mapear os vários processos que compõem a tendência de empobrecimento, oferecendo uma visão dos fatores que condicionam resultados indesejáveis do ponto de vista do bem-estar e desenvolvimento humanos. Apesar de desmembrar o processo complexo de reassentamento populacional em seus principais componentes, o modelo de reconstrução e risco de empobrecimento preza pela consideração integrada dos riscos, mantendo-se atento ao sincronismo dos fenômenos deflagrados pelos movimentos populacionais.

3 Deslocamento de modos de vida

Modos de vida compreendem as capacidades, ativos e atividades requeridas para um meio de vida (DFID, 1999). Modos de vida compreendem uma dimensão material e uma imaterial. Esta é dada pelos saberes, valores, preferências e aspirações de um grupo social, associados a cosmologias e epistemologias próprias. Já aquela é dada pelas práticas, patrimônio material, objetos, artefatos e formas de uso de recursos.

O deslocamento de modos de vida consiste na alteração desses aspectos em maior ou menor grau. De acordo com Oliver-Smith (2009), entender essa alteração em uma perspectiva objetiva limita a apreensão das mudanças que ocorrem na dimensão imaterial. Propostas que tenham como efeito qualquer mudança de modos de vida devem apreendê-la a partir de uma abordagem centrada em pessoas, que considere integralmente epistemologias e saberes locais na compreensão do real impacto sobre os modos de vida (CHAMBERS, 1992).

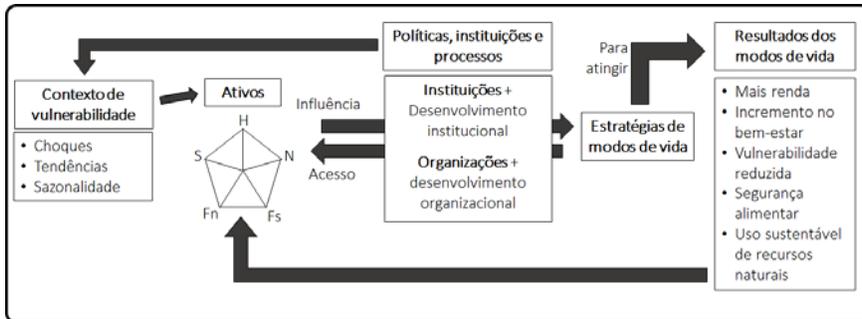
A abordagem dos modos de vida é um meio de operacionalizar a abordagem centrada em pessoas no debate sobre desenvolvimento e combate à pobreza, usando como ponto de partida a realidade dos grupos em situação de pobreza, sobretudo os que vivem em áreas rurais (CARNEY, 2003; SCOONES, 2009). Ao valorizar a perspectiva local sobre a situação em que vivem as pessoas, a abordagem dos modos de vida abre margem para a participação delas nas diversas fases do processo decisório de grandes projetos.

De acordo com o DfID (1999), a abordagem é uma forma de pensar os objetivos, o escopo e as prioridades de desenvolvimento, tanto no nível de política, quanto no nível de projeto, tendo em vista o atendimento das necessidades de populações em situação de pobreza. Para tal, a abordagem destaca os principais componentes dos modos de vida e os fatores que os afetam, bem como a forma como componentes e fatores interagem entre si

na adoção de estratégias para alcançar resultados em termos de bem-estar e de qualidade de vida às pessoas (DFID, 1999).

A abordagem dos modos de vida sustentáveis foi consolidada a partir de 1998, com a publicação de um modelo de análise que representava a interação entre os diversos elementos considerados na abordagem (SCOONES, 1998). No ano seguinte, foi publicada uma segunda versão do modelo de análise (DFID, 1999), sendo a mais aceita e utilizada até os dias de hoje. O modelo de análise dos modos de vida sustentáveis está representado na Figura 1.

Figura 1. Modelo de análise dos modos de vida sustentáveis



Legenda: H representa ativos humanos; S representa ativos sociais; N representa ativos naturais; Fn representa ativos financeiros; Fs representa ativos físicos. Fonte: Adaptado e traduzido de DfID (1999) e de Dearden et al. (2002).

Grosso modo, o modelo representa os diferentes componentes dos modos de vida de uma unidade familiar, que são combinados em estratégias de modos de vida para se chegar a determinado resultado em termos de bem-estar. Essa unidade está inserida em um determinado contexto de vulnerabilidade, no âmbito do qual está sujeita a choques, tendências e sazonalidades específicas. Nesse ínterim, ela acessa diferentes tipos de ativos através de instituições, e os mobiliza para chegar a objetivos. Os ativos são recursos necessários para empreender determinada atividade socioeconômica. No modelo analítico, eles estão divididos em cinco categorias definidas em função de sua natureza: ativos humanos, sociais, físicos, financeiros e naturais. Os ativos estão apresentados separadamente no modelo, mas se relacionam entre si.

Ativos humanos representam as aptidões, o conhecimento, as habilidades para o trabalho e para a saúde que, juntas, permitem a busca por diferentes estratégias de modos de vida. Ativos sociais correspondem às redes, conexões, relações de confiança, relações de reciprocidade e conexões em redes a partir das quais as pessoas se organizam para buscar seus objetivos de modos de vida. Já os ativos físicos compreendem a infraestrutura básica e os bens necessários aos modos de vida empreendidos. Ativos financeiros representam os recursos financeiros que as pessoas usam para concretizar seus objetivos de modos de vida. Por fim, ativos naturais são estoques de recursos naturais e serviços ecossistêmicos usados na reprodução dos modos de vida.

O acesso a esses ativos é intermediado por instituições formais e informais, tais como arranjos comunitários, normas, legislações e organizações. Esses ativos são combinados para empreender atividades que, articuladas, constituem estratégias de modos de vida para a busca de resultados da preferência da comunidade deslocada. A contínua busca por bem-estar e prosperidade torna os modos de vida dinâmicos, gradualmente construídos por sucessivas mudanças.

O conjunto de atividades compõe estratégias de modos de vida. De acordo com Baumann (2002), as estratégias de modos de vida são tentativas contínuas de modificar e ajustar as combinações de atividades na busca por melhores resultados. Nesse sentido, o desenvolvimento de estratégias de modos de vida é contínuo, pois reflete as contínuas negociações e adaptações que acompanham o dinamismo do contexto em que estão inseridas.

O contexto de vulnerabilidade corresponde ao ambiente externo no qual as pessoas existem, a partir do qual os diferentes ativos estão disponíveis ao uso para a composição de atividades e estratégias de modos de vida. A disponibilidade de ativos é afetada por tendências, choques e sazonalidade, sobre os quais as pessoas têm pouco ou nenhum controle (DFID, 1999).

As tendências e sazonalidades dizem respeito à dinâmica intrínseca do funcionamento tanto de sistemas sociais como dos biofísicos. Elas são relativamente previsíveis quando comparadas a choques, conforme tratado no parágrafo a seguir. Tendências políticas ou de mercado, por exemplo, podem tornar determinada atividade mais interessante ou o acesso a determinado ativo mais dificultoso. Sazonalidades são tendências que se manifestam periodicamente, tais como o regime de cheia e vazante que permite o acesso a determinados serviços ecossistêmicos e recursos naturais, ou o aquecimento da economia em determinada época do ano.

Estresses, por outro lado, possuem natureza distinta. Estresses são pressões contínuas, cumulativas e mais previsíveis. De acordo com Baumann (2002), as pessoas modificam suas estratégias de modos de vida para lidar com as pressões, estresses, sazonalidades e tendências dadas pelo contexto de vulnerabilidade.

Da mesma forma que o contexto condiciona a disponibilidade de ativos, as instituições formais e informais regulam o acesso das pessoas aos ativos disponíveis. Tais instituições podem tanto facilitar como dificultar o acesso de determinado grupo a determinado recurso (MCDOWELL, 2002). Dessa forma, em determinados contextos, há ativos disponíveis que, por intermédio de instituições e organizações, são acessados para viabilizar atividades socioeconômicas que compõem estratégias de modos de vida. Todo esse processo é realizado a fim de, com essas estratégias, obter resultados em termos de bem-estar e prosperidade, que, no modelo, estão exemplificados como incremento em renda, redução da vulnerabilidade, garantia em segurança alimentar e uso sustentável de recursos naturais.

Contudo, os resultados certamente estão além dos exemplos dados no modelo analítico, pois estão ligados aos anseios que as pessoas nutrem ao empreenderem determinada estratégia. Há, sim, aspectos mais objetivos e materiais, como a garantia de renda e segurança alimentar, mas os resultados devem ser entendidos como reflexo das demandas que movem as pessoas na busca por melhorias em suas vidas (CHAMBERS; CONWAY, 1992).

4 O modelo de análise resultante

A articulação da agenda do deslocamento forçado por projetos de infraestrutura e da abordagem dos modos de vida sustentáveis pode atender ao anseio de aprimorar as análises dos resultados de processos de deslocamento populacional forçado. O modelo de análise está representado na Figura 2. Ele conta com uma dimensão temporal, representada por uma flecha na qual estão dispostos os diferentes momentos do processo de implantação do empreendimento. Os modos de vida das comunidades se organizam de uma determinada forma em cada um desses momentos. Apesar de estarem representados no modelo de maneira discretizada, na realidade esses momentos são contínuos.

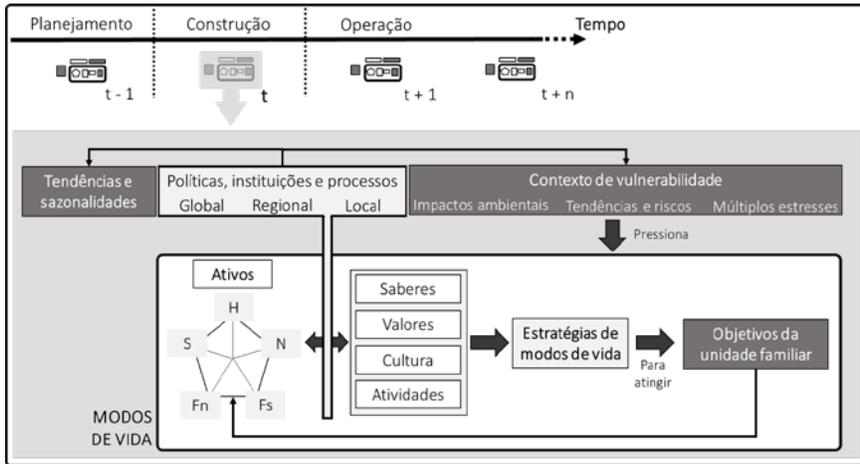
No modelo, os locais onde são construídos empreendimentos são severamente alterados por uma sucessão de atividades que fazem parte do processo de implementação desses projetos de infraestrutura. O

deslocamento populacional compulsório é apenas uma dessas alterações, não ocorrendo isoladamente das demais. A principal razão da necessidade de considerar a influência dos demais impactos ambientais sobre o processo de deslocamento populacional forçado é o fato de que as comunidades deslocadas são geralmente reassentadas (quando se trata de deslocamento gerido coletivamente) ou buscam novas terras (quando se trata de deslocamento individual) nas proximidades da área que antes ocupavam (OLIVER-SMITH, 2009).

Concomitantemente, é comum que grandes empreendimentos alterem também arranjos institucionais e organizacionais. Não raro, no período de construção, a presença de agências reguladoras e de fiscalização é intensificada, fortalecendo partes do Estado antes periféricas no aparato de gestão pública. Assim como a esfera pública, o setor privado é influenciado pela intensificação da circulação de dinheiro na economia local. Formalmente, agentes públicos e privados moldam suas práticas em função do conjunto de atividades associado à construção e operação do empreendimento, dada a força política do agente empreendedor (KIRCHHERR; CHARLES; WALTON, 2016). Informalmente, o advento do empreendimento pode inaugurar novos costumes em diversas áreas da vida social, como, por exemplo, o estabelecimento ou fortalecimento de mercados paralelos (DEL BENE; SCHEIDEL; TEMPER, 2018) e a criação de acordos para uso de recursos associados à operação do empreendimento (PULICE; MORETTO, 2017).

Nesse ponto, é importante deixar claro que a captura do local de implantação pelo empreendimento influencia todas as comunidades da região e não apenas as fisicamente deslocadas. Além disso, impactos biofísicos de grandes empreendimentos engendram alterações abruptas em modos de vida de comunidades rurais e urbanas (MBIH et al., 2014; OWUSU; OBOUR; NKANSAH, 2017).

Os modos de vida estão representados na parte inferior da Figura 2, inseridos no contexto de deslocamento populacional forçado e de mudanças ambientais causadas pela grande obra de infraestrutura. Essa situação está representada pelo contexto de vulnerabilidade, pelas tendências e sazonalidades, que alteram os ativos disponíveis às pessoas deslocadas, enquanto as políticas, instituições e os processos regulam o acesso dessas pessoas aos ativos disponíveis. A partir de seus repertórios, as pessoas deslocadas são obrigadas a adaptar suas estratégias de modos de vida para lograrem alguma forma de subsistência.

Figura 2. Modelo de análise resultante

Fonte: elaboração própria.

Tais estresses fazem parte do contexto de vulnerabilidade, no qual se inserem os modos de vida das pessoas deslocadas por grandes empreendimentos. Os estresses que conformam o contexto de vulnerabilidade de pessoas deslocadas são múltiplos, pois derivam tanto do deslocamento forçado como dos impactos ambientais, em uma sucessão de transformações abruptas que engendram estresses contínuos, cumulativos e sinérgicos.

Os estresses derivados dos demais impactos ambientais manifestam-se, primeiro, na alteração da disponibilidade de ativos que as pessoas deslocadas tradicionalmente usavam para compor suas estratégias de modos de vida e, segundo, na alteração de sazonalidades e tendências. Ao ser transformado, o ambiente oferece às populações que ali vivem novas condições dentro das quais as pessoas, famílias e comunidades reconstituirão seus modos de vida. Não apenas a disponibilidade de ativos é alterada pelas fases de implantação do empreendimento, mas também as estruturas e os processos institucionais influenciam tanto o contexto de vulnerabilidade como mediam o acesso das pessoas aos ativos.

O alto grau de incerteza inerente às mudanças ambientais causadas pelo empreendimento afeta os modos de vida tanto das pessoas deslocadas como das não deslocadas, mas o deslocamento em si adiciona estresses pelos quais passam apenas as pessoas deslocadas. A cumulatividade e o sinérgismo das mudanças aumentam o grau de imprevisibilidade.

É importante reconhecer também que os modos de vida alterados pelos estresses são fruto de uma trajetória constituída historicamente por aquelas comunidades. Nesse novo contexto marcado pela presença do empreendimento e pelo deslocamento físico, torna-se impossível reproduzir alguns modos de vida.

Para as comunidades deslocadas, é viável continuar reproduzindo aspectos de seus modos de vida cujos ativos estão disponíveis e passíveis de acesso, ao passo que tendem a ser abandonadas atividades que se tornam incapazes de gerar resultados satisfatórios (DE WET, 1988). Diferentes atividades são mais ou menos vulneráveis aos impactos ambientais e ao deslocamento forçado. A vulnerabilidade, nesse caso, é o grau de suscetibilidade de uma prática, saber, atividade ou qualquer outro aspecto dos modos de vida ser inviabilizado pelos estresses impostos pelo deslocamento forçado e pela mudança ambiental significativa.

Para Chambers (1995), a vulnerabilidade tem dois lados: o externo, associado à exposição a estresse e riscos; e o interno, associado à falta de meios de lidar com as mudanças sem incorrer em perdas. Em suma, são mais vulneráveis os modos de vida cuja reprodução demanda ativos indisponíveis ou inacessíveis no transcorrer do processo de deslocamento e na mudança da unidade familiar para outro local. Repertórios como esses dificultam a composição de estratégias de modos de vida capazes de gerar resultados interessantes em termos de bem-estar ou prosperidade.

Nesse caso, as estratégias mudam a partir de mecanismos de aprendizagem e de adaptação aos estresses do deslocamento e do novo ambiente. De acordo com De Wet (1988), o grau de mudança ambiental está diretamente relacionado à necessidade de adaptação, o que, por sua vez, está diretamente relacionado ao nível de estresse pelo qual passa a população deslocada. Assim, se o deslocamento forçado, além de ser em si um processo violento de subjugação política e econômica de comunidades (OLIVER-SMITH, 2009), demanda adaptação dos modos de vida em função de um novo local, essa necessidade é agravada quando acompanhada de impactos ambientais que transformam severamente o local.

É importante lembrar, também, que é comum que os riscos associados ao processo de empobrecimento já existam previamente. Conforme já ressaltado, as populações geralmente deslocadas por grandes barragens são rurais, em situação de pobreza e estão expostas a esses riscos. De acordo com Cernea (2004), o deslocamento na verdade agrava riscos já existentes, sendo importante inserir a análise do fenômeno em seu contexto histórico.

5 Considerações finais

O modelo desenhado estabelece conexões entre três fenômenos geralmente associados à implantação de grandes empreendimentos de infraestrutura: o deslocamento populacional forçado, o deslocamento de modos de vida e a degradação ambiental no nível local. Integrando esses fenômenos, o modelo de análise permite considerar as alterações ambientais causadas pelo empreendimento no processo de mudança de modos de vida das pessoas deslocadas, relacionando a forma como os impactos ambientais alteram a disponibilidade e o acesso das comunidades deslocadas aos diferentes ativos mobilizados em suas estratégias de modos de vida.

Deve-se ter em conta a importância de compreender as mudanças em modos de vida a partir de uma abordagem centrada nas pessoas, que visa trazer para o centro do debate a forma como as próprias comunidades deslocadas enxergam os impactos por elas sofridos no processo de deslocamento. Assumir essa abordagem significa construir avaliações de modos de vida que sejam mais permeáveis a outras epistemologias, reconhecendo que saberes, práticas e conhecimentos não-científicos cumprem papel fundamental na compreensão dos efeitos do deslocamento. Assim, é oportuno encontrar caminhos para articular o conhecimento científico e os saberes tradicionais de povos e comunidades nesse tipo de avaliação.

Referências

ALTIERI, M. A.; TOLEDO, V. M. The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants ensuring food sovereignty and empowering peasants. **Journal of Peasant Studies**, v. 38, n. 3, p. 587–612, 2011.

BAUMANN, P. Improving access to natural resources for the rural poor: a critical analysis of central concepts and emerging trends from a sustainable livelihood perspective. **Livelihood Support Programme Working Paper**. 2002

BENNET, O.; MCDOWELL, C. **Displaced: The Human Cost of Development and Resettlement**. New York: Palgrave MacMillan. 2012.

CARNEY, D. **Sustainable Livelihoods Approaches: Progress and Possibilities for Change**. London: Department for International Development. 2003.

CERNEA, M. M. The risks and reconstruction model for resettling displaced populations. **World Development**, v. 25, n. 10, p. 1569–1587, 1997.

_____. Impoverishment Risks, Risk Management, and Reconstruction: A Model of Population Displacement and Resettlement. **UN Symposium on Hydropower and Sustainable Development**. Beijing: Proceedings of the UN Symposium on Hydropower and Sustainable Development. 2004.

CERNEA, M. M.; MCDOWELL, C. **Risks and Reconstruction: Experiences of Resettlers and Refugees**. Washington DC: World Bank. 2000.

CERNEA, M. M.; SCHMIDT-SOLTAU, K. Biodiversity Conservation versus Population Resettlement: Risks to Nature and Risks to People. **Bonn Paper**. 2003.

CHAMBERS, R.; CONWAY, G. Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century. London: **IDS Discussion Paper**. 1992.

DE AZEVEDO, R. F.; MIRANDA, L. E.; GOMES, L. C. Contesting detrimental dams: a case study from southern Brazil. **International Journal of River Basin Management**, v. 14, n. 2, p. 205–217, 2016.

DEARDEN, P. et al. **Sustainable Livelihood Approaches: From the Framework to the field**. Supporting Livelihoods - Evolving Institutions series. University of Bradford. 2002.

DEL BENE, D.; SCHEIDEL, A.; TEMPER, L. More dams, more violence? A global analysis on resistances and repression around conflictive dams through co-produced knowledge. **Sustainability Science**, v. 13, n. 3, p. 617–633, 2018.

DE WET, C. Stress and Environmental Change in the Analysis of Community Relocation. **Human Organization**, v. 479, n. 2, p. 180–187, 1988.

DEPARTMENT FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT (DFID). **Sustainable Livelihoods Guidance Sheets**. Disponível em: <http://www.eldis.org/vfile/upload/1/document/0901/section2.pdf%3E>. Acesso em 23 de março de 2016. 1999.

DWIVEDI, R. Models and Methods in Development-Induced Displacement (Review Article). **Development and Change**, v. 33, n. 4, p. 709–732, 2002

HOTA, L. B.; SUAR, D. Displacement and Resettlement in Tribal and Non-tribal Dominated Dam Projects of Orissa: Who Reconstructs Livelihood and How? **Psychology and developing societies** v. 23, n. 1, p. 85–120, 2011

KIRCHHERR, J.; J. CHARLES, K.; WALTON, M. J. The interplay of activists and dam developers: the case of Myanmar's mega-dams. **International Journal of Water Resources Development**, v. 0627, n. August, p. 1–21, 2016.

LA ROVERE, E. L.; MENDES, F. E. Tucuruí Hydropower Complex, Brazil. **A WCD case study prepared as an input to the World Commission on Dams**, n. November, p. 1–196, 2000.

MBIH, R. A. et al. The Bamendjin Dam and Its Implications in the Upper Noun Valley, Northwest Cameroon. **Journal of Sustainable Development**, v. 7, n. 6, p. 123–132, 2014.

MCDOWELL, C. Involuntary resettlement, impoverishment risks, and sustainable livelihoods. **The Australasian Journal of Disaster and Trauma**, v. 2, p. 14, 2002.

NÜSSER, M.; BAGHEL, R. The emergence of technological hydrosapes in the Anthropocene: socio-hydrology and development paradigms of large dams. **Handbook on Geographies of Technology**, v. 3, p. 287–301, 2017.

OBSERVATÓRIO DAS MIGRAÇÕES FORÇADAS (OMF). **Números**. Disponível em <https://migracoes.igarape.org.br/figures>. Acesso em 30 de abril de 2018.

OLIVER-SMITH, A. Involuntary resettlement, resistance and political empowerment. **Journal of Refugee Studies**, v. 4, n. 2, p. 132–149, 1991.

_____. Displacement, resistance and the critique of development: from the grass-root to the global: **RSC Working Paper** No. 9. Oxford: Refugee Studies Centre Working Paper. 2002.

_____. Introduction. In: OLIVER-SMITH, A. **Development-Forced Displacement and Resettlement: A Global Human Rights Crisis**, Santa Fe: School for Advanced Research Press, pp. 3–23. 2009.

OWUSU, K.; OBOUR, P. B.; NKANSAH, M. A. Downstream effects of dams on livelihoods of river-dependent communities: the case of Ghana's

Kpong Dam. **Geografisk Tidsskrift-Danish Journal of Geography**, v. 117, n. January, p. 1–11, 2017.

PULICE, S. M. P.; MORETTO, E. M. A compensação financeira e o desenvolvimento dos municípios brasileiros alagados por usinas hidrelétricas. **Ambiente & Sociedade**, v. 20, n. 4, p. 107–130, 2017.

SCOONES, I. Sustainable Rural Livelihoods a Framework for Analysis. London: **IDS WORKING PAPER 72**. 1998

_____. Livelihoods perspectives and rural development. **Journal of Peasant Studies**, v. 36, n. 1, p. 171–196, 2009.

SCUDDER, T. The Future of Large Dams: dealing with social, environmental, institutional and political costs. 1st. ed. London: Earthscan, 2005.

_____. Resettlement theory and the Kariba case: an anthropology of resettlement. In: OLIVER-SMITH, A. **Development-Forced Displacement and Resettlement: A Global Human Rights Crisis**, Santa Fe: School for Advanced Research Press, pp. 25-48. 2009.

_____. Resettlement Outcomes of Large Dams. In: TORTAJADA, C; ALTINBILEK, D.; BISWAS, A. **Impacts of Large Dams: A Global Assessment**. Springer, pp. 37-68. 2012.

SICILIANO, G.; URBAN, F. Equity-based Natural Resource Allocation for Infrastructure Development: Evidence From Large Hydropower Dams in Africa and Asia. **Ecological Economics**, v. 134, p. 130–139, 2017.

SIMS, H. Moved, left no address: Dam construction, displacement and issue salience. **Public Administration and Development**, v. 21, n. 3, p. 187–200, 2001.

TILT, B.; BRAUN, Y.; HE, D. Social impacts of large dam projects: A comparison of international case studies and implications for best practice. **Journal of Environmental Management**, v. 90, p. S249–S257, 2009.

WORLD BANK. **Forcibly displaced: Toward a Development Approach Supporting Refugees, the Internally Displaced, and Their Hosts**. Washington DC: World Bank. 2016.

WORLD COMMISSION ON DAMS (WCD). **Dams and Development: A New Framework for Decision-Making**. London: Earthscan, 2000.

ZHOURI, A.; OLIVEIRA, R. Desenvolvimento, conflitos sociais e violência no Brasil rural: o caso das usinas hidrelétricas. **Ambiente & Sociedade**, v. 10, p. 119–135, 2007.

Sociedade civil e mobilização: governança e crise hídrica na macrometrópole de São Paulo

RENATO MAURO RICHTER
PEDRO ROBERTO JACOBI

Resumo

Nos últimos anos, cada vez mais a participação social é um fator preponderante para a consolidação da democracia e o desenvolvimento da cidadania. Fatos recentes, que envolvem a crise hídrica na Macrometrópole Paulista (MMP), denunciam a escassez e revelam a atual e real gestão em relação à água. A participação da sociedade civil na gestão da água desvenda vários conflitos ao envolver diferentes atores diante da desigualdade e das condições de negociação. Nesse sentido, tais conflitos desencadeiam arranjos entre os atores sociais que procuram influenciar o processo decisório institucional, apesar de tal análise focar a sociedade civil externa à institucionalidade estabelecida. Este trabalho é resultado de uma tese defendida no ano de 2017 que analisou a atuação da sociedade civil frente à crise hídrica na MMP. Por meio de uma pesquisa qualitativa, de caráter interdisciplinar, o trabalho envolveu o desenho de uma cronologia da crise e um estudo de caso, a partir de entrevistas, e o acompanhamento dos processos de participação da sociedade civil e seus atores. Como resultado principal, evidencia-se a necessidade de maior inclusão e participação social, tanto nas políticas públicas, como na governança.

Palavras-chave: Mobilização, Sociedade civil, Governança da água, Crise hídrica, Macrometrópole de São Paulo, Participação

1 Introdução

O múltiplo uso da água e o forte apelo de valor econômico englobam distribuição, acesso e desigualdade, nos quais a governança orienta a formulação de políticas públicas para gestão da água que envolve atores, instrumentos e instituições no que se refere à decisão política e sua implementação. No Estado de São Paulo, a urbanização de uma complexa e extensa área dimensionou a MMP, que articula as regiões metropolitanas de São Paulo, Campinas, Baixada Santista e Vale do Paraíba e Litoral Norte, além dos conglomerados urbanos de Piracicaba, Jundiaí e Sorocaba.

Num contexto de conflitos e disputas pelo uso da água, proveniente das bacias hidrográficas que abastecem a região, torna-se importante pensar o desafio que a MMP apresenta enquanto território para a segurança hídrica e integração de seus recursos diante da disponibilidade e demanda em seus múltiplos usos. O modelo descentralizado de gestão da água para o nível de bacia hidrográfica, com a integração das políticas setoriais e envolvimento dos usuários e da sociedade civil no processo decisório, proporciona maior responsabilidade a atores e comunidades, entretanto, o aumento do controle pela propriedade da água pelo Estado foi consolidado no último século apesar da crescente demanda por regulação (ALLOUCHE, 2010).

Neste cenário, a participação da sociedade torna-se importante como instrumento de uma democracia participativa e que possibilita o exercício da cidadania. Os movimentos sociais, desde o início do século XX, estiveram vinculados às lutas sociais e, na década de 1960, passaram a ser objeto de estudo pela academia, dividida em duas correntes: uma estadunidense e outra europeia (CARLOS, 2011; ALONSO, 2009; GOHN, 1997). Os estudos e seus debates ressaltam os processos políticos, recursos, estruturas internas, alcance e atores envolvidos. Na década de 1990, novas formas surgem como consequência da transformação da sociedade, política e economia, o que leva a novos arranjos coletivos e comunicativos. Na atualidade, ainda prevalecem teorias clássicas, revistas e atualizadas, de forma mais inclusiva e plural. Desta forma, a análise destaca a ação coletiva, os conflitos sociais e contestações que emergem deste debate (JACOBI, 2000).

Diante deste contexto, este trabalho é resultado de uma tese defendida no ano de 2017 com o título *Mobilização, sociedade civil e governança: a escassez e crise hídrica na Macrometrópole de São Paulo*, que teve como objetivo analisar a participação e mobilização da sociedade civil, além de compreender como esta participou do processo e se mobilizou para

enfrentar a crise e quais foram suas contribuições para a governança da água.

É fato que o volume de chuvas no período que compreende os anos de 2012 a 2014 ficou abaixo dos índices pluviométricos habitualmente verificados, e tal indício já denunciava uma séria crise no setor hídrico. Contudo, atribuir exclusivamente a crise ao fator climático pode ser traduzido numa estratégia das instituições responsáveis pelo abastecimento de água para dirimir sua responsabilidade. As mídias relataram que a principal causa para a crise hídrica enfrentada na MMP foi a falta de chuvas no verão de 2013/2014, porém a abordagem climática exclui outros aspectos relacionados com as instituições e atores responsáveis pela governança das águas (RICHTER, 2017). No ano de 2014, os níveis dos reservatórios da RMSP caíram a cada mês, em razão da redução das chuvas. A MMP enfrentou, no ano de 2015, o desabastecimento de água para os usuários, com registros dos níveis de água nos principais reservatórios inferiores ao volume útil.

A recente crise hídrica evidenciou um problema relacionado à gestão dos recursos hídricos e, assim, demonstrou ser adequado estabelecer uma nova relação entre a gestão e o uso da água para garantir o consumo sustentável (OLIVEIRA FILHO, 2015). Além dos problemas relacionados à gestão, outros fatores merecem destaque, como a crescente urbanização, o aumento da demanda, a infraestrutura inadequada e a falta de articulação entre os diversos *stakeholders* para a solução das questões críticas (TUNDISI, 2008). Neste sentido, a governança implica na implementação de políticas públicas que atendam às demandas sociais com a participação da sociedade, de forma que possam fortalecer a gestão democrática, integrada e compartilhada (JACOBI; GÜNTER; GIATTI, 2012, p. 335). A criticidade que envolve o tema da governança tem também relação com questões econômicas que acabam por influenciar as decisões, assim como o modelo de cobrança que traz a necessidade de novos instrumentos e conhecimentos para avaliar a eficiência do atual modelo de administrar os usos das águas (CAMPOS; CAMPOS, 2015, p.180). A inclusão da sociedade civil torna-se fundamental como um elemento onde os atores sociais possam estar presentes no processo de gestão e participar das discussões e decisões, de forma que caracterize uma governança participativa e democrática.

Os movimentos sociais estimulados pela comunicação em massa possuem caráter importante diante de questões ambientais e econômicas, pois promovem a participação social e fortalecem a democracia (ABRAMOVAY, 2014). No nível local, a governança assume importante

papel, pois os problemas se tornam visíveis e precisam de soluções, o que legitima e efetiva toda uma cadeia política (FINGER; TAMIOTTI; ALLOUCHE, 2006). Desta forma, o discurso depende de vários fatores e da forma como são utilizados em suas estratégias, pois, a partir da narrativa, estes são usados para formular políticas e apoiar agendas específicas (MOLLE, 2008). O quadro que segue apresenta a síntese das contribuições teóricas utilizadas na pesquisa.

Quadro 1 – Referenciais teóricos e contribuições

Teorias/Temas	Contribuições	Fontes/Referências
Sociologia Ambiental	<p>É possível expandir o entendimento da desigualdade social, que provoca relações tensas e entre os indivíduos e o ecossistema.</p> <p>Na construção social dos problemas ambientais estes são dinâmicos ,se sucedem e geram ações coletivas. Os contextos específicos reforçam as questões ambientais e dão suporte a natureza política que envolve os fatos, suas causas e efeitos. O problema social implica numa conexão entre a sociedade e o ambiente diante de uma abordagem construtivista .</p> <p>Nas estratégias dos movimentos sociais o argumento ambiental encontra força nos fatos críticos quando há atração da mídia ao envolver uma decisão política, cujo fenômeno é recorrente e afeta um número significativo dos membros da sociedade civil.</p>	<p>Pellow; Brehm (2013)</p> <p>Spector; Kitsue (1973); Hannigan (2000); Hannigan (1997)</p> <p>Hannigan (2000)</p>
Governança e Democracia Participativa	<p>As tentativas para enfrentar os desafios de governança da água em áreas urbanas têm caráter multidisciplinar e requer para sua eficiência tanto saberes das ciências naturais como sociais diante de problemas como escassez, qualidade, saúde pública e saneamento, produção de alimentos, redução de inundação, rápido crescimento da população urbana, desigualdades urbanas, usos múltiplos de captação e reservatórios, entre outros</p>	<p>Olsson; Head (2015)</p>

Teoria das Redes (TR)	Redes de Movimentos Sociais	A aproximação de atores direciona sua estrutura para uma articulação em rede; vistas numa análise que vai além da interatividade permite ser o centro dos processos que estruturam a sociedade; os atores se mobilizam em novas redes formando redes de redes.	Schere-Warren; Luchmann (2004) Kockert; Klijn; Koppenjan (1997).
	Redes de Políticas Públicas	Diferentes atores por meio de uma relação de dependência conecta governo, iniciativa privada e sociedade civil diante de uma política pública específica.	

As reflexões teóricas que contribuiram com esta pesquisa possibilitaram compreender a estrutura de oportunidades política (EOP) como espaços favoráveis aos movimentos sociais junto às arenas públicas, onde a interação entre diversos grupos favorecem as mobilizações (TARROW, 2009). Neste sentido, proporcionou a observação dos movimentos e sua interferência na cena política a partir de sua estrutura e repertório que consolida a ação coletiva (McADAM; McCARTHY; ZALD, 1996).

A difusão em rede e novas práticas de conflito e poder permeiam a ação coletiva e sua análise, onde o movimento social é um agente produzido pela investigação distinta da experiência da ação (MELUCCI, 2001). Segundo o autor, o construtivismo sugere a estruturação dos atores na ação coletiva, de forma que, na análise geral e de seus processos, possibilitem a criação de categorias de ações, entre elas os movimentos sociais (MELUCCI, 1996).

2 Metodologia

Para compreender as mobilizações diante da escassez hídrica, recorreu-se ao estudo de caso de movimentos sociais envolvidos com a escassez de água, que lutam por uma nova cultura deste recurso. O *lócus* da pesquisa possibilita entender as mobilizações e a organização e articulação dos movimentos sociais. O *corpus* envolveu o levantamento documental, entrevistas semiestruturadas, a observação participante e a consequente análise de conteúdo do material obtido pelos atores entrevistados. Desta forma, a pesquisa possui natureza qualitativa com a utilização da triangulação dos métodos que possibilitou consolidar as conclusões.

Diante dos objetivos apresentados, o estudo de caso é útil para responder às formulações sugeridas neste estudo. De acordo com Creswell e Clark (2011), o multimétodo combina diferentes fontes de dados de um mesmo paradigma, com a utilização de dois ou mais métodos qualitativos.

Yin (2001) destaca que o estudo de caso é um método potencial para se entender a complexidade de um fenômeno social, devido à possibilidade de um maior detalhamento das relações entre os indivíduos, assim como dos intercâmbios que envolvem o meio ambiente nos quais estão inseridos.

O campo que compreende os movimentos sociais e mobilizações da sociedade civil é de ampla definição, e adotou-se um recorte com o objetivo de análise como segue: a) a Aliança pela Água, pela diversidade de atores sociais; b) o Coletivo de Luta pela Água, por ter uma maior representatividade em movimentos sindicalistas; c) o IDEC, por ser uma instituição preocupada com os interesses dos consumidores e; d) o Movimento Cisterna Já, por ser uma iniciativa independente.

As entrevistas ocorreram no período que compreendeu os meses de dezembro de 2016 a maio de 2017. A estruturação do caso seguiu o roteiro estabelecido nas entrevistas com a seguinte sequência: a) informações sobre o papel da sociedade civil frente à água como direito humano; b) a discussão dos movimentos sociais, da sociedade civil e ação conjunta; c) as lógicas de cooperação, controle e identidade; d) a participação e articulação da sociedade civil; e) a ação do poder público e a representação da sociedade civil; f) a influência da cultura nas ações coletivas; g) o papel desempenhado pelas mídias; h) a articulação em rede diante das políticas públicas; i) as lições aprendidas com a crise; e i) a sociedade civil e a governança. A coleta de dados da pesquisa se deu por meio de entrevistas pessoais com os respectivos representantes da sociedade civil, tendo como instrumento um roteiro semiestruturado com questões abertas e não disfarçadas.

3 Resultados e Discussão

Ao se analisar de forma geral, a sociedade civil deve ficar atenta aos direitos humanos em relação à água, e de preferência, também, ser atuante. Entre os vários papéis, posto que a água é um bem comum, cabe à sociedade civil, principalmente, controlar a governança deste recurso, fiscalizar e fazer com que este bem não seja tratado como uma mercadoria. Adicionalmente, o papel da sociedade civil é estratégico, na medida em que a gestão dos recursos hídricos impacta diretamente a vida dos indivíduos. Uma boa gestão também interfere nas políticas de desenvolvimento social e econômico da sociedade. Por outro lado, há uma percepção difusa da responsabilidade do Estado; e a sociedade civil acredita que a crise hídrica acabou.

No caso de São Paulo, em razão da crise de 2014-2015, conforme cronologia apresentada no quadro 2, a demonstração observada sobre os movimentos sociais que abordaram a questão da água aponta que existem inúmeros movimentos, alguns bastante restritos localmente, outros restritos no tempo, pois surgem e desaparecem em seguida. De acordo com representante da sociedade civil, há uma miríade de iniciativas de aspectos temáticos, escalas e tempos diversos, que criaram uma massa de reflexão e a retomada do espaço público (RICHTER, 2017). Ao se observar a atuação do IDEC, e também da Aliança pela Água, é possível constatar que as organizações estão divorciadas dos movimentos sociais. O problema evidenciado é que as organizações da sociedade – as ONGs e os movimentos sociais, que têm diversos direcionamentos, raramente convergem em suas reivindicações.

A participação em movimentos como a Aliança pela Água envolveu tanto a divulgação dos seus trabalhos como a dos seus parceiros. Implicou, também, em uma atuação política, com destaque para a importância da ação. A participação em outras articulações e movimentos como o Coletivo de Luta pela Água objetivou agregar indivíduos que se preocupavam com o tema. O IDEC, além de queixas de consumidores e notícias da imprensa sobre a falta d água, constatou que havia um problema maior, pois faltava informação e transparência. Desta forma, diversas organizações da sociedade civil e o MP articularam mobilizações e iniciativas, nas quais solicitavam esclarecimentos junto à SABESP sobre as medidas adotadas, como a redução da pressão da água, um eufemismo que encobria o racionamento. Neste contexto, a Aliança pela Água era adequada para os diversos tipos de organizações, pois não era constituída por apenas uma organização, mas por todas juntas, o que diluiu, de alguma forma, a responsabilidade de um posicionamento individual, fortalecendo-a exatamente por ser uma articulação de muitas organizações.

Quadro 2 – Cronologia da crise hídrica 2014-2016

2014

- Queda no volume de armazenamento do Sistema Cantareira
- Fevereiro: Programa de Incentivo à Redução do Consumo de Água (Bônus)
- Março: redução em 75% da pressão do abastecimento na cidade - racionamento
- Abril: anúncio da sobretaxa - aplicação de multas (Ônus)
- Maio: captação de água da reserva técnica.
- Agosto: acordo entre os estados do RJ e SP sobre uso da água do Paraíba do Sul
- Novembro autorização para o uso da segunda cota da reserva técnica

2015

- Abril: alteração na forma de calculo do nível de água do Cantareira
- Setembro: inauguração da interligação entre os sistemas Rio Grande e Alto Tietê
- Outubro: autorização para a obra de interligação das represas Jaguari e Atibainha para a captação de água do Paraíba do Sul.
- Dezembro: prorrogação do programa de concessão de bônus e da tarifa de contingência até o final de 2016

2016

- março: pedido de cancelamento do Programa de Incentivo à Redução do Consumo de Água e da Tarifa de Contingência (maio)
- abril: Aliança Pela Água lançou a campanha “#cademeubonus”
- setembro: Aliança Pela Água lançou a campanha “#VotePelaÁgua”

Fonte: Richter, R. (2017) - Elaboração: autor

Ao se analisar os fatores que agregaram os atores e os levaram a uma ação conjunta, ressalta-se que, na eclosão da crise, não havia uma agenda específica. Entre os temas abordados, o primeiro que ficou muito claro envolveu os governos, tanto estadual como municipal, em assumir que de fato havia uma crise. Quando o governo assumiu existir a crise, sua resolução ficou atrelada a um pacote de obras previsto nos planos do governo estadual, que praticamente reproduziu tudo que foi observado, denunciando o que não funcionava adequadamente. Nesse sentido, todo o processo de licenciamento ambiental foi feito de maneira a facilitar as medidas adotadas pelo governo. Tais questões também pautaram a ação da Aliança pela Água, principalmente no ano de 2015, assim como a cobrança de um plano de contingência. O documento apresentado era burocrático e não orientava uma ação coordenada, caso se tornasse necessária e o ocorrido voltasse a acontecer.

Ao se pensar a lógica de cooperação, esta não ocorreu conforme o que foi idealizado. Muitas vezes, surgiram divergências, seja em relação à

defesa de uma agenda particular ou de disputas personalistas e, em alguns casos, o orçamento assumia papel central. A situação da crise propiciou uma cooperação em rede, porém, segundo representante da sociedade civil, “quando a crise amenizou, a lógica de cooperação foi alterada, sobretudo em relação aos recursos financeiros e humanos, com impacto na promoção de determinadas atividades” (RICHTER, 2017).

Em relação ao controle, este ainda é precário, pois há vários influentes que não foram devidamente ativados, ou seja, não funcionam, como os CBHs e até os instrumentos estatais. Esses mecanismos estão quase desativados e, em alguns casos, bastante comprometidos na sua independência, de modo que não são eficazes, além de despertar pouco interesse da sociedade.

Ao se pensar a lógica de identidade, existe o movimento ambientalista e as organizações de consumidores, onde a identidade está comprometida. Há vários interesses contraditórios e, ao mesmo tempo, legítimos. Em relação à identidade do ator individual inserido em uma identidade coletiva, havia atores mais colaborativos e presentes, e outros tinham participação com foco específico. Se, por um lado, verificou-se uma lógica que acabou propiciando a articulação de vários movimentos, ao enfrentar mais um ataque aos direitos básicos, por outro, o oposto também se configurou, ou seja, quando houve aparentemente uma solução, mesmo que temporária, a desmobilização também aconteceu. Desta forma, a institucionalização diante da EOP e dos repertórios perde a característica principal, pois pode levar à desmobilização, uma vez que tanto os movimentos sociais como seu oponente utilizam da mesma estratégia (MEYER; TARROW, 1998). Outro problema central consiste na existência de dois aspectos, compostos pela falta de transparência e pelos espaços institucionais de participação da sociedade, que foram esvaziados ao não se levar a crise para dentro deles.

A articulação da sociedade civil revelou um momento de crise aguda, que mobilizou vários atores, ONGs e a sociedade civil. Na ação direta, surgiram várias iniciativas para se enfrentar a crise, e, nos momentos de articulação, foi possível determinar papéis específicos para a ação, onde cada organização ou indivíduo se dedicava ao que ficou estabelecido. Na capital, ao se observar a área de defesa do consumidor, constata-se que não houve sequer uma ação do MP em relação à crise hídrica, porém foi possível constranger a SABESP, a ARSESP e o governo paulista. O governo criou um comitê de crise que teve apenas uma reunião ampliada, da qual os prefeitos participaram. Institucionalmente, não houve avanço e nem transparência.

Em relação aos limites observados para a sociedade civil enquanto atuação, destaca-se a falta de informação. O fato de se descobrir que há

uma reserva técnica e que esta passou a fazer parte do volume total é uma desinformação. Naquele momento, não só foi possível levar a causa às arenas públicas, como também, de certa forma, o caos daquele momento específico, devido à falta de informação ou, quando existiam, por escondê-la. Desta forma, a estrutura de oportunidades política (EOP) se configura como espaços favoráveis aos movimentos sociais junto às arenas públicas, onde a interação entre diversos grupos favorecem as mobilizações (TARROW, 2009).

Em relação às mídias, apesar do papel relevante no sentido de geração de evidências, por muitos meses concentraram a crise no volume de água do sistema Cantareira e na utilização da reserva técnica, que apelidou de “volume morto”. Se, por um lado, há uma mídia predominante e monopolista, por outro, as redes sociais proporcionaram aos indivíduos se tornarem, cada um, uma mídia; tais redes estão poderosamente fluindo na causa política.

Ao se pensar a representação da sociedade por meio de redes, verifica-se que as coordenações de movimentos estão cada vez mais presentes para fortalecer o papel do conjunto. As identidades coletivas de questões específicas estão na maioria dos casos relacionadas aos direitos humanos, enquanto as que têm maior amplitude são constituídas por redes de movimentos sociais, que reivindicam uma agenda com a temática da luta pela água e da ecologia, entre outras (SCHERER-WARREN, 2008). Em relação às redes formadas, observou-se, no momento mais agudo, uma capilaridade insuficiente para que objetivos fossem alcançados.

Apesar da dedicação na construção de uma rede, a mudança política origina-se de uma mudança cultural, que expressa desejos e valores da sociedade. No caso do Estado de São Paulo, o poder judiciário, o MP, a ARSESP e a SABESP blindaram a atuação da sociedade e das organizações, sem reconhecerem a existência de uma crise. Devido às circunstâncias, a participação da sociedade civil nas redes estabelecidas foi pouco expressiva, pois, apesar dos esforços para se atingir um público que não é vinculado ao movimento, o alcance é bastante limitado. A Aliança pela Água, o Coletivo de Luta pela Água, o Greenpeace e o IDEC divulgaram, em outubro de 2015, um relatório sobre a violação de direitos humanos e as responsabilidades governamentais pela falta de água na RMSP. O relatório entregue à ONU acompanhava um pedido para se adotar providências e solicitava explicações oficiais dos governos e agências reguladoras (REDE NOSSA SÃO PAULO/GOMES, 2015).

Uma das expectativas da Aliança pela Água estava relacionada aos direitos humanos, pois era preciso influenciar a discussão política de municípios. A estrutura diminuta e a rede de organizações não estavam igualmente sensíveis para o tema, ou não tinham condições de fazê-lo. Há uma espécie de “ethos”, em relação à rede formada na política pública, onde a responsabilidade é do Estado e da SABESP, que possuem o conhecimento para tomar as decisões adequadas, com a desqualificação do conhecimento dos demais indivíduos. Para romper com a cultura estabelecida, torna-se preciso maior envolvimento de representantes dos municípios e das prefeituras, e um novo entendimento do MP.

Enquanto exigia-se que o Governo do Estado decretasse oficialmente o racionamento, porque a lei de saneamento assim exige, a fim de instituir o bônus e a multa, o TJ descartava qualquer possibilidade de enquadrar, juridicamente o Governo do Estado na obrigatoriedade de declarar o racionamento, de maneira bastante sumária. Do ponto de vista das políticas públicas, os atores responsáveis desconsideraram e quase não permitem a possibilidade dos atores sociais interferirem nas políticas públicas. Quando são obrigados pela legislação, como no caso das audiências e consultas públicas, tais mecanismos não garantem de fato a participação dos diversos atores da sociedade civil, na medida em que são limitados diante da tecnicidade exposta à participação.

A articulação em rede possibilitou uma análise que vai além da interatividade e proporcionou novas formas de conexão entre a sociedade civil e as políticas públicas. Apesar de existir uma articulação em rede, faltou um processo de articulação dos atores sociais que atuam na causa no sentido de unificar as ações. Apesar das redes possibilitarem uma conexão entre a sociedade civil e as políticas públicas, como no caso das petições que em alguns momentos funcionaram, ainda é difícil tal relação. De acordo com representante da sociedade civil, “em relação à transparência, nem sempre os indivíduos desejam saber o porquê e como se tomou determinada decisão, e se há registros da informação” (RICHTER, 2017). Cabe fazer uma crítica sobre a articulação metropolitana, que na prática é pouco significativa e eficiente. Inicialmente, há um grande desafio de fazer com que o desenvolvimento metropolitano funcione, principalmente no momento em que se discute o plano de desenvolvimento urbano integrado da macrometrópole.

Uma vez que a cultura interfere nas ações coletivas e nos atores envolvidos, tornou-se relevante o aprendizado e pensar em soluções que não dependiam apenas do governo. A cultura é um dos grandes impeditivos

para avanços, uma vez que há um comportamento de dependência da ação governamental, enquanto, cada vez, mais ficou evidente a necessidade de ação, porém tanto o “fazer” como “cobrar” ainda são pouco expressivos. Neste sentido, “a transparência é um componente essencial para promover equidade e justiça no processo decisório [...]” onde “a disponibilização de informações e seu acesso são reconhecidos como estratégias-chave para o fortalecimento e a eficiência da governança da água” (EMPINOTTI; JACOBI; FRACALANZA, 2016, p. 71).

A avaliação das lições aprendidas, do ponto de vista da Aliança pela Água, é de que foi possível constituir uma massa crítica e uma referência importante para a sociedade civil mais mobilizada e, talvez, para além desta. Apresentou propostas e produtos inovadores e interessantes, porém seu alcance foi bastante limitado, além de não ter recebido apoio do governo para que o aprendizado emergisse e se transformasse em políticas públicas. Por parte da sociedade civil, é preciso uma rearticulação para que se faça representar nos espaços institucionais de participação; é também necessário unificar a pauta e a agenda de propostas.

Em relação à contribuição da sociedade civil para a governança, a questão da consciência individual em relação ao uso da água é fundamental. É importante estar mais atuante nos diversos fóruns; tal falta de atuação é uma falha que necessita de revisão e que cada vez mais deve permear as diversas discussões. Ao se pensar a governança, no contexto de Macrometrópole, o cenário é bastante pessimista: quanto à eficácia, fica comprovado no relatório de situação dos recursos hídricos que, invariavelmente, esta tem piorado. Não existe eficácia e eficiência, inclusive, no sentido de se aproveitar os sistemas instalados. Desta forma, o fortalecimento da participação da sociedade civil só poderá ser possível na medida em que ela se organize para tal finalidade.

4 Considerações finais

A inclusão da sociedade civil no debate do aprofundamento da crise hídrica resulta da percepção da escassez, assim como da necessidade crescente por água na Macrometrópole Paulista. Há, de certa forma, uma invisibilidade social que contribui negativamente, tanto nas políticas públicas como na governança. Nesse contexto, a sociedade civil tem como principais representantes os atores que estão diretamente envolvidos na temática abordada, mas que possuem pouco espaço para o debate e decisões.

A mobilização desses atores sugere que houve uma evolução na discussão do tema e das possíveis soluções, nos quais a participação da sociedade civil avança com dificuldade. A interdependência da questão disponibilidade/justiça socioambiental exige mudanças nos processos de governança e cooperação entre as instituições e a sociedade civil, que envolve a gestão e as políticas públicas vigentes.

Em relação ao debate sobre a segurança hídrica na MMP, torna-se importante repensar ações para promover alterações na forma de gestão. À medida que os riscos persistirem, diante da ameaça de escassez, recomenda-se que a discussão seja levada adiante, uma vez que a amenização da crise enfraqueceu a participação da sociedade civil no debate. Neste desafio, a participação da sociedade deve ser preservada enquanto direito, na qual os atores possam contribuir com o processo de gestão que caracterize uma governança participativa e democrática.

Referências

ABRAMOVAY, R. A Economia Híbrida do Século XXI. In: AGUSTINI, G.; COSTA, E. (orgs.) **De Baixo Para Cima**. Rio de Janeiro: Aeroplano, 2014. Disponível em: <http://www.livro.debaixoparacima.com.br/a-economia-hibrida-do-século-XXI/>. Acesso em: 23 abr 2015.

ALONSO, A. As Teorias dos Movimentos Sociais: um balanço em debate. **Lua Nova**, São Paulo, n. 76, p. 231-237, 2009.

ALLOUCHE, J. The multi-level governance of water and state-building processes: A longue durée perspective In: WEGERICH, K.: WARNER, J. **The Politics of Water: A Survey**. Routledge, 2010.

CAMPOS, J. N. B.; CAMPOS, V. R. A Formação dos Conhecimentos em Recursos Hídricos e Aplicações em Tomadas de Decisões. **Estudos Avançados**, v. 29, n. 84, 2015.

CARLOS, E. Contribuições da Análise de Redes Sociais às Teorias dos Movimentos Sociais. **Revista de Sociologia e Política**, v. 19, n. 39, p. 153-166, Jun. 2011.

CRESWELL, J. W.; CLARK, V. L. P. **Designing and Conducting Mixed Methods Research**. Thousand Oaks: Sage, 2011.

EMPINOTTI, V. L.; JACOBI, P. R.; FRACALANZA, A. P. Transparência e a governança das águas. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 30, n. 88, p. 63-75, Dez. 2016.

FINGER, M.; TAMIOTTI, L.; ALLOUCHE, J. Introduction: Conceptual Elements In: FINGER, M.; TAMIOTTI, L.; ALLOUCHR, J. **The Multi-Governance of Water: Four Case Studies**. New York: Suny, 2006.

GOHN, M. G. **Teorias dos Movimentos Sociais: paradigmas clássicos e contemporâneos**. São Paulo: Loyola, 1997.

JACOBI, P. R. Meio ambiente e redes sociais: dimensões intersetoriais e complexidade na articulação de práticas coletivas. **Revista de Administração Pública**, n. 34, v. 6, p. 131-158, Nov./Dez. 2000.

JACOBI, P. R.; GÜNTER, W. M. R.; GIATTI, L. L. Agenda 21 e Governança. **Estudos Avançados**, v. 26, n. 74, p. 331 – 339, 2012.

McADAM, D.; McCARTHY, D. J.; ZALD, N. M. **Comparative Perspectives on Social Movements**. Political Opportunities, Mobilizing Structure, and Cultural Framings. Cambridge, Cambridge University Press, 1996.

MELUCCI, A. **A Invenção do Presente: movimentos sociais nas sociedades complexas**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

_____. **Challenging Codes: collective action in the information age**. Cambridge, Mass.: Cambridge University Press, 1996.

MEYER, D. S.; TARROW, S. A Movement Society: Contentious Politics for a New Century. In: TARROW, S; MEYER D. **The Social Movement Society: Contentious Politics for a New Century**. Lanham, Maryland, USA: Rowman & Littlefield Publishers, 1998.

MOLLE, F. Nirvana concepts, narratives and policy models: Insight from the water sector. **Water Alternatives** 1(1): 131-156, 2008.

OLIVEIRA FILHO, G. F. A Crise da Água na Região Metropolitana de São Paulo em 2014 e a Ineficiente Gestão dos Recursos Hídricos. **CES Revista**, Juiz de Fora, v. 29, n. 1, p. 5 -20, jan./jul. 2015.

REDE NOSSA SÃO PAULO/GOMES, R. Entidades de defesa do consumidor esperam mudanças em multa por consumo de água. **Rede Brasil Atual apud Rede Nossa São Paulo**, São Paulo, 07 jan. 2015. Disponível em: <http://www.nossasaopaulo.org.br/noticias/entidades-de-defesa-do-consumidor-esperam-mudancas-em-multa-por-consumo-de-agua> Acesso em: 22 abr. 2016.

RICHTER, R. **Mobilização, sociedade civil e governança: a escassez e crise hídrica na macrometrópole de São Paulo**. Tese (Doutorado em

Ciência Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental – Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2017.

SCHERER-WARREN, I. Redes de Movimentos Sociais na América Latina - caminhos para uma política emancipatória? **Caderno CRH**, Salvador, v. 21, n. 54, p. 505-517, set. /dez. 2008.

TARROW, S. **O poder em movimento: movimentos sociais e confronto político**. Petrópolis: Vozes, 2009.

TUNDISI, J. G. Recursos Hídricos no Futuro: problemas e soluções. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 63, 2008.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Trad. Daniel Grassi, 2.ed. Porto Alegre : Bookman, 2001.

Trajetórias das decisões sobre políticas públicas de esgotamento sanitário e as influências das coalizões de defesa: Estudo de caso de Ubatuba – SP¹

ESTELA MACEDO ALVES
ANA PAULA FRACALANZA

Resumo

A pesquisa baseia-se em reflexões sobre a apropriação da água e dos serviços de esgotamento sanitário em disputa por grupos sociais. O objeto de pesquisa foi o esgotamento sanitário do município de Ubatuba, Litoral Norte de São Paulo. Investimentos em saneamento são prioritariamente aplicados em áreas urbanas que abrigam populações de mais alta renda, excluindo atendimento de áreas urbanas informais. O estudo foi realizado entre 2015 e 2017; além de uma breve retomada do histórico do crescimento urbano do município, com base na implantação de infraestrutura urbana. O objetivo geral da pesquisa foi analisar políticas públicas de esgotamento sanitário de Ubatuba através do estudo da influência dos atores sociais e agentes governamentais, unidos em coalizões de defesa. Foi utilizada leitura interdisciplinar: Modelo de Coalizão de Defesa para análise de políticas públicas e teoria crítica do urbanismo de base marxista para interpretar a construção do espaço urbano. Este artigo resulta da Tese de Doutorado apresentada em dezembro de 2018 no Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental do IEE USP. E a pesquisa inseriu-se no *Projeto Internacional Bluegrass*, cujos estudos de caso realizados no estado

1 Apoio: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - bolsa de estágio doutoral na Universidade Laval, Quebec, Canadá, jan. a abr., 2015. Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) financiamento da Pesquisa Internacional Bluegrass, 2014-2018.

de São Paulo foram conduzidos pelo Grupo Interdisciplinar de Pesquisas sobre Governança Ambiental (GOVAMB-PROCAM-USP).

Palavras-chave: Planejamento territorial urbano. Coalizão de defesa. Esgotamento sanitário. Políticas públicas. Ubatuba SP.

1 Introdução

No Brasil, historicamente, a execução de serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário é realizada por meio de sistemas para atendimento de larga escala de consumidores, compostos por redes de infraestrutura executadas através de obras de engenharia grandiosas e de alto custo. As decisões são predominantemente técnicas, sendo pouco considerados os fatores socioculturais nas decisões, tanto sobre implantação de infraestrutura quanto de capacidade de pagamento pelos serviços.

Os municípios brasileiros sofreram acelerado crescimento econômico e populacional ao longo da segunda metade do século XX, quando então o Brasil se transformou em um país urbano, porém com grande parte da população vivendo em comunidades sem infraestrutura adequada, intensificando grandes problemas socioambientais; no século XXI (DEÁK; SCHIFFER, 1999; ZIONI, 2005; MARTINE; McGRANAHAN, 2010), inclusive conflitos associados à água.

Observa-se déficit de atendimento dos serviços de água e esgoto nos municípios brasileiros, especialmente em áreas de urbanização precária, mas também em áreas urbanas consolidadas. Os níveis de atendimento de abastecimento de água por rede no Brasil são de 83,3% (total) e 93,1%, se consideradas áreas urbanas. Já os níveis de coleta de esgoto total são de 50,3% (total) e 58,0% considerando-se área urbana; sendo que 42,7% do total gerado são efetivamente tratados (MCIDADES, 2017).

Nas cidades litorâneas do estado de São Paulo, os mercados de terra e imóveis urbanos são os que mais cresceram nos últimos 30 anos, devido à concentração de renda, crescimento vegetativo e urbanização acelerada. As redes de infraestruturas urbanas tornaram-se mais complexas, redefinindo a relação com os ecossistemas litorâneos, como na drenagem de água, na quantidade de descargas de poluição nos rios e oceanos. Surgiram loteamentos de alto padrão em contraste com habitações de interesse social implantadas pelo poder público e loteamentos populares informais, gerando mudanças espaciais, sociais e culturais nessas cidades (AFONSO, 1999; SÃO PAULO, 2005; SCIFONI, 2005).

O município de Ubatuba, que tem como base econômica o turismo de segunda residência com apelo ao turismo ecológico, com cerca de 87% do território demarcado como área de preservação (INSTITUTO POLIS, 2012a), enfrenta graves problemas de poluição de rios e praias, que se tornam impróprios para o uso humano, minando os principais atributos naturais que suportam o turismo, de acordo com reportagens de jornais locais (PMU, 2016a; 2016b) e relato dos entrevistados; além do maior isolamento espacial de Ubatuba em relação ao fluxo turístico da Região Metropolitana de São Paulo.

O objetivo da pesquisa foi analisar políticas públicas de esgotamento sanitário de Ubatuba, entre 2015 e 2017, com breve retomada do histórico da implementação de infraestrutura de saneamento desde 1973, quando o Estado começa a atuar no município através da Companhia Estadual de Saneamento, atual SABESP. O bloco de entrevistas que deram origem às análises aqui apresentadas foi concluído em 2017, contribuindo para descrever o cenário recente e para a identificação das Coalizões de Defesa envolvidas nas políticas públicas de esgotamento sanitário de Ubatuba.

2 Metodologia

A pesquisa que deu origem ao artigo foi do tipo qualitativa, baseada em estudo de caso, construída por meio de entrevistas semiestruturadas, entre outros elementos de informação, e classificada como pesquisa descritiva (GIL, 2008).

Para análise das políticas públicas, foi utilizada a teoria do Modelo de Coalizão de Defesa (SABATIER; JENKINS-SMITH, 1993; SABATIER, 1998), que possibilitou compreender os atributos de cada ator individualmente e a relevância de suas influências no subsistema de política pública de esgotamento sanitário de Ubatuba. Os elementos estruturais do MCD definidos na revisão de 1993 (SABATIER; JENKINS-SMITH, 1993) apresentam os principais parâmetros da teoria:

(1) Variáveis externas, que afetam oportunidades e restrições dos atores do subsistema:

– Parâmetros relativamente estáveis – contribuem na caracterização dos atores sociais e na forma de ação. Incluem: estrutura social e valores socioculturais e regras constitucionais.

– Eventos dinâmicos – situações prováveis de sofrerem mudanças no período de uma década ou mais, tais como: mudanças socioeconômicas e alterações na opinião pública.

(2) Subsistema de Política Pública, que contém as Coalizões de Defesa e suas respectivas estratégias de ação; as decisões sobre as políticas; regras institucionais; recursos e compromissos já estabelecidos.

A análise dos resultados foi elaborada à luz dos autores que tratam das relações sociais no espaço urbano como forma de explicar o contexto socioeconômico e político, no âmbito da teoria crítica do urbanismo neomarxista. Ainda que o neomarxismo explique os conflitos urbanos a partir da luta de classes e o MCD apoie-se na participação de atores sociais em vários níveis de governo e da sociedade civil nas decisões sobre políticas, o estudo de caso permitiu contemplar todos esses elementos, apresentando uma mescla de situações em que:

instrumentos legais incentivam a participação de uma diversidade de indivíduos interessados no tema do esgotamento sanitário, portanto podem ser estudados a partir do MCD; existe luta de classes representada pela priorização dos investimentos em infraestrutura em localizações com alto valor de mercado, beneficiando o capital imobiliário em detrimento dos bairros periféricos e pobres.

Importantes características da pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso, de acordo com Creswell (2014), foram predominantemente adotadas neste trabalho: a vivência no ambiente estudado, realização de entrevistas e coletas de dados diretamente com os atores de interesse e não através da solicitação mecânica de preenchimento de formulários.

Os dados foram coletados por meio das seguintes técnicas metodológicas: abordagem tipo *bola de neve* acompanhada de entrevistas semiestruturadas. A amostragem tipo *bola de neve* inicia-se com dados e documentos chamados *sementes*, utilizados para a localização de indivíduos com o perfil necessário dentro de um grupo maior (VINUTO, 2014). *Bola de neve* é uma forma de amostragem não probabilística, indicada na literatura para situações em que serão pesquisados grupos de difícil acesso e quando não há precisão sobre a quantidade de indivíduos necessários (VINUTO, 2014).

As *sementes*, que deram início à rede de atores entrevistados, foram documentos do Comitê de Bacia Hidrográfica do Litoral Norte (CBHLN) somados à participação em reuniões da instituição em 2015, nas quais atores-chave foram identificados e abordados. Depois de abordados, os atores foram submetidos consensualmente às entrevistas. Tendo como base um roteiro de temas, os entrevistados foram direcionados a revelar, minimamente, os seguintes fatores: (1) entendimento sobre o contexto da política pública tratada, esclarecendo de que forma enxerga a situação

em que se dão as questões, como, por exemplo: quem são os atores que dominam a situação, qual o grau de participação social e se ele enxerga a questão como um problema e com qual intensidade; (2) ideologia e posicionamento político; (3) visão sobre esgotamento sanitário; (4) papel prático que o entrevistado exerce na arena de discussão e seu grau de participação; (5) apontamentos de outros atores com quem se relacionem - de forma associativa ou em contraposição - em relação àquele tema de política.

Foram realizadas 23 entrevistas entre agosto de 2015 e maio de 2016, 14 das quais foram incluídas na tabulação de dados, pois foram selecionados os atores que de fato participam das discussões e que militam nos espaços de influência nas decisões sobre políticas públicas de esgotamento sanitário em Ubatuba. Além desses, outros 5 atores citados com frequência pelos primeiros abordados, porém não disponíveis para entrevistas, tiveram seus dados e informações sobre pontos de vista colhidos em materiais e entrevistas publicadas na mídia e nos canais que representam oficialmente as instituições das quais eles fazem parte. Um terceiro grupo de 10 indivíduos são atores sociais que foram citados apenas uma vez por já terem participado das discussões sobre esgotamento sanitário em Ubatuba em algum momento. A amostra total de 29 indivíduos foi representada em gráficos e sociogramas analíticos, apresentados no item 4.

As entrevistas semiestruturadas forneceram dados primários, fundamentais para o desenvolvimento de pesquisa baseada no MCD, e foram complementados com dados secundários - entrevistas publicadas na mídia, dados fornecidos por sítios eletrônicos de instituições, entre outras fontes oficiais e públicas.

Os subsistemas de políticas públicas são contextos intermediários de decisão, situados entre a macro escala abrangente e a microescala dos técnicos que influenciam nas políticas setoriais, baseiam-se em temas específicos e englobam todos os fatores influentes no âmbito desses temas (CAPELLA; BRASIL, 2015). Essa escala intermediária reúne os atributos específicos de uma política pública, bem como os atores que se especializam para influenciá-la. De acordo com Sabatier e Weible (2007), dentro dos subsistemas, especialistas e técnicos (*experts*) em determinados temas agem de forma a tentar mudar as ideias dos grupos dominantes e influenciar as políticas públicas.

Para realizar a análise de um subsistema de política sob a ótica do MCD, é necessário identificar as coalizões de atores associados por valores e crenças comuns em coalizões de longo prazo, para que se possa

compreender o processo da política pública que define determinado subsistema (VECCHIO; MASSARDIER; MAYAUX, 2014). O sistema de crenças é a escala individual de influência na política pública. No MCD, as crenças dos indivíduos são consideradas fundamentais na definição das coalizões de defesa e seus respectivos mecanismos de ação e devem ser verificadas empiricamente; até mesmo os comportamentos altruístas podem eventualmente ser considerados (SABATIER; WEIBLE, 2007). Essa característica de considerações sobre o olhar individual faz com que as análises do MCD difiram das análises de políticas públicas baseadas em modelos racionalistas.

Dessa forma, o conjunto de ferramentas metodológicas aplicadas na pesquisa e os gráficos e sociogramas resultantes da sistematização de dados, foram os caminhos para se chegar à identificação das Coalizões de Defesa e caracterização da atuação dos atores sociais em função das políticas públicas de esgotamento sanitário em Ubatuba.

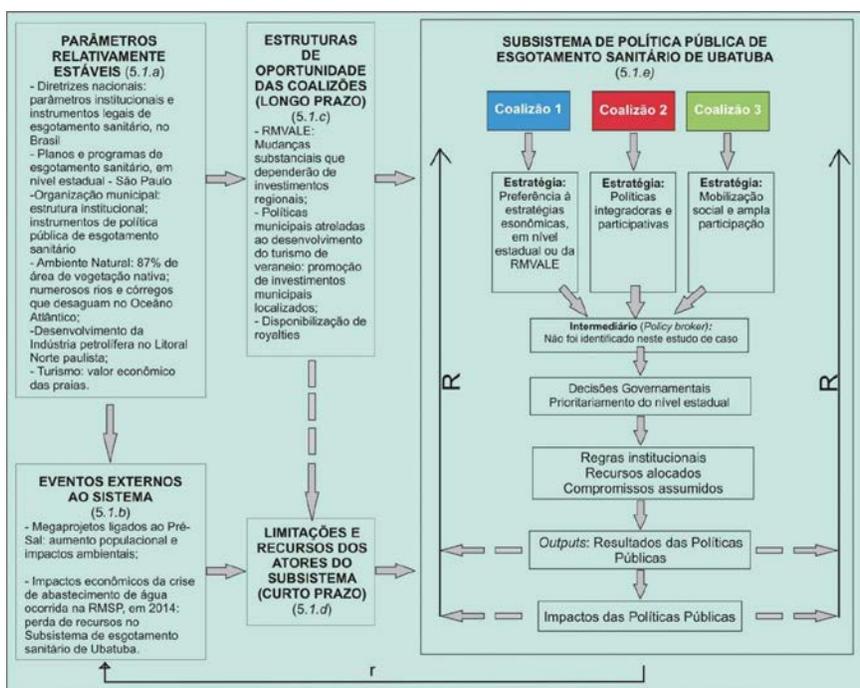
3 Subsistema de Política Pública de Ubatuba

Ubatuba situa-se entre a reserva de Mata Atlântica da Serra do Mar e o Oceano Atlântico e tem características ambientais, econômicas e sociais que se traduzem em um cenário urbano de conflitos entre natureza e sociedade. Diversos problemas socioambientais decorrentes desse conjunto de fatores justificam sua escolha como estudo de caso. De acordo com relatório do Instituto Polis (2012a), a distribuição do rendimento médio dos responsáveis pelos domicílios em Ubatuba, por setor censitário e por faixa de renda, mostra as desigualdades socioespaciais e chama atenção para o fato de que não há concentração de população com renda acima de 10 salários mínimos no município. O Distrito da Sede Municipal e os demais ao sul dele têm áreas menores, porém são as regiões mais adensadas em relação à ocupação urbana. O Distrito Norte abrange bairros com menor ocupação e estrutura urbana e predomínio de áreas de Mata Atlântica.

Segundo dados do Instituto Polis (2012a), a área possível de ser urbanizada em Ubatuba é de 3,5% do território total, numa faixa estreita e relativamente extensa entre a Serra do Mar e a faixa de praias, com cerca de 83 Km de extensão. A maior parte do território do município é composta por unidades de conservação, áreas de preservação permanente, terrenos de alta declividade, bem como áreas sob risco de enchentes e deslizamentos (INSTITUTO POLIS, 2012a).

O esquema a seguir é uma releitura do modelo explicativo de Weible e Sabatier (2009, p.123), o *Diagrama de Fluxos*, que aqui foi estruturado a partir da síntese sobre o estudo de caso de Ubatuba. Representa a visão da autora sobre o subsistema de políticas públicas associadas ao tema do esgotamento sanitário de Ubatuba, constituído pelos resultados da pesquisa bibliográfica e da pesquisa de campo.

Quadro 1 – Diagrama de Fluxos do MCD adaptado para o Subsistema de Esgotamento Sanitário de Ubatuba



Fonte: Adaptado pela autora a partir do original: Weible, Sabatier e McQueen (2009, p.123), baseado no Diagrama de Fluxos da revisão de 2007. Tradução nossa.

O *Diagrama de Fluxos* acima é composto por elementos que interagem dando movimento ao processo de política pública: são parâmetros e eventos que criam oportunidades e limitações para que os atores ajam em busca de seus objetivos de políticas públicas. Esses indivíduos atuam em coalizações que se mantêm unidas por ideias centrais em comum, estabelecem suas estratégias e têm retornos vindos do impacto das políticas vencedoras

dentro do próprio subsistema (R); além do retorno sobre os eventos externos e desses para o subsistema (r). As setas de cor cinza representam as interações entre os elementos que estruturam o processo de política pública, interferindo uns nos outros.

O caminho ilustrado pelas setas dentro do *Diagrama de Fluxos* significa que: (1) dentro do *Subsistema de Políticas Públicas* delimitados para a análise, ocorre uma dinâmica de conflito entre coalizões, por vezes com a presença de uma figura de agente negociador. (2) Tais coalizões defendem estratégias de ação e instrumentos de política específicos para solucionar determinado problema. (3) Porém, decisões de autoridades governamentais, que, neste estudo de caso, são prioritariamente colocadas pelo nível de governo estadual, filtram essas propostas defendidas pelas *Coalizões de Defesa*, (4) com base em regras e compromissos pré-estabelecidos, como leis e acordos políticos de maior abrangência, por exemplo. (5) Essas etapas resultam em resultados da política – *Output*, (6) seus respectivos impactos práticos no território e comunidade que são submetidos a esse conjunto. Em retorno, como indicam as setas denominadas no diagrama adaptado para o estudo de caso como “R”, ocorrem aprendizados e são fomentadas novas ações pelas coalizões.

Da mesma forma, nos eventos externos dinâmicos (item 5.1.d do *Diagrama de Fluxos*), acontecimentos que geram limitações de recursos em curto prazo (item 5.1.d do *Diagrama de Fluxos*) têm influência sobre as decisões do *Subsistema* (seta “r”), uma vez que as Coalizões de defesa podem reconsiderar os efeitos adversos desses eventos. Os *links* causais entre choques externos e mudanças nas políticas públicas configuram um esforço contínuo de interpretação ao se analisar a política pública através do MCD (SABATIER; WEIBLE, 2007).

As coalizões possuem recursos diferentes umas das outras e defendem estratégias específicas, que se formam a partir de ideias comuns entre os atores participantes e do sistema de crenças que unem esses atores (VICENTE; CALMON, 2011).

4 Coalizões de Defesa: Análise da Influência dos Atores Sociais

Os atores sociais participantes e influentes em um subsistema de política pública são agregados em Coalizões de Defesa, dentro das quais compartilham um sistema de ideias e atuam conjuntamente em uma série de atividades em prol de suas crenças comuns de política pública (*policy core beliefs*). Segundo Sabatier e Weible (2007), as Coalizões

podem ser compostas por indivíduos provenientes de diversos níveis de governo; de organizações privadas; podem ser jornalistas; pesquisadores e representantes da academia ou de outros setores da sociedade civil. Sabe-se ainda que elas se mantêm unidas por longo período de tempo por causa de ideias centrais e valores fundamentais e profundos (*deep core beliefs*) (SABATIER, 1998).

As entrevistas revelaram caminhos para o reconhecimento de coalizões dentro da definição do MCD (SABATIER, 1988, 1993; SABATIER; WEIBLE, 2007), além de características de coalizões multinível de ação pública definidas pela articulação entre níveis de governo: estadual, regional, nacional e inclusive influências internacionais (MASSARDIER; POUPEAU; MAYAUX et al., 2014). Revelam também a atuação exercida pelos diversos representantes no contexto do funcionamento e da realidade do município de Ubatuba.

O *Quadro 1*, a seguir, apresenta a relação de atores sociais submetidos às análises que levaram à definição das Coalizões de Defesa nesta pesquisa. Na primeira coluna, *Identificação*, os atores são apresentados por um código de identificação². A segunda coluna apresenta a instituição ou organização a que pertenciam nas datas das entrevistas. A terceira coluna, o território de atuação dos indivíduos. A quarta, a data de cada entrevista e a quinta classifica a situação entre: atores entrevistados pessoalmente, atores com dados coletados por informações públicas e entrevistas oficiais (pesquisados) e atores indicados por outros, através do sistema *bola de neve*, porém não entrevistados e sem informações públicas (citados).

2 Os códigos foram criados em substituição à identificação nominal, pois, devido às diretrizes de ética da pesquisa, os nomes dos indivíduos não foram revelados.

Quadro 2 – Relação de atores sociais identificados

IDENTIFICAÇÃO (ID)	NÍVEL DE GOVERNO	ÁREA DE ATUAÇÃO	DATA DA ENTREVISTA	SITUAÇÃO	
CBHLN-1	Poder estadual	Litoral Norte	12.08.2015	entrevistado	1
CBHLN-2	Poder estadual	Litoral Norte	12.08.2015	entrevistado	2
CBHLN-3	Sociedade Civil Organizada	Litoral Norte	13.08.2015 e 06.10.2016	entrevistado	3
SMA-1	Município	Ubatuba	16.04.2016	entrevistado	4
SMA-2	Município	Ubatuba	30.10.2015	entrevistado	5
MPSP-1	Ministério Público Estadual	Litoral Norte	16.11.2015	entrevistado	6
PMU-2	Município	Ubatuba	20.01.2016	entrevistado	7
PMU-3	Município	Ubatuba	06.10.2016	entrevistado	8
CETESB-1	Estado	Litoral Norte	02.03.2016	entrevistado	9
CAMARA-1	Município	Ubatuba	27-04-2016	entrevistado	10
APPRU-1	Sociedade Civil Organizada	Ubatuba	10.05.2016	entrevistado	11
COAMBIENTAL-1	Sociedade Civil Organizada	Ubatuba	10.05.2016	entrevistado	12
SABESP-3	Estado	Ubatuba	11.05.2016	entrevistado	13
SSRH-2	Estado	Estado de São Paulo	11.10.2016	entrevistado	14
DAEE-1	Estado	Litoral Norte	2016	pesquisado	15
PMU-1	Município	Ubatuba	2013 e 2016	pesquisado	16
SSRH-1	Estado	Estado de São Paulo	2015	pesquisado	17
SABESP-1	Estado	Estado de São Paulo	2016	pesquisado	18
SABESP-2	Estado	Litoral Norte	2016	pesquisado	19
CITADO-1	Município	Ubatuba	--	citado	20
CITADO-2	Município	Ubatuba	--	citado	21
CITADO-3	Município	Ubatuba	--	citado	22
CITADO-4	Vigilância Sanitária	Ubatuba	--	citado	23
CITADO-5	Município	São Sebastião	--	citado	24
CITADO-6	Sociedade Civil Universidade	Ubatuba	--	citado	25
CITADO-7	Sociedade Civil Organizada	Litoral Norte	--	citado	26
CITADO-8	Sociedade Civil	Ubatuba	--	citado	27
CITADO-9	Sociedade Civil	Litoral Norte	--	citado	28
CITADO-10	Estado	Litoral Norte	--	citado	29

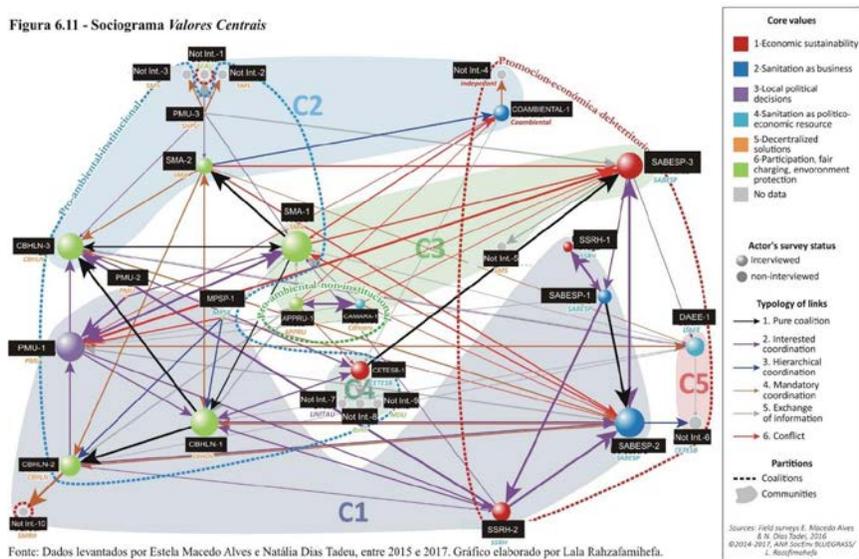
Fonte: Tabela organizada pela autora, 2017.

Após a sistematização de dados dos entrevistados em planilhas e análises estatísticas realizadas por profissional habilitada, foram gerados sociogramas que ilustram temas específicos abordados pelos entrevistados. Os sociogramas são gráficos que mostram um conjunto de informações sobre cada ator social individualmente – as esferas coloridas, em que cada cor representa uma categoria –, no subsistema por completo – os elementos estruturais – e as coalizões de defesa.

Neste artigo, é apresentado o sociograma baseado nos dados denominados *Valores Centrais* (representados pelas cores das esferas) dos atores sociais, que permite também visualizar as *Coalizões de Defesa* (linhas tracejadas coloridas) que os envolvem.

Figura 1 – Sociograma – Coalizões de Defesa e seus Valores Centrais

Figura 6.11 - Sociograma Valores Centrais



Considerando-se que o sistema de crenças no MCD é formado por três camadas – crenças profundas; núcleo de política e preferências de política e crenças secundárias (WEIBLE; SABATIER, 2009) –, os perfis das Coalizões de Defesa puderam ser interpretados.

Como resultados, foram identificadas três Coalizões de Defesa no subsistema de políticas públicas de esgotamento sanitário de Ubatuba. As denominações de cada uma delas foram inicialmente propostas pela autora desta tese e discutida com os demais componentes da equipe do *Projeto Bluegrass* responsáveis pelos estudos de caso do Litoral Norte de

São Paulo, que fizeram os mesmos caminhos com suas pesquisas. As três Coalizões de defesa identificadas foram: *Promoção econômica do território*; *Pro-ambiental institucional*; *Pro-ambiental não institucional* (ALVES et al., 2018).

A Coalizão *Promoção econômica do território*, de forma geral, agrupa os indivíduos classificados como pessoas integradoras e de prestígio, que fazem parte do nível de governo estadual, têm a percepção de que os problemas relacionados ao esgotamento sanitário são poucos e que falta apenas *expertise* e reorganização das instituições para que se resolvam os problemas. Estes atores dão preferência às políticas públicas de caráter econômico, em nível estadual e da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVALE), têm influências econômicas e políticas nas decisões e, apesar de permanecerem na atuação sobre o tema ao longo do tempo, não fazem o papel de interligar outros atores.

A Coalizão *Pro-ambiental institucional* agrupa a maior parte dos indivíduos do subsistema estudado. São os indivíduos mais importantes do subsistema, em geral representantes locais ou do governo municipal. Para estes atores, há grandes problemas de articulação entre os diversos usos da água e têm visão alarmista sobre o tema de esgotamento sanitário. A preferência característica deste grupo é por políticas integradoras e que possibilitem participação dos interessados. Defendem a aplicação de instrumentos jurídicos e a autonomia do governo local. Em geral, são ouvidos nas decisões sobre políticas públicas.

A Coalizão *Pro-ambiental não institucional* é a menor de todas e engloba dois atores do subsistema de política, porém são mobilizadores e atuam como representantes eleitos do governo local, de forma que podem influenciar nas políticas públicas. A percepção deste grupo sobre o problema de esgotamento sanitário é bastante alarmista, enxergando um grande problema social e ambiental. Acreditam e fomentam a ampla participação social nas decisões.

5 Resultados e Discussão

Pela análise dos instrumentos do subsistema de políticas públicas de esgotamento sanitário de Ubatuba, ficou evidente a incompatibilidade entre eles e as situações de sobreposição de responsabilidades, que mascaram a ineficiência das ações que visam solucionar o problema de déficit de esgotamento sanitário em Ubatuba.

Apesar de uma série de iniciativas locais e da existência de participação social em pelo menos dois espaços de discussão – CBH-LN e Câmara Municipal –, as decisões são tomadas de acordo com os planos de investimentos da concessionária dos serviços, a SABESP, conforme informou o representante da SSRH em entrevista para esta pesquisa.

Constatou-se que não há obrigatoriedade na aceitação das opções de políticas e ações propostas pelo CBH-LN, o que gera frustração nos participantes; no entanto, a persistência em se manterem dentro do tema é fator relevante para alcançarem mudanças nas políticas públicas através do conhecimento técnico dos representantes, que, dessa forma, ao longo do tempo, acabam por influenciar políticas.

Quanto à Prefeitura Municipal, os resultados apresentados mostram que não há estrutura técnica institucional para fiscalizar nem mesmo planejar obras de esgotamento sanitário. O orçamento do município é insuficiente para atender à demanda por infraestrutura de esgotamento sanitário, sendo aplicado em obras paliativas, principalmente para atender aos bairros em que a concessionária de serviços não é obrigada contratualmente nem tem interesse em atender.

A partir das entrevistas, foi possível caracterizar os atores sociais quanto ao papel que podem exercer nas coalizões e aos recursos que possuem: financeiros, conhecimento técnico, capacidade de mobilização; autoridade, entre outros. Além disso, foram identificadas as caracterizações que fazem com que as coalizões se estruturam: valores, ideias, objetivos políticos, formas de perceber e de reagir aos problemas das políticas públicas, entre outros.

Outros atores relevantes que aparecem na discussão de resultados são representantes da sociedade civil, com menor poder econômico e de abrangência estadual, porém com influência local e poder de mobilização popular e pressão social.

6 Considerações Finais

O trabalho buscou apropriar-se de teorias que analisam e discutem a desigualdade social gerada nas cidades pelos interesses do capital, e avança no sentido de verificar a influência das Coalizões de Defesa na produção e na implementação de políticas públicas relacionadas ao esgotamento sanitário, em Ubatuba.

De acordo com entrevistas realizadas, o saneamento em geral e o esgotamento sanitário, particularmente, são problemas invisíveis, que não

dão votos em eleições e cujas consequências negativas demoram a aparecer, ou não são diretas. Sobre a melhoria da saúde pública, por exemplo, é difícil explicitar o valor do saneamento para a erradicação de doenças e gastos com esta questão.

Além dos fatores políticos e de hierarquias institucionais, atores do nível local entrevistados apontam de forma unânime que a sociedade civil não está suficientemente capacitada para discutir questões amplas, técnicas e complexas sobre saneamento. A questão de arquitetura institucional do município também é persistente nos discursos: o saneamento básico em geral – abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana – fica pulverizado entre secretarias municipais de meio ambiente, obras, serviços municipais e, por vezes, a vigilância sanitária, quando os problemas de saúde pública estão relacionados a falhas nesses serviços.

Utilizando os critérios definidos por Sabatier e Weible (2007) para classificar subsistemas de política como maduros ou como nascentes, pode-se dizer que o subsistema de políticas públicas de esgotamento sanitário de Ubatuba encontra-se em um nível intermediário de maturidade, pois:

Existe um conjunto de atores sociais que dividem competências e experiências, a ponto de apresentarem suas demandas de forma sistematizada. No caso em questão, a sistematização é produzida através dos trabalhos do CBH-LN – diagnósticos e planos – e de propostas dos vereadores ligados às causas ambientais. No entanto, há dificuldades em conseguirem influenciar e gerar mudanças reais na implementação das políticas.

Existem grupos organizados de especialistas dedicados ao tema de esgotamento sanitário em Ubatuba, porém, o papel do governo local é reduzido e depende do trabalho independente dos técnicos das secretarias municipais e da iniciativa dos participantes da Câmara Técnica de Saneamento do CBH-LN, de forma que o compromisso com a implementação das diretrizes acordadas é superficial e falha. As consequências dessa maturidade incompleta do subsistema de esgotamento sanitário de Ubatuba é o excesso de discussões e formulação de propostas de soluções, assim como a ineficiência na implementação das políticas.

A existência das coalizões, embora transpareça ineficiência no alcance de um cenário ideal para todas as demandas, garante que elas permaneçam em pauta e sejam objetos de disputa.

Referências

AFONSO, C. M. **Uso e ocupação do solo na zona costeira do Estado de São Paulo: uma análise ambiental**. São Paulo: Annablume, 1999.

ALVES, E. M. et al. Fighting for equal infrastructures - Coalitions for the sanitation-sewage public policies in Ubatuba (São Paulo, Brazil).p.124-141. In: POUPEAU, F. et al. (org.). **Water Conflicts and Hydrocracy in the Americas** - Coalitions, Networks, Policies. São Paulo: Publishing Company, 2018.

CAPELA, A. C.; BRASIL, F. G. Análise de Políticas Públicas: uma revisão da literatura sobre o papel dos subsistemas, comunidades e redes. **Revista Novos Estudos**, n.101, março 2015, p.57-76. São Paulo: CEBRAP, 2015.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. 3ed. Porto Alegre: Penso, 2014. 342 p. (Série Métodos de Pesquisa).

DEÁK, C.; SCHIFFER, S. R. (orgs.). **O Processo de Urbanização no Brasil**. São Paul: Edusp, 1999. Disponível em: <http://www.advancesincleanerproduction.net/fifth/files/sessoes/6A/2/costa_hkm_et_al_academic.pdf>. Acesso em: 08 set. 2017.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6º. Ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2008.

INSTITUTO POLIS. Resumo executivo de Ubatuba. **Litoral sustentável: desenvolvimento com inclusão social**. São Paulo, 2012a.

MARTINE, G.; McGRANAHAN, G. **A transição urbana brasileira** - Trajetória, dificuldades e lições aprendidas (pág.11-24). In: BAENINGER, Rosana (org.). **População e Cidades** - Subsídios para o planejamento e para as políticas sociais. Campinas: Núcleo de Estudos de População - NEPO - UNICAMP, 2010.

MASSARDIER, G.; POUPEAU, F.; MAYAUX, P. L. et al. **Les coalitions multiniveaux d'action publique** - Un modèle interprétatif des conflits pour l'eau dans les Amériques. Cahiers des Ifre, Fondation Maison des sciences de l'homme, 2014, le règlement climatique, pag.63-80. Disponível em: <www.ifre.fr>. <halshs-01094148>. Acesso em: 08 fev. 2018.

MINISTÉRIO DAS CIDADES (MCIDADES). Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. SNIS - Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento. **Diagnóstico dos serviços de água e esgoto - 2015**. Brasília,

2017. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2015>>. Acesso em: 20 abr. 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE UBATUBA (PMU). **Palestra esclarece detalhes sobre o plano municipal de saneamento básico**. 10 mar. 2016a. Disponível em: <<https://www.ubatuba.sp.gov.br/?s=blog+minutas+saneamento+basico>>. Acesso em: 25 mar. 2018.

_____. (2016b). **Prefeitura publica edital de licitação para saneamento básico**. 26/08/2016. Disponível em: <<https://www.ubatuba.sp.gov.br/destaques/prefeitura-publica-edital-de-licitacao-para-saneamento-basico/>>. Acesso em: 25 mar. 2018.

SABATIER, P. A. **An advocacy coalition framework of policy change and the role of policy-oriented learning therein**. Policy Sciences, 21:129-168. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1988.

SABATIER, P. A.; JENKINS-SMITH, H. C. **Policy change and learning: an advocacy coalition approach - Theoretical lenses on Public Policy**. Westview Press, 1993.

SABATIER, P. A. et al. The advocacy coalition framework: revisions and relevance for Europe. **Journal of European Public Policy**, 5:1, p.98-130. 1998. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/13501768880000051>>. Acesso em: 08 ago. 2014

SABATIER, P. A.; WEIBLE, C. M. The advocacy coalition framework: Innovations and clarifications. In: SABATIER, Paul A. (Org). **Theories of the Policy Process**. Cap.7, p.189-220. 2ª.edição. Cambridge: Westview Press, 2007.

SÃO PAULO (Estado). **Zoneamento Ecológico-Econômico - Litoral Norte - São Paulo**. Secretaria do Meio Ambiente - Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental. São Paulo: SMA/CPLEA, 2005.

SCIFONI, S. Urbanização e proteção ambiental no litoral do Estado de São Paulo. In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, 10., 2005. São Paulo. **Anais**. São Paulo, 2005.

VECCHIO, K. del; MASSARDIER, G.; MAYAUX, P. L. **Bluegrass Research Project Theoretical and Methodological Aspects: First Report**. Tucson: Bluegrass Research Group, 2014. (Mimeografado).

VICENTE, V. M. B; CALMON, P. C. P. A análise de políticas públicas na perspectiva do Modelo de Coalizões de Defesa. ENCONTRO DA ANPAD 35., 2011, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/APB2163.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2017.

VINUTO, J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: em debate em aberto. **Revista Temáticas**. Ano 22, Nº. 44, p. 203-220. Campinas: IFICH UNICAMP, 2014.

WEIBLE, C. M.; SABATIER, P. A.; MCQUEEN, K. Themes and Variations: Taking stock of the Advocacy Coalition Framework. **The Policy Studies Journal**, V.37, n.1, 2009.

ZIONI, F. Sociedade, Desenvolvimento e Saneamento (p.33-55). In: PHILIPPI JR., Arlindo (org.). **Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Coleção Ambiental - USP - Faculdade de Saúde Pública - Núcleo de Informações em Saúde. São Paulo: Manole, 2005.

Políticas Públicas de Saneamento: Fatores institucionais na Região Metropolitana de São Paulo e na Área Metropolitana de Buenos Aires entre 1990 e 2015

NICOLAS LUIS BUJAK
PEDRO ROBERTO JACOBI

Resumo

A situação atual do saneamento básico em nível latino-americano apresenta um quadro problemático, e, apesar dos seus benefícios potenciais e recentes avanços em institucionalidade e cobertura, os investimentos e o acesso aos serviços ainda são insuficientes. O trabalho visou identificar e analisar os padrões de implementação de políticas públicas de saneamento em duas regiões metropolitanas entre 1990 e 2015, utilizando o Institucionalismo Histórico como abordagem teórica. Foram escolhidas as Regiões Metropolitanas de São Paulo e Buenos Aires como casos de estudo – e, dentro destas, os municípios de Guarulhos (RMSP) e La Matanza (AMBA) – pelo histórico de atrasos na implementação das políticas. A pesquisa demonstra que a dinâmica do setor de saneamento básico nas duas regiões metropolitanas responde a macro-variáveis explicativas – tais como os ciclos macroeconômicos e políticos nacionais e internacionais, os padrões de metropolização, o tipo de financiamento e a tarifação, e o papel indireto da sociedade civil – e as suas inter-relações.

PALAVRAS-CHAVE: Políticas públicas. Saneamento. Institucionalismo histórico. Região Metropolitana de São Paulo. Área Metropolitana de Buenos Aires.

1 Introdução

Não obstante a inclusão do acesso à água potável e ao saneamento como direitos humanos, e os esforços impulsionando os ODM e ODS¹, no mundo, ainda há 2,4 bilhões de pessoas sem atendimento de serviços de coleta e afastamento de esgoto (ONU, 2017). Além disso, o setor de água recebe muito mais investimento e atenção do que o setor de saneamento (UNESCO, 2017), apesar deste último fornecer iguais ou ainda maiores benefícios em termos de saúde (OPS, 2011).

Para o ano 2050, está previsto um aumento da população urbana para 6,3 bilhões de pessoas (UNESCO, 2012), com ênfase acentuada nos países em desenvolvimento. Na América Latina a região mais urbanizada do mundo (UNICEF-OMS, 2014) , mais do que um quarto da população ainda mora em condições precárias, especialmente os habitantes das áreas rurais e periurbanas (ALLEN; DÁVILA; HOFMANN, 2006) e das regiões metropolitanas das grandes cidades, em virtude da falta de acesso aos serviços de água e esgotamento sanitário.

Duas destas grandes regiões metropolitanas na América do Sul constituíram o foco deste estudo: a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) no estado de São Paulo, Brasil, e a Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) na província de Buenos Aires, Argentina. As duas regiões representam os maiores polos nacionais econômicos, industriais, e de serviços. Com grande cobertura sanitária em ambas as regiões, ainda persistem disparidades intermunicipais relevantes, representando uma significativa parte da população sem adequado atendimento, refletindo padrões geográficos específicos e que resultam das desigualdades socioeconômicas nos municípios estudados (ALLEN, 2003; JACOBI, 2006; AINSTEIN, 2012).

Para esta pesquisa² foram escolhidos dois municípios que configuram de forma emblemática significativas assimetrias socioeconômicas, Guarulhos e La Matanza, nos quais as regiões mais desfavorecidas apresentam os problemas que caracterizam os setores pobres urbanos e periurbanos. Estes municípios possuem uma grande proporção da população sob a linha de

1 Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e Objetivos de desenvolvimento Sustentável, respectivamente.

2 Tese de doutorado defendida em 2018 no Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental – PROCAM, Instituto de Energia e Ambiente – IEE, Universidade de São Paulo.

pobreza, morando em assentamentos irregulares, com necessidades básicas insatisfeitas e excluídas do acesso aos serviços urbanos básicos, além de um passivo socioambiental gerado pelo baixo índice de tratamento de efluentes domésticos, decorrente de um histórico de atrasos na implementação de políticas públicas.

Com o instrumental conceitual baseado na literatura em política pública de água e saneamento, torna-se complexo e até mesmo impraticável elucidar as causas destes atrasos, pois a grande maioria das análises da área é setorializada. Observa-se que são escassos os trabalhos que têm dado ênfase a processos políticos e socioeconômicos subjacentes, exógenos, e que explicam o desenvolvimento do setor. Estes fatores, às vezes chamados de *drivers* ou condicionantes sistêmicos, são impulsionadores de abrangência maior, que levam em consideração componentes sociais, políticos, econômicos e históricos para explicar as mudanças nas políticas públicas dos serviços. Portanto, entender as escolhas que conduziram às condições analisadas do esgotamento sanitário em ambas as regiões metropolitanas e em ambos os municípios demanda uma abordagem mais abrangente.

Em virtude do seu forte interesse nos fatores estruturantes, a corrente de análise de política pública conhecida como Institucionalismo Histórico se configura como potencial instrumento para responder às questões da pesquisa. Esta corrente destaca que as possibilidades da escolha estratégica são determinadas de forma decisiva pelas estruturas político-institucionais: normas e percepções que preponderam nas sociedades e que influenciam decisivamente as interpretações e o comportamento das pessoas, fornecendo incentivos e constrangimentos aos atores (FREY, 2000; STEINMO, 2001).

A fim de entender o desenvolvimento da esfera do saneamento na RMSP e na AMBA, e apreender a real dimensão do assunto na sua totalidade, torna-se necessário discutir sobre o caráter dos serviços (público-privado), fontes de financiamento, tarifas e subsídios, regulação, eficiência, etc. Contudo, a análise será insatisfatória e certamente incompleta se não forem consideradas variáveis maiores, tais como as características inerentes da América-Latina e a sua incompatibilidade com as políticas bem-sucedidas do norte global, a cultura, a história dos países, e o contexto político e econômico preponderante, que acabam permeando e direcionando as escolhas e os comportamentos dos tomadores de decisões. Resulta fundamental uma revisão histórica das políticas públicas em esgotamento sanitário, os *drivers* que as impulsionaram e a relação entre eles utilizando as abordagens consolidadas.

O objetivo principal da pesquisa foi a identificação e a análise das causas e padrões na implementação de políticas públicas em saneamento em duas regiões metropolitanas, São Paulo e Buenos Aires, entre 1990 e 2015. Ao mesmo tempo, buscou-se descrever a presente realidade da RMSP e da AMBA em torno da realidade sanitária, de política pública específica e seus contextos históricos recentes, colocando a ênfase nos municípios de Guarulhos e La Matanza.

O trabalho teve como hipótese que, nos últimos 25 anos, as políticas públicas de saneamento nas duas regiões metropolitanas e nos dois municípios escolhidos estiveram associadas às dinâmicas político-institucionais e às variáveis ou *drivers* sociais, políticos e econômicos, e às interdependências destes.

2 Metodologia

Método

Optou-se pela realização de uma análise qualitativa de estudo de caso (YIN, 1994; STAKE, 1995) interpretativa e indutiva³, com dois estudos de caso instrumentais. A estratégia resulta apropriada para os objetivos do projeto, já que a investigação dos casos dos municípios de Guarulhos e La Matanza oferece elementos de análise para entender os processos nas regiões metropolitanas referidas, e insere-se dentro da perspectiva dos condicionantes sistêmicos e fatores exógenos que são parte componente do referencial teórico que norteia a pesquisa.

A pesquisa foi dividida em duas etapas: a revisão bibliográfica e levantamento documental, e a realização de entrevistas, a fim de dispor de distintos tipos de fontes de informação, as triangulando, e, dessa forma, ampliando a confiabilidade e solidez do estudo (YIN, 1994).

Foram acessados relatórios internacionais e nacionais das organizações mais importantes de avaliação destes serviços, bem como planos, contratos, e outras informações de ONGs, órgãos públicos, empresas de água e esgoto, agências de financiamento, e *websites* especializados. Além do mais, foram consultadas matérias jornalísticas que documentassem fatos relevantes do setor, além da bibliografia especializada da área acadêmica.

3 Características centrais dos trabalhos que seguem uma abordagem de IH (THELEN; STEINMO, 1992).

A segunda etapa consistiu na elaboração e aplicação de entrevistas semiestruturadas⁴ com atores chave. Com a aplicação destas, buscou-se obter diferentes percepções, com complementariedade de ideias e discursos, que ajudassem a criar narrativas trianguladas. Os entrevistados foram escolhidos por sua relevância, importância histórica, e/ou conhecimento da causa. Para o caso brasileiro, foram entrevistados altos funcionários do governo municipal de Guarulhos, diretores da SABESP, diretores do SAAE Guarulhos, antigos funcionários da Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, promotores atuais e antigos do Ministério Público Estadual de São Paulo, ativistas de ONGs reconhecidas e pesquisadores especializados. No caso argentino, as entrevistas foram dirigidas a ex-funcionários da prefeitura de La Matanza, ex-diretivos de Águas Argentinas e AySA, representantes de Suez na Argentina, antigos e atuais membros de ACUMAR, diretores de importantes ONGs, representantes de coletivos de luta por direitos sanitários, promotores públicos e pesquisadores diretamente envolvidos. As entrevistas foram analisadas em paralelo, por segmentos de tema.

Referencial teórico

A maior parte da pesquisa em política pública de saneamento é setorizada, com enfoque descritivo (CASTRO, 2009). Não se conta com muitos trabalhos que tenham feito ênfase em processos políticos e socioeconômicos subjacentes, exógenos, que explicam o desenvolvimento do setor (SALETH; DINAR, 2004; HELLER; CASTRO, 2007; CASTRO, 2009; MORAES, 2009, HANTKE-DOMAS; JOURAVLEV, 2011; LENTINI, 2011; SILVEIRA; HELLER; REZENDE, 2013; ORTUSTE, 2014; FERRO, 2017). Esses processos ou fatores são ocasionalmente chamados de *drivers* ou condicionantes sistêmicos; levam em consideração componentes históricos para explicar as mudanças nas políticas públicas dos serviços e têm grande influência em modelar os mesmos (SALETH; DINAR, 2004;

4 As entrevistas articularam-se em torno i) do envolvimento do entrevistado com a temática no período escolhido; ii) da visão da situação/quadro atual e histórico em matéria de esgotamento sanitário na RMSP/AMBA; iii) da identificação dos atores envolvidos na formulação e implementação das políticas; iv) da influência dos paradigmas e das realidades Nacional, Estadual, e Municipal no momento de fixação das agendas; v) das iniciativas deixadas de lado e as causas, fatores e pressões; vi) e da dicotomia Privatizações – Estado de bem-estar, e como estas variáveis influenciaram nos serviços de água e esgoto.

CASTRO, 2009; HELLER, 2009; HANTKE-DOMAS; JOURAVLEV, 2011; BARRAQUE, 2015).

À vista disto, evidencia-se uma dificuldade de utilizar modelos, não apenas para a compreensão das políticas, senão também na implementação delas (CASTRO, 2008; JANSSENS et al., 2009; SATTERTHWAITTE; MITLIN; BARTLETT, 2015). Não existem abordagens universais, únicas, ou padronizadas que possam ser aplicadas para um número grande de casos sem levar em consideração os condicionantes nacionais e inclusive regionais. Talvez um dos casos mais emblemáticos que ilustram a complexidade de exportar modelos ou ideias seja a tendência vivenciada no sul global no que diz respeito à liberalização da economia, à marquetização de certos bens e ao aumento da participação privada nos serviços (HALL; LOBINA, 2006; CASTREE, 2008; FURLONG, 2010; MARQUES, 2013; MURTHY, 2013; HELLER; REZENDE; CAIRNCROSS, 2014).

Ao longo de mais de 15 anos se promoveu, notadamente na América Latina, um novo arranjo institucional dos serviços públicos, introduzindo a dinâmica do mercado como fator ordenador. Existe um consenso de que, geralmente, estas experiências têm conduzido a resultados negativos, como falta de infraestrutura, passivo sanitário e socioambiental, e injustiça social para os países que adotavam as medidas⁵.

Até meados da década de 2010, a tendência tinha sido quase completamente revertida, porém, até o dia de hoje, persiste um intenso debate em relação ao modelo de gerenciamento e ao tipo de propriedade dos serviços públicos, com a provisão de água potável e esgotamento sanitário no centro da análise, e diferenças irreconciliáveis (SILVEIRA; HELLER; REZENDE, 2013). Contudo, é oportuno e imperioso destacar que a realidade normalmente tem matizes, e que as evidências das consequências do tipo de propriedade no setor, pelo menos na sua eficiência, são heterogêneas: os interesses e as ideologias não conseguem explicar por conta própria as dinâmicas recentes das políticas públicas (JAGLIN, 2001; PALIER; SUREL, 2005; GUASCH; LAFFONT; STRAUB, 2008; HANTKE-DOMAS; JOURAVLEV, 2011; MOTTA; MOREIRA, 2015). O caráter dos serviços depende mais da estrutura subjacente, das condições de implementação

5 Vide JAGLIN, 2001; BUDDS; MCGRANAHAN, 2003; HALL; LOBINA, 2006; HELLER; CASTRO, 2007; GUASCH; LAFFONT; STRAUB, 2008; BOYER, 2009; MARIN, 2009; PIREZ, 2009; SPRONK, 2010; FURLONG, 2010; CASTRO; HELLER; MORAIS, 2015; UN-HABITAT, 2016, dentre outros.

e monitoramento, e das variáveis institucionais do entorno (HANTKE-DOMAS; JOURAVLEV, 2011; MURTHY, 2013).

À vista disto, o Institucionalismo Histórico se configura não como uma teoria ou método específico, mas como uma abordagem teórica para analisar o desenvolvimento das políticas públicas de saneamento, em virtude da sua ênfase nas macrovariáveis sociais, políticas e econômicas, e pela sua alta dependência dos acontecimentos do passado para explicar a situação atual de um determinado fenômeno ou grupo de fenômenos. Muitos arranjos sociais, uma vez elaborados, tendem a perdurar por várias gerações, e especialmente os fenômenos macrosociais são talhados não por um fator só, mas pela multiplicidade deles (RUESCHEMEYER; STEPHENS, 1997).

Com base nas abordagens da Análise Histórica Comparada⁶, o IH procura abranger também fatores não governamentais (HALL; TAYLOR, 1996; PETERS, 1999; IMMERGUT, 2006a; 2006b) e regras informais (HELMKE; LEVITSKY, 2004). Estas são instituições, objeto e método desta pesquisa: restrições criadas pela forma como as sociedades estruturam a interação política, econômica e social (BACHRACH; BARATZ, 1963; NORTH, 1990; 1991; THELEN; STEINMO, 1992; HALL; TAYLOR, 1996). É possível, logo, considerar e utilizar regras informais (e.g. sanções, tabus, costumes, tradições, códigos de conduta, redes pessoais, clientelismo, corrupção, clãs e máfias, sociedade civil, cultura tradicional, etc.) para enquadrar e compreender a direção das políticas.

O IH possui características com as quais é possível traçar paralelismos com a análise do setor de saneamento: abrange questões empíricas do mundo real (STEINMO, 2008) e apoia-se no macrocontexto para analisar os processos políticos e econômicos (PIERSON; SKOCPOL, 2002), dentre as mais importantes. Portanto, foi escolhida esta abordagem para compreender o desenvolvimento do setor, imerso nas realidades locais, nacionais e regionais.

3 Resultados e Discussão

Por meio da análise dos casos sob a ótica do IH foi possível identificar quatro grandes fatores estruturadores e sistêmicos: i) os paradigmas macroeconômicos e políticos, que estruturam o tipo de política pública

6 Vide trabalhos seminiais de Moore (1966) e Skocpol (1979), dentre outros.

que é concebida e aplicada; ii) o financiamento dos serviços, que motiva conflitos políticos e sociais; iii) as dinâmicas urbanísticas metropolitanas, que moldam os serviços e guiam os investimentos; e iv) a sociedade civil, que indireta e inconscientemente pressiona e transforma o setor.

A primeira variável relevante que cabe mencionar e destacar é associada com as correntes macroeconômicas globais e regionais, e como estas impactam o setor de saneamento. O “sul global”, que muitas vezes apresenta características históricas similares e numerosos pontos em comum (CONNELL, 2007), a partir da década de 1970, atravessou uma grave crise de dívida. Seguindo as lógicas nacionais, a SABESP⁷ e a OSN⁸, de forte caráter estatal e interventor, tiveram grande parte de suas verbas reduzidas.

O novo gerencialismo público trazia fortes ideais de administrações com menos burocracia estatal, com a incorporação de uma multiplicidade de atores e a adoção de boas práticas. Entrevistados de ambas as regiões metropolitanas relatam como, além da crise econômica que afetava os dois países, havia uma ideia consolidada de mudar a gestão destas empresas, consideradas ineficientes e deficitárias. Neste aspecto, foi identificada a primeira instituição informal, no sentido em que Helmke e Levitsky (2004) as entendem, como uma expectativa compartilhada. Neste caso, a SABESP (e a maioria das CESBs) e OSN precisavam mudar, e o terreno foi preparado para este fim.

A situação de insolvência na qual se encontrava a Sabesp em meados dos anos 1990s se transformou com a adoção de um novo modelo empresarial. Com respeito ao SAAE-Guarulhos⁹, o serviço teria sido privatizado, se não fosse a ação dos vereadores da oposição, e principalmente o papel da sociedade civil; o contexto da época no município trabalhou a favor de gerar aspirações comuns (MARCH; OLSEN, 1989). O caso da AMBA e do município de La Matanza, servido pela mesma empresa é muito mais evidente, graças à concessão que foi de fato efetivada, com um estado nacional facilitador que cedeu completamente às pressões e incentivos internacionais, especialmente das agências multilaterais.

A corrente “pós-neoliberal”, com vários países da região em condições similares, trouxe financiamento para o município de Guarulhos e, em menor

7 Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.

8 Obras Sanitarias de la Nación, histórica companhia de saneamento da Argentina e posteriormente da AMBA, que funcionou até 1991.

9 Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Guarulhos.

medida, para La Matanza e o resto da AMBA, levando em consideração a grande crise de 2001/2002 que o país atravessou. Ademais, observa-se uma nova institucionalidade a partir deste período, uma completa reorganização, no caso da AMBA, e uma nova ênfase na figura do planejamento, tanto em Guarulhos, pós-2000, quanto em AMBA, pós-2006.

As políticas de intervenção estatal nos serviços públicos intensificaram-se a partir dos anos 2000, e esse impulso deveu-se, em parte, às atitudes dos países da região e à água ter sido considerada um direito humano nas convenções internacionais. Somadas aos numerosos casos de conflitos com as concessionárias, criou-se um ambiente adequado para as reformas. Contudo, a lógica do mercado continua presente nas duas regiões metropolitanas, com a presença hegemônica de grupos de interesse (BORJA, 2014).

Cabe mencionar, além do mais, que os grandes ciclos políticos e econômicos e a influência do exterior têm afetado em maior medida o setor na AMBA. Primeiramente, pela natureza centralizada da AMBA no âmbito nacional, em comparação com o caso brasileiro, porém, também é oportuno apontar que, historicamente, o setor no Brasil apoiou-se mais no financiamento por meio das tarifas em relação à Argentina. Pode-se arguir que os serviços na AMBA foram mais afetados do que sua contraparte paulista por estar mais estreitamente vinculada à condição macroeconômica nacional.

As questões das tarifas, do financiamento, e da sustentabilidade dos serviços nas duas regiões metropolitanas são outras variáveis que merecem atenção, já que são drivers ou variáveis independentes e, ao mesmo tempo, dependentes, segundo a problemática abordada. A oscilação destas variáveis pode ocasionar conflitos políticos, como no caso da SABESP e o SAAE-Guarulhos, e sociais, segregando diferencialmente a população com subsídios que nem sempre estão corretamente direcionados, como no caso da AMBA.

Tarifas muito altas geram insatisfação social e diminuição da qualidade de vida da classe média, mas principalmente dos estratos de menor renda. Contudo, também ocasionam ou agravam embates já existentes. Um exemplo foi a disputa pelas estações de tratamento de esgoto de Guarulhos¹⁰, com a discrepância entre as fontes de financiamento, e o valor

10 A pesquisa é anterior ao recente contrato de concessão assinado em dezembro de 2019 entre a Prefeitura de Guarulhos e a Sabesp para o tratamento do esgoto produzido no município.

do m³ de água se imiscuindo no embate. As tarifas e o custo dos serviços, além de serem importantes fatores que determinam o grau de progresso dos municípios, i.e. variáveis com poder explicativo, são também fruto e expressam dependência de uma disputa histórica entre as esferas estaduais e as municipais, e especificamente entre o Estado de São Paulo e o município de Guarulhos, permanentemente em disputa política e econômica.

Tarifas baixas, por sua vez, comprometem não apenas a sustentabilidade dos serviços, notadamente a manutenção e operação, mas também a expansão das redes domiciliárias. Além do mais, a aplicação de subsídios para todos os usuários na forma de tarifas reduzidas é um benefício que não contempla os setores mais carentes – a população periférica e que mora em assentamentos precários – que não estão conectados às redes formais de água e esgoto (TRÉMOLET; HALPERN, 2006). Por disposição nacional, a partir de 2006, as tarifas foram fortemente subsidiadas na AMBA¹¹, contribuindo e explicando grande parte do atraso até 2015. Todavia, ao mesmo tempo, as tarifas baixas na Argentina são produto de um histórico nacional do setor (TOBIAS, 2014; CATENAZZI, 2017), configurando-se, assim, como variáveis dependentes.

A tarifação dos serviços de saneamento, a sua sustentabilidade, e seu financiamento estão intimamente relacionados com a forma na qual a população concebe o serviço público. Entrevistados das duas regiões metropolitanas ressaltam que, por diversos motivos, a população não conta com uma verdadeira percepção do valor econômico dos serviços. Estas são variáveis de crença de sucesso de determinadas políticas ou ciclos políticos, na linha de Immergut (1998) e Hall (2009), e acabam moldando os regimes tarifários, de financiamento, e de sustentabilidade econômica dos serviços de saneamento. Foram destacados alguns exemplos da RMSP e da AMBA que dariam suporte a esta associação de caráter institucional das tarifas como variáveis impulsionadoras e ao mesmo tempo impulsionadas.

Uma terceira macrovariável foi evidenciada no decorrer da pesquisa e confirmada nas entrevistas: as orientações sociais, políticas e econômicas nacionais, estaduais, e municipais, e as suas inter-relações com as dinâmicas de urbanização metropolitana.

Uma conurbação metropolitana desordenada traz numerosas consequências prejudiciais para o meio ambiente e para a própria população

11 Não apenas para o setor de água e saneamento, mas para a maioria dos serviços públicos de consumo e transporte.

que se expande. Porém, muitos dos problemas presentes são ocasionados pela mesma orientação nacional e dinâmica urbana que os mobilizou a se assentar nesses locais em primeiro lugar. A expansão da RMSP e da AMBA seguiu muitas das características da metropolização periurbana sugeridas por autores como Allen (2003), Dávila (2009), McCarney (2010) e Kurian (2010), no que diz respeito à ocupação desordenada do espaço periférico, formando loteamentos econômicos, e com fragmentação socioespacial entre a capital e os municípios vizinhos.

No caso da RMSP, o fortalecimento dos municípios e o enfraquecimento da região metropolitana como um todo, a partir da Constituição de 1988, contribuiu para acentuar este quadro de desarticulação metropolitana e escassa convergência das políticas públicas ao longo dos anos em São Paulo. A ineficiência do acionar e das políticas do Estado conduziram, como principal resultado, ao grande aumento de favelas na RMSP, de ocupação desordenada, ausência de saneamento básico, e condições socioambientais péssimas em alguns pontos críticos da região, especialmente no município de Guarulhos.

As ondas migratórias, localizadas nas áreas periféricas do município de São Paulo e posteriormente nos municípios vizinhos condizia com a localização dos grandes eixos rodoviários, uma característica distintiva com respeito à AMBA. O mesmo mercado de trabalho, a dinâmica imobiliária com valorização periférica, e as políticas de zoneamento são apontados por Torres (2003) como os principais direcionadores do tipo de urbanização da RMSP, e este estudo sugere estes fatores como parte dos *drivers* do desenvolvimento das redes de esgoto na região. No que concerne o município de Guarulhos, este pode ser considerado, em muitos aspectos, uma versão acentuada das problemáticas sociogeográficas e socioambientais da RMSP, com intensos conflitos de interesses ao redor das ocupações irregulares, evidenciando o poder político e os consequentes benefícios econômicos como *drivers* da falta de infraestrutura de saneamento nas ocupações irregulares.

Eis uma grande diferença entre os impulsores metropolitanos da RMSP e da AMBA: o papel do transporte como vetor colonizador do território. Desde os anos setenta, a zona oeste da AMBA foi aquela que mais sofreu uma diminuição do seu nível socioeconômico, com crescimentos mais desordenados. La Matanza foi um dos municípios mais afetados por esta tendência, e os serviços de água e saneamento sofreram importantes atrasos na sua expansão por causa disto. A partir da década de 1990, houve uma liberalização da economia, enfraquecimento das regulações,

e diminuição do comando sobre o território, maximizando a polarização social. O automóvel tornou-se a prioridade da política estatal, e toda a infraestrutura ao redor seguiu a lógica da periurbanização das classes altas. No outro extremo, o transporte público se enfraqueceu, acentuando as iniquidades sociais, sendo La Matanza um expoente. Este tipo de dinâmica configurou-se como um potente fator impulsor das prioridades nas políticas de saneamento.

O conceito de cliente dentro de uma prestação de serviços públicos cada vez mais mercantilizados cobra grande relevância, já que são vetores territoriais e geográficos os que o originam em maior medida. Regiões inacessíveis se empobrecem, e tanto empresas privadas quanto estatais – foi demonstrada a marca corporativa que a SABESP e a AySA¹² têm – não priorizam seus investimentos nesses locais porque não existe um público suficientemente lucrativo para demandar os serviços. Observa-se novamente, então, como uma política de estratégia desenvolvimentista origina uma redistribuição da atenção e dos investimentos de outro setor que, em princípio, não está vinculado. Por seu turno, esse novo padrão de priorização e redirecionamento dos investimentos com viés econômico funciona como *driver* de colonização do território metropolitano, devido à necessidade de novas edificações de possuir rede de água e coleta de esgoto. Desta forma, além de serem afetadas pelas dinâmicas urbanas, as redes de água e esgoto em si mesmas tornam-se um poderoso fator explicativo de novas dinâmicas.

A última grande variável analisada é o papel da sociedade civil em modelar o desenvolvimento do setor de saneamento; porém, não de forma direta ou consciente, pois, na RMSP, desde o começo da década de 1990, não há grandes mobilizações populares demandando acesso a saneamento básico. Da mesma forma, na AMBA há uma ausência de grandes manifestações populares por saneamento ao longo do século 20. Cabe, então, considerar a sociedade civil desde outro ponto vista: como “consumidora” de *policy image*, i.e., passivamente apoiando políticas com uma melhor imagem. O fato de a água ser mais importante do que o esgoto na agenda política e nos investimentos setoriais, e o conceito de usuário-cliente, são instituições que permeiam esta variável.

No caso de Guarulhos, para o fim dos anos 1990 e o começo dos anos 2000, foi priorizado o abastecimento de água para conter a opinião pública

12 Sociedade anônima com maioria estatal que sucedeu a OSN.

negativa no município e evitar que se traduzisse em uma diminuição de apoio político. Além disso, a sociedade, consumidora da mídia e dona dos votos, disse “não” – de forma indireta – à proposta de privatização do SAAE no ano de 1996, fundamentalmente em virtude da rejeição por parte da mídia e da SABESP¹³, valendo-se da importância da manipulação da população para conseguir determinados objetivos. Isto configurou uma imagem política profundamente negativa. O resultado foi o cancelamento da concessão por motivos eleitorais.

Este caso contrasta com a privatização efetivada em Buenos Aires. A população não tinha conhecimento do que acontecia nem as implicações que a concessão traria. Não havia fortes grupos de pressão na defesa dos princípios propostos: a mídia não se manifestava contra; o sindicato de OSN apoiou fervorosamente o acordo; e não havia outra empresa, como no caso da SABESP, que tivesse interesses próprios e pressionasse coercitivamente para que o serviço na AMBA – e no município de La Matanza – não fosse privatizado. Portanto, dado o quadro de degradação dos serviços em nível nacional, das empresas públicas, e da cobertura deficiente de redes de esgoto, a ausência de uma sociedade civil consumidora de imagem política foi determinante para dar encaminhamento a este grande processo político-econômico.

Ainda no caso Argentino, a população pode ser considerada como a principal motivadora da finalização do contrato de concessão em 2006 e consequente reestatização. As lutas pela água, a crise de 2001 fortemente associada à orientação das políticas nos anos 1990 e o ideal coletivo que apoiou um projeto político nacionalista e interventor conduziram indiretamente à ruptura do contrato com o consórcio privado; questões ideológicas e uma imagem política positiva deram enorme suporte a esta decisão.

Assim sendo, a sociedade civil pressionando diretamente por água e esgoto praticamente não tem se observado neste estudo. Entretanto, o seu papel indireto é identificado como uma forte instituição. A população, de forma indireta, restringe as medidas adotadas pelos administradores, gestores e políticos. É um filtro para a interpretação e a ação, tanto individual como coletiva, e define as estratégias adotadas (THELEN; STEINMO, 1992; HALL; TAYLOR, 1996), tornando-se a principal fonte de apoio para o tomador de decisão.

13 Advertências públicas de que as tarifas poderiam aumentar significativamente.

4 Considerações Finais

Os casos escolhidos têm muitas semelhanças por estarem imersos no mesmo contexto histórico e geopolítico latino-americano. Como foi visto, muitas vezes não é possível separar as políticas e decisões nacionais das correntes regionais e das influências do exterior. Os ciclos experimentados a partir dos anos 1970 influenciaram a política, o território, e as economias locais. Estas mudanças abruptas derivaram em novas arquiteturas para o setor de saneamento na RMSP e na AMBA, com oscilações nos investimentos, no nível de regulação e de planejamento, na natureza dos prestadores e na tarifação dos serviços.

Na linha da hipótese principal da pesquisa, foi evidenciado que os fatores que explicam a ampliação das redes, a distribuição geográfica e social dos investimentos e a resultante evolução da cobertura de esgotamento sanitário são processos complexos de grande abrangência e que precisam ser contempladas em conjunto.

Os ambientes metropolitanos estudados configuraram-se historicamente de acordo com políticas desenvolvimentistas nacionais, as quais, na ausência de estruturas de articulação, deixaram marcas de periferização permanentes, pelo menos até o dia de hoje. Estes padrões de metropolização modelaram os caminhos de ampliação das coberturas e estabeleceram quem eram e são os receptores dos benefícios, processos que, por sua vez, tornaram-se vetores colonizadores do território. Desta forma, as dinâmicas metropolitanas são retroalimentadas constantemente pelos mesmos processos que elas geram.

Alguns aspectos econômicos e sociais históricos também foram salientados como motivadores das dinâmicas setoriais, tais como brigas históricas entre administrações e empresas, a corporativização das companhias, o conceito de usuário-cliente, e a falta de cultura de pagamento pelos serviços. Além do mais, a sociedade civil foi retratada como um fraco fator sistêmico direto e ativo, mas como uma forte variável explicativa indireta e passiva.

O texto enfatiza que não é possível compreender profundamente o porquê de atrasos na implementação das políticas públicas de saneamento se o olhar for meramente técnico, setorializado, ou sem considerar a multiplicidade de componentes mais abrangentes e suas interrelações.

Referências

AINSTEIN, L. Aglomeración Buenos Aires. Asimetrías Urbanas. Ineficiencia e inequidad en las condiciones sociales de acceso a servicios sanitarios y de transporte. IN: AINSTEIN, L (coord.). **Estructuración Urbana, Institucionalidad y Sustentabilidad de Ciudades Metropolitanas y Regiones Difusas. Miradas comparadas sobre Buenos Aires, Londres, Los Ángeles, París, Tokio y Toronto.** Buenos Aires: EUDEBA, 2012.

ALLEN, A. Environmental planning and management of the peri-urban interface: perspectives on an emerging field. **Environment & Urbanization**, v.15, n.1, abr.2003. p.135-148.

ALLEN, A.; DÁVILA, J. D.; HOFMANN, P. **Governance of Water and Sanitation Services for the Peri-urban Poor: A Framework for Understanding and Action in Metropolitan Regions.** Londres: Development Planning Unit – University College London, 2006.

BACHRACH, P.; BARATZ, M. S. Decisions and Nondecisions: An Analytical Framework. **The American Political Science Review**, v.57, n.3, set. 1963, p.632-642.

BARRAQUE, B. Three Engineering Paradigms in the Historical Development of Water Services: More, Better and Cheaper Water to European Cities. In: GRAFTON, Q. et al. (eds.). **Understanding and Managing Urban Water in Transition.** Global Issues in Water Policy n.15. Dordrecht: Springer, 2015. p.201-216.

BORJA, P. C. Política pública de saneamento básico: uma análise da recente experiência brasileira. **Saúde e Sociedade**, v.23, n.2, 2014. p.432-447.

BOYER, R. Du “consensus de Washington” à la “proposition de São Paulo”? IN: BRESSER-PEREIRA, L. C. **Mondialisation et compétition.** Pourquoi certains pays émergents réussissent et que d’autres non. Paris: La découverte, 2009, 196p. Préface, pp.7-15.

BUDDS, J.; MCGRANAHAN, G. PRIVATIZATION AND THE PROVISION OF URBAN WATER AND SANITATION IN AFRICA, ASIA AND LATIN AMERICA. **Human Settlements Discussion Paper Series. Theme: Water-1.** Londres: IIED, 2003.

CASTREE, N. Neoliberalising nature: the logics of deregulation and reregulation. **Environment and Planning A**, v.40, n.1, p.131-152, 2008.

CASTRO, J. E. Water Struggles, Citizenship and Governance in Latin America. **Development**, v.51, 2008, p.72-76.

_____. Systemic Conditions and Public Policy in the Water and Sanitation Sector. In: CASTRO, J. E.; HELLER, L. (eds.). **Water and Sanitation Services: Public Policy and Management**. Londres e Nova York: Earthscan, 2009.

CASTRO, J. E.; HELLER, L.; MORAIS, M. P. Introdução. In: CASTRO, J. E.; HELLER, L.; MORAIS, M. P. (eds.). **O direito à água como política pública na América Latina : uma exploração teórica e empírica**. Brasília: Ipea, 2015. 322p.

CATENAZZI, A. C. Cambios y continuidades de la gestión de las redes de agua en el área metropolitana de Buenos Aires. **AGUA Y TERRITORIO**, s/v, n.10, 2017, p.101-111.

CONNELL, R. W. **Southern Theory: Social Science And The Global Dynamics Of Knowledge**. Cambridge: Polity Press, 2007.

DÁVILA, J. D. Tan cerca de la ciudad y tan lejos de las tuberías: la gobernabilidad en el agua y el saneamiento periurbanos. In: AGUILAR, A. G.; ESCAMILLA, I. (coords.). **Periferia Urbana, Deterioro Ambiental y Reestructuración Metropolitana**. Ciudad de México: Porrúa Editores, 2009. p.99-124.

FERRO, G. América Latina y el Caribe hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible en agua y saneamiento. Reformas recientes de las políticas sectoriales. **Serie Recursos Naturales e Infraestructura 180**. Santiago de Chile: CEPAL-ONU, abr. 2017.

FREY, K. Políticas Públicas: Um Debate Conceitual e Reflexões Referentes à Prática da Análise de Políticas Públicas no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas**, n.21, junho de 2000.

FURLONG, K. Neoliberal Water Management: Trends, Limitations, Reformulations. **Environment and Society: Advances in Research**, n.1, 2010. p.46-75.

GUASCH, J. L.; LAFFONT, J-J; STRAUB, S. Renegotiation of concession contracts in Latin America. Evidence from the water and transport sectors. **International Journal of Industrial Organization**, v.26, 2008, p.421-442.

HALL, P. A. Historical Institutionalism in Rationalist and Sociological Perspective. In: MAHONEY, J.; THELEN, K. **Explaining Institutional**

Change: Ambiguity, Agency, and Power. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. Capítulo 7, p.204-224.

HALL, D.; LOBINA, E. **Pipe Dreams: The failure of the Private Sector to Invest in Water Services in Developing Countries.** Greenwich e Londres: Public Services International Research Unit, University of Greenwich/ World Development Movement, 2006.

HALL, P. A.; TAYLOR, R. C. R. Political Science and the Three New Institutionalisms. **Political Studies**, v. XLIV, p.936-957, dez.1996.

HANTKE-DOMAS, M.; JOURAVLEV, A. **Lineamientos de política pública para el sector de agua potable y saneamiento.** Santiago de Chile: CEPAL-ONU. Jun. 2011.

HELLER, L. Interfaces and Inter-Sector Approaches: Water, Sanitation and Public Health. In: CASTRO, J. E.; HELLER, L. (eds.). **Water and Sanitation Services: Public Policy and Management.** Londres e Nova York: Earthscan, 2009. 363p. Capítulo 7, p.122-138.

HELLER, L.; CASTRO, J. E. POLÍTICA PÚBLICA DE SANEAMENTO: APONTAMENTOS TEÓRICO-CONCEITUAIS. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.12, n.3, p.284-295, jul/set 2007.

HELLER, L.; REZENDE, S. C.; CAIRNCROSS, S. Water and sanitation in Brazil: the public-private pendulum. **Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Municipal Engineer**, v.167, n.3, 2014. p.137-145.

HELMKE, G.; LEVITSKY, S. Informal Institutions and Comparative Politics: A Research Agenda. **Perspectives on Politics**, v.2, n.4, dez. 2004, p.725-740.

IMMERGUT, E. M. The Theoretical Core of the New Institutionalism. **POLITICS & SOCIETY**, v.26, n.1, mar. 1998, p.5-34.

IMMERGUT, E. M. Historical-Institutionalism in Political Science and the Problem of Change. In: WIMMER, A.; KÖBLER, R. (eds.). **Understanding Change: Models, Methodologies and Metaphors.** Nova York/Basingstoke: Palgrave/Macmillan, 2006b.

IMMERGUT, E. M. INSTITUTIONAL CONSTRAINTS ON POLICY. In: MORAN, M.; REIN, M.; GOODIN, R. E. (eds.). **THE OXFORD HANDBOOK OF PUBLIC POLICY.** Nova York: Oxford University Press Inc., 2006a. Cap.27, p.557-571.

JACOBI, P. R. Impactos Sócio-Ambientais Urbanos na Região Metropolitana de São Paulo. **Revista VeraCidade**. Ano 1, n.1. Dezembro 2006.

JAGLIN, S. L'eau potable dans les villes en développement: les modèles marchands face à la pauvreté. **Tiers-Monde**, v.42, n.166, 2001. Les nouvelles politiques de l'eau. Enjeux urbains, ruraux, régionaux. p.275-303.

JANSSENS, J. G. et al. **Redefining the Process of Engagement in Delegated Management Contracts in Water Supply and Sanitation**. Suez, 2009. Disponível online em: http://www.pseau.org/outils/ouvrages/suez_vatten_redefining_the_process_of_engagement_in_delegated_management_contracts_in_water_supply_and_sanitation_2009.pdf.

KURIAN, M. Institutions and Economic Development: A Framework for Understanding Water Services. In: KURIAN, M.; MCCARNEY, P. (eds). **Peri-urban Water and Sanitation Services: Policy, Planning and Method**. Dordrecht, Heidelberg, Londres, e Nova York: Springer, 2010. 300p. Capítulo 1, p.1-26.

LENTINI, E. J. **Servicios de agua potable y saneamiento: lecciones de experiencias relevantes**. Santiago de Chile: CEPAL-ONU. Abr 2011.

MARIN, P. Public-Private Partnerships for Urban Water Utilities. A Review of Experiences in Developing Countries. **Trends and Policy Options**, n.8. Washington D.C.: The World Bank, 2009.

MARCH, J. G.; OLSEN, J. P. **Rediscovering Institutions**. The Organizational Basics of Politics. Nova York: The Free Press, 1989.

MARQUES, E. Government, Political Actors and Governance in Urban Policies in Brazil and São Paulo: Concepts for a Future Research Agenda. **Brazilian Political Science Review**, v.7, n.3, 2013. p.8-35.

MCCARNEY, P. Conclusions: Governance Challenges in Urban and Peri-urban Areas. In: KURIAN, M.; MCCARNEY, P. (eds.). **Peri-urban Water and Sanitation Services: Policy, Planning and Method**. Dordrecht, Heidelberg, Londres, e Nova York: Springer, 2010.

MOORE (Jr.), B. **Social Origins of Dictatorship and Democracy: Lord and Peasant in the Making of the Modern World**. Boston: Beacon Press, 1966.

MORAES, L. R. S. Política e Plano Municipal de Saneamento Básico: aportes conceituais e metodológicos. In: BRASIL. Ministério das Cidades.

Coletânea sobre saneamento básico e a Lei 11.445/2007. Brasília, DF, 2009. Livro I, p. 33-53.

MOTTA, R. S.; MOREIRA, A. R. B. Efficiency and Regulation in the Sanitation Sector in Brazil. **Discussion Paper no.139.** Brasília: IPEA Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e BRASIL, Governo Federal, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2015.

MURTHY, S. L. The Human Right(s) to Water and Sanitation: History, Meaning, and the Controversy Over-Privatization. **Berkeley Journal of International Law**, v.31, n.1, 2013. p.89-147.

NORTH, D. C. **Institutions, Institutional Change and Economic Performance.** Cambridge: Cambridge University Press, 1990. 152p.

NORTH, D. C. Institutions. **Journal of Economic Perspectives**, v.5, n.1, 1991, p.97-112.

ONU (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS). **Sustainable Development Goals.** Goal 6: Ensure Access to Water and Sanitation for All. Facts and Figures. Disponível em: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/water-and-sanitation/>. Acesso em 10/02/2017.

OPS (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE). **Water and sanitation:** Evidence for public policies focused on human rights and public health results. Washington, D.C.: PAHO, 2011.

ORTUSTE, F. R. **Políticas e institucionalidad en materia de agua potable y saneamiento en América Latina y el Caribe.** Serie Recursos Naturales e Infraestructura 166. Santiago de Chile: CEPAL-ONU, may. 2014.

PALIER, B.; SUREL, Y. Les « Trois I » et l'Analyse de l'État en Action. **Revue française de science politique**, v.55, n.1, 2005, p.7-32.

PETERS, B. G. **Institutional Theory in Political Science.** The 'New Institutionalism'. Londres e Nova Iorque: Continuum, 1999.

PIERSON, P.; SKOCPOL, T. Historical institutionalism in contemporary political science. In: KATZNELSON, I.; MILNER, H. V. **Political science: the state of the discipline.** Nova York: W.W. Norton, 2002. p.693-721.

PIREZ, P. **LAS SOMBRAS DE LA LUZ: DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, CONFIGURACIÓN URBANA Y POBREZA EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BUENOS AIRES.** Buenos Aires: Eudeba, 2009. 300p.

RUESCHEMEYER, D.; STEPHENS, J. D. Comparing historical sequences-A powerful tool for causal analysis. **Comparative Social Research**, v.16, 1997. p.55-72.

SALETH, R. M.; DINAR, A. **The Institutional Economics of Water. A Cross-Country Analysis of Institutions and Performance.** Cheltenham e Northampton: Edward Elgar Publishing, 2004.

SATTERTHWAITE, D.; MITLIN, D.; BARTLETT, S. Key sanitation issues: commitments, coverage, choice, context, co-production, costs, capital, city-wide coverage. **Environment & Urbanization**, Brief n.31, 2015.

SILVEIRA, R. B.; HELLER, L.; REZENDE, S. Identificando correntes teóricas de planejamento: uma avaliação do Plano Nacional de Saneamento Básico. **Revista de Administração Pública Rio de Janeiro**, n.47(3), p.601-622, maio/junho 2013.

SKOCPOL, T. **States and Social Revolutions: A Comparative Analysis of France, Russia, and China.** Nova York: Cambridge University Press, 1979.

SPRONK, S. Water and Sanitation Utilities in the Global South: Re-centering the Debate on “Efficiency”. **Review of Radical Political Economics**, v.42, n.2, 2010, p.156-174.

STAKE, R. E. **The Art of Case Study Research.** Londres: Sage Publications, Inc., 1995.

STEINMO, S. The New Institutionalism. In: CLARK, B.; FOWERAKER, J. (eds). **The Encyclopedia of Democratic Thought.** Londres: Routledge, 2001.

STEINMO, S. Historical Institutionalism. In: DELLA PORTA, D.; KEATING, M. (eds.). **Approaches and Methodologies in the Social Sciences: A Pluralist Perspective.** Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

THELEN, K.; STEINMO, S. Historical Institutionalism in Comparative Politics. In: STEINMO, S.; THELEN, K.; LONGSTRETH, F. **Structuring Politics: Historical Institutionalism in Comparative Analysis.** Cambridge: Cambridge University Press, 1992.

TOBIAS, M. A. **La re-estatización del servicio de Agua y Saneamiento y la Gobernabilidad del Agua en el Área Metropolitana de Buenos Aires (2006-2012).** 2014. 150 f. Tese (mestrado). Universidad Nacional de San Martín. Instituto de Altos Estudios Sociales. Buenos Aires, 2014.

TOBIAS, M. A. **Política del agua, controversias socio-técnicas y conflictos territoriales en el Área Metropolitana de Buenos Aires (2006-2015)**. 2017. Tese (doutorado). Universidad de Buenos Aires e Université Paris 3 Sorbonne Nouvelle, Buenos Aires e Paris, 2017.

TORRES, H. G. et al. Pobreza e espaço: padrões de segregação em São Paulo. **Estudos Avançados**, v.17, n.47, 2003, p.97-128.

TRÉMOLET, S.; HALPERN, J. Regulation of water and sanitation services: getting better service to poor people. **OBA Working Paper Series. Paper No. 8**. Global Partnership on Output Based Aid. Washington DC: World Bank, 2006.

UNESCO. **The United Nations World Water Development Report (WWDR) 4: Managing Water under Uncertainty and Risk (Vol. 1), Knowledge Base (Vol. 2) and Facing the Challenges (Vol. 3)**. Paris: UNESCO, 2012.

UNESCO. **The United Nations World Water Development Report (WWDR) 2017: Wastewater – The Untapped Resource**. Paris: UNESCO, 2017.

UN-Habitat. **World Cities Report 2016 - Urbanization and Development: Emerging Futures**. Nairobi: UN-Habitat, 2016.

UNICEF-OMS. **Progress on Drinking Water and Sanitation: 2014 Update**. Nova York, Genebra: OMS, 2014.

YIN, R. K. **Case Study Research: Design and Methods**. Londres: Sage Publications, Inc., 1994.

Governança climática no Brasil: a integração de metas globais na agenda municipal

LAURA SILVIA VALENTE DE MACEDO¹
PEDRO ROBERTO JACOBI²

Resumo

Nações-parte dos tratados climáticos adotaram uma abordagem *bottom-up* ao estabelecerem o Acordo de Paris em 2015 e, com isso, Atores Não-Estatais (ANEs), incluindo governos locais, tornaram-se atores-chave na implementação de Contribuições Nacionalmente Determinadas (CNDs) ao participarem ativamente da governança climática global por meio de redes transnacionais de cidades (RTCs). À luz das teorias sobre governança multinível, paradiplomacia e agência de atores subnacionais, demonstra-se que, embora não haja evidências de que a ação climática local tenha afetado a capacidade do Brasil de atingir suas metas de mitigação, a paradiplomacia das cidades fortalece a agência coletiva de governos subnacionais e a abordagem multinível para governança climática global. Com base em evidências empíricas de pesquisa para obtenção do título de PhD, incluindo dados de uma pesquisa nacional da ANAMMA (2015-2018), o estudo conclui que, embora não seja possível constatar que a ação das cidades tenha incidido sobre os compromissos brasileiros de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE), sua paradiplomacia mediada pelas RTCs contribuiu para o fortalecimento da agência coletiva dos

1 Fundação Getúlio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo – FGV-EAESP. Departamento de administração pública e governo.

2 Instituto de Energia e Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo – IEE/PROCAM - USP

governos locais, tanto na participação da agenda global de clima, como perante o governo federal.

Palavras-chave: governança multinível; paradiplomacia; redes transnacionais de municípios; ação climática local, governos subnacionais.

1 Introdução

Governos locais (GLs) participam das negociações multilaterais sobre clima como observadores, por meio das redes transnacionais de cidades (RTCs), desde a entrada em vigor da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC, da sigla em inglês), em 1994. Nas décadas seguintes ganharam espaço na governança do clima, categorizados como Atores Não-Estatais (ANEs) ao lado de governos subnacionais, empresas e organizações da sociedade civil.

Ao estabelecerem o Acordo de Paris em 2015, as nações-parte adotaram uma abordagem *bottom-up*, reconhecendo a importância de ANEs na implementação de Contribuições Nacionalmente Determinadas (CNDs). Suas ações são relatadas como contribuições nos esforços de combate às mudanças climáticas globais dentro da estrutura de governança internacional na plataforma NAZCA³, estabelecida em 2014 pela UNFCCC. Até junho de 2018, os ANEs haviam informado mais de 12.500 ações climáticas, dentre eles estavam cerca de 2500 de cidades, inclusive do Brasil⁴.

Este artigo é resultado da Tese “Participação das Cidades Brasileiras na Governança Multinível das Mudanças Climáticas”, para obtenção do doutorado pelo PROCAM-USP, em 10/2017. A atuação de governos subnacionais na esfera internacional é conhecida como cooperação transnacional ou paradiplomacia, entre outras definições no âmbito das relações exteriores, ou na disciplina de Relações Internacionais (APRÍGIO, 2016; SETZER, 2013). A avaliação sobre agência de cidades brasileiras nas políticas de governança climática foi feita a partir da análise de ações autodeclaradas de GLs.

3 NAZCA é o acrônimo para Non-state Actors Zone for Climate Action. A plataforma foi lançada durante a COP20, em Lima, no Peru.

4 Havia 38 cidades brasileiras registradas, 15 das quais são capitais estaduais, representando mais de 35 milhões de habitantes, incluindo as cidades globais de Rio de Janeiro e São Paulo.

2 Marco teórico e aspectos metodológicos

Este artigo destaca parte da pesquisa cuja análise é guiada por duas vertentes teóricas. Primeiro, a da governança multinível global climática e paradiplomacia para discutir a agenda de mudanças climáticas globais, considerando a interação entre a política mundial e as relações transnacionais em nível subnacional. Segundo, a agência de atores subnacionais na governança climática global, alavancada pela cooperação transnacional e as RTCs. Aqui, o conceito de agência no âmbito das Relações Internacionais (RI), é dado como pressuposto e se refere à capacidade decisional, de engajamento e transformação social, informada em perspectiva temporal de atores sociais, individuais ou institucionais (EMIRBAYER; MISCHÉ, 1998; BRAUN, 2019; GORDON, 2019).

O conceito de governança multinível (GMN) foi desenvolvido originalmente para refletir sobre os processos políticos na União Europeia (PIATTONI, 2010; HOOGHE; MARKS, 1997); desde então, tem sido amplamente adotado por estudiosos para entender o papel dos atores subnacionais na formulação de políticas climáticas globais. A GMN envolve relações nacionais e internacionais, interações verticais e horizontais, formais e informais, desafiando assim as fronteiras convencionais e as distinções entre políticas locais, nacionais e globais (BULKELEY; BETSILL, 2005). A literatura sobre GMN do clima evoluiu ainda para investigar o papel de ANEs, incluindo governos subnacionais e redes, seu funcionamento e motivações (BANSARD et al., 2017; KERN; ALBER, 2009). Essas atividades podem ser enquadradas como *paradiplomacia*, embora haja controvérsias sobre a adequação do termo (DUCHACEK, 1984), uma vez que podem ser interpretadas como uma forma menor de diplomacia (KINKAID apud SETZER, 2013 p. 40). O termo paradiplomacia tem sido adotado como sinônimo de outras definições, tais como diplomacia federativa, diplomacia constituinte e diplomacia de cidades (PLUIJM, 2007; SETZER, 2013). Aqui, se analisa paradiplomacia no Brasil considerando municipalidades como unidades federativas, destacando o aspecto colaborativo e não conflitivo da relação com o Estado, adotando a definição de Cornago (KINKAID apud SETZER, 2013, p. 41):

“[Paradiplomacia é o] envolvimento dos governos subnacionais nas relações internacionais, por meio de contatos formais e informais, permanentes ou ad hoc, com entidades públicas ou privadas estrangeiras, com o objetivo de promover questões socioeconômicas,

culturais ou políticas, bem como qualquer outra dimensão externa de suas próprias competências constitucionais”⁵

Alguns estudiosos investigam as principais redes de cidades, demonstrando sua agência por meio de ação coletiva (BETSILL; BULKELEY, 2004, 2006, 2007; GORDON; ACUTO, 2015; HICKMANN, 2016), outros exploram seu papel na política e governança global do clima (TOLY, 2008; BIERMANN; PATTBERG, 2012; ACUTO; RAYNER, 2016; BANSARD et al., 2017); outros, ainda, examinam como essas redes fortalecem os governos locais no mundo todo por meio do intercâmbio de conhecimento e experiências (BULKELEY; BETSILL, 2005; BETSILL; BULKELEY, 2007; ANDONOVA et al., 2009; CORFEE-MORLOT et al., 2009; FISCHER et al., 2015; GORDON; ACUTO, 2015; HICKMANN, 2016). Entretanto, a maioria desses estudos baseia-se em evidências empíricas de países desenvolvidos. Poucos têm observado as interações verticais de países em desenvolvimento, entre políticas subnacionais e domésticas, no âmbito da governança global do clima (CASTÁN-BROTO; BULKELEY, 2013; SOMANATHAN et al., 2014; SETZER et al., 2015). A despeito das limitações para se transferir experiências entre cidades, sempre há lições a serem aprendidas e que podem ser replicadas ou evitadas, respeitadas as condições locais. Em uma economia globalizada e cada vez mais conectada, sociedades urbanizadas de todo o planeta compartilham padrões de produção e consumo, e estilos de vida baseados no modelo de desenvolvimento dependente do petróleo. Ademais, até 2030, a estimativa é de crescimento urbano mais acelerado em cidades da África e da Ásia. Assim, compreender as experiências de governança climática em cidades do Sul Global será decisivo para a eficácia de políticas de desenvolvimento e meio ambiente nesses países.

A literatura sobre governança climática global identificou uma reconfiguração da autoridade, transferida de governos centrais para as ANEs e compartilhada com vários níveis de tomada de decisão, desafiando abordagens clássicas dos estudos sobre relações internacionais (HICKMANN, 2016, p. 52). Tem sido amplamente discutido que, nas

5 Tradução livre da autora. “[] sub-state governments” involvement in international relations, through the establishment of formal and informal contacts, either permanent or ad hoc, with foreign public or private entities, with the aim to promote socio-economic, cultural or political issues, as well as any other foreign dimension of their own constitutional competences”.

configurações contemporâneas da política ambiental global, o poder para estabelecer regras, normas e padrões transferiu-se de esferas centralizadas para outras de decisão multinível e híbrida no que diz respeito a respostas às mudanças climáticas (HICKMANN et al., 2017). Isso não prejudica a autoridade do Estado, uma vez que atores subnacionais e não-estatais operam em uma estrutura centralizada, baseada em regras negociadas por nações, conforme argumenta Hickmann (2016 p. 297). De fato, uma pesquisa realizada por Andonova et al. (2014) conclui que fatores nacionais são os principais vetores da participação subnacional na governança climática transnacional, sem com isso afetar a agência desses governos. Fischer et al. (2015, p. 9) avaliam a perspectiva das cidades sobre questões ambientais globais, ao mesmo tempo em que destacam sua relevância nas relações internacionais e afirmam que “[...] é imperativo pensar no papel da cidade como uma esfera de governança *aninhada*, mas principalmente *subordinada* a outras instâncias da política [...]” (grifo nosso). Assim, os especialistas em governança climática concordam que o combate ao aquecimento global exige cooperação entre múltiplos atores, em seus diferentes papéis e poderes, independentemente de fronteiras geográficas e jurisdicionais.

No Brasil, a ciência e a política de mudanças climáticas têm sido objeto de investigação interdisciplinar abrangendo áreas como geografia, economia, direito, ciências sociais e saúde pública (PBMC, 2014). Relações Internacionais (RI), enquanto disciplina, ganhou força a partir do início dos anos 2000 e a governança climática tornou-se um campo de pesquisa em expansão, embora com foco primário em políticas de nível nacional (VIGEVANI, 2006; BIDERMAN, 2011; VIOLA; FRANCHINI; RIBEIRO, 2013; INOUE, 2016; MAUAD; VIOLA, 2017). A produção acadêmica sobre cidades e mudanças climáticas é incipiente e tem se concentrado na descrição de casos específicos de mitigação, vulnerabilidade socioeconômica e adaptação, com alguma consideração aos temas de paradiplomacia e redes transnacionais (KOEHNTOPP, 2010; PUPPIM DE OLIVEIRA, 2009; BARBI, 2014; MAUAD *et al.*, 2013; SILVA; REI, 2014; RAMIRES, 2015; MACEDO; JACOBI, 2019). O nexo entre RTCs e a participação das cidades brasileiras na governança climática multinível e transnacional ainda é pouco explorado (SETZER et al., 2015).

As evidências empíricas que embasam a pesquisa foram obtidas das seguintes fontes:

1. ANAMMA (Associação Nacional de Entidades Municipais de Meio Ambiente): pesquisa nacional on-line, lançada em setembro de 2015, que ainda estava em andamento no momento da elaboração deste artigo.

2. Plataformas (NAZCA, cCR, CDP, CB27), relatórios de redes de cidades transnacionais e nacionais e bases de dados municipais online.

3. Entrevistas semiestruturadas com atores-chave, realizadas de janeiro a maio de 2017 pela autora para sua pesquisa de doutorado.

Ao se analisar as evidências através da lente teórica de agência, verifica-se que atores subnacionais têm encontrado legitimidade como agentes coletivos na governança global do clima por meio de ações paradiplomáticas, orquestradas pelas RTCs, ainda que o impacto dessa atuação não tenha sido analisado em profundidade (GORDON, 2019).

3 Governança climática e ação local no Brasil

O Brasil tem sido um ator reconhecido na arena ambiental global desde 1992, tendo assumido a liderança em muitas ocasiões, como nas negociações que culminaram no Protocolo de Quioto em 1998. Em 2009, foi o primeiro país Não-Anexo I a apresentar metas voluntárias de redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE), que constam da Política Nacional de Mudança do Clima (PNMC). Em 2015, o Brasil submeteu sua Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada (INDC, da sigla em inglês), declarando metas absolutas de redução de emissões de GEE de 37% até 2025 e 43% até 2030, em relação aos níveis de 2005, por meio da redução de desmatamento e ações em energias renováveis e eficiência energética (BRASIL, 2015).

Quanto à participação de cidades em políticas climáticas, o governo estabelece outros instrumentos regulatórios consoantes com a PNMC e relevantes para a agenda urbana, como as leis nacionais de Resíduos Sólidos de 2010 (PNRS) e de Mobilidade Urbana de 2012 (PNMU). Uma revisão do arcabouço jurídico-institucional de clima no Brasil indica que, se implementadas, essas políticas levariam a reduções significativas de emissões de GEE, apesar da necessidade de ajustes (FBMC, 2016).

Entretanto, a despeito de contar com um quadro legal e institucional favorável à descentralização, o sistema federativo brasileiro constitui um desafio para a integração de municipalidades na governança climática nacional e global (VIGEVANI, 2006). O Brasil reconhece a autonomia de suas unidades federadas, mas relações exteriores continuam sendo da competência exclusiva do governo nacional. Governos municipais e estaduais, que compartilham a responsabilidade pela proteção ambiental com o nível nacional, têm se engajado na paradiplomacia ambiental

desde a década de 1990, mas sem um marco regulatório claro (APRIGIO, 2016). Alguns autores argumentam que governos subnacionais podem ser considerados agentes do direito internacional à luz da jurisprudência moderna (GRANZIERA; REI, 2015; SETZER, 2015). Outros adotam a abordagem tradicional de RI para a análise da política externa, identificando limites à paradiplomacia no Brasil (SALOMON, 2011, p. 47), corroborando a visão de diplomatas e negociadores. Um alto funcionário e negociador do clima, por exemplo, considera que “[...] paradiplomacia significa um contato ideologicamente motivado que ocorre diretamente entre partidos políticos e movimentos revolucionários de outros países, fora dos canais oficiais por razões óbvias. Não deve ser confundido com a cooperação de governos subnacionais em redes transnacionais”⁶.

O governo federal apoia moderadamente o engajamento de atores subnacionais em atividades paradiplomáticas de clima e os GLs têm impacto inexpressivo em decisões e propostas (MACEDO, 2017). Por exemplo, autoridades e técnicos municipais participaram, ao lado de outros ANEs, da delegação nacional nas Conferências das Partes à Convenção do Clima (COPs) de 2001 a 2018, e, de reuniões preparatórias informais no Ministério das Relações Exteriores, entre 2009 e 2018. A avaliação de diversos atores relevantes é de que esse apoio tem sido meramente retórico, sem consequências concretas para os municípios (MACEDO, 2017 p. 203).

As RTCs, sobretudo o ICLEI e a C40, apoiam a adesão de GLs a declarações e compromissos, coletivos e individuais, não-vinculantes. Muitos se comprometem com metas ambiciosas de reduções de emissão de GEE. Os governos municipais brasileiros, porém, estão mais preocupados em acessar financiamento para implementar políticas localmente relevantes, tais como gestão de resíduos, mobilidade ou poluição do ar, que também impactam a governança climática. Segundo formuladores de políticas e servidores técnicos, essa tem sido a principal motivação por trás da decisão dos líderes locais de se unirem às iniciativas climáticas (MACEDO, 2017, p. 135-140).

Panorama da ação climática local

O envolvimento de cidades brasileiras na agenda climática global deu-se ao longo da década de 1990, tendo como marco a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) realizada no

6 Comunicação pessoal em março de 2017.

Rio de Janeiro em junho de 1992. O Rio foi o primeiro governo municipal no Brasil a desenvolver um inventário de emissões de GEE em 1998, motivado por sua adesão à campanha internacional do ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade, chamada de Cidades pela Proteção do Clima (CCP, da sigla em inglês para *Cities for Climate Protection*). Outras evidências sobre a paradiplomacia climática municipal remontam a junho de 2002, quando o ICLEI lançou a campanha na América do Sul. A CCP envolveu seis cidades brasileiras e durou até junho de 2005, após a ratificação do Protocolo de Quioto. Os participantes se comprometeram a implementar a metodologia CCP de cinco marcos, que incluía inventário de linha de base das emissões de GEE; meta de redução; plano de ação local; implementar medidas de mitigação; monitorar e revisar o plano (BARBI e MACEDO, 2019).

A CCP deu origem a diversas iniciativas relacionadas a clima. Esses programas e projetos climáticos tratam tipicamente de questões urbanas, como gestão de resíduos, construção sustentável e transporte público de baixa emissão. Belo Horizonte, Curitiba, Porto Alegre, Rio de Janeiro e São Paulo, por exemplo, envolvem-se ativamente em projetos climáticos e participam de diferentes iniciativas simultaneamente. As cidades membros de RTCs também pertencem a associações nacionais de municípios (ANMs), como a Frente Nacional de Prefeitos (FNP) e a Associação Nacional de Órgãos Municipais de Meio Ambiente (ANAMMA), atuando como líderes e disseminadores, e contribuindo para inserir questões climáticas na agenda municipal no Brasil.

Em setembro de 2015, a ANAMMA lançou uma pesquisa *on-line* para determinar o estado da gestão ambiental municipal. O questionário, disponível ainda quando da elaboração deste artigo, inclui uma questão sobre a atuação climática, na qual os respondentes são solicitados a identificar suas iniciativas entre várias opções que envolvem alcance, mitigação, resiliência, adaptação e governança. Entre abril de 2017 e março de 2018, o número de respostas dos municípios passou de 433 para 752 (incluindo oito capitais), um aumento de 74 por cento no retorno. Apesar de não detalhar as atividades, há indicações claras de que a conscientização sobre a correlação entre questões climáticas e municipais aumentou, independentemente do tamanho da cidade (MACEDO; JACOBI, 2019). A pesquisa da ANAMMA sugere um aumento da ação climática urbana em todo o país, entre 2015 e 2017. Relatos de abril de 2017 a março de 2018 subiram de quatro para sete por cento dos municípios brasileiros e, por meio de uma análise temporal, podem ser vinculados às atividades paradiplomáticas de cidades líderes.

Outro indicador-chave do aumento da ação climática urbana é a adesão de municípios a compromissos voluntários internacionais, como o Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e Energia (GCMCE, da sigla em inglês), que faz parte dos requisitos para participar das RTCs. Em junho de 2018, havia 34 signatários brasileiros do GCMCE, dos quais apenas três não eram membros ativos de RTCs e ANMs. Embora não seja possível quantificar, ou mesmo determinar se essas ações conduziram efetivamente a reduções de emissões de GEE, pode-se presumir que, com apoio e recursos adequados, esses compromissos voluntários alavanquem outras experiências e inovações em ações urbanas climáticas e tenham impacto cumulativo relevante às metas brasileiras das NDC.

Até 2018, trinta e oito municípios brasileiros haviam aderido a compromissos internacionais para reduzir emissões de GEE, dentre os quais estão as maiores cidades e capitais. Entretanto, como argumenta Abbott, esses compromissos voluntários são limitados, “aplicam apenas critérios modestos e procedimentos de veto, fornecem um apoio limitado [...] e há poucos meios para responsabilizá-los” (2016, p. 3). Essa avaliação, porém, também diz respeito às nações, já que não existem penalidades para o não cumprimento de metas voluntárias.

4 Considerações finais

Com o apoio das RTCs, cidades brasileiras internalizaram metas globais na agenda climática municipal. As RTCs inseriram atores subnacionais na governança global do clima como agentes coletivos, fortalecendo-os nas esferas decisórias de políticas ambientais e climáticas e apoiando suas demandas junto ao governo nacional. Por sua vez, cidades brasileiras contribuíram para fortalecer a agência coletiva de governos subnacionais na arena internacional. Apesar das limitações de compromissos voluntários, a narrativa sobre a urgência climática foi estabelecida em nível local, podendo contribuir para criar massa crítica e pressionar outros níveis de governo, inclusive no Brasil.

Atualizando essa análise para além da Tese, a partir de 2019, o governo federal enfrenta pressões internas e externas devido ao aumento do desmatamento, a principal fonte de emissões de GEE no Brasil, o que redundava em uma forte rejeição da administração atual à questão ambiental e climática. Pode-se especular que, no curto prazo, reforçar os benefícios econômicos, sociais e de saúde resultantes da ação climática urbana deslocaria o foco de atenção, de uma agenda baseada apenas nos setores de

uso da terra e florestas para uma que priorize desenvolvimento sustentável e bem-estar. No médio e longo prazo, porém, gerar pressão política de níveis subnacionais demonstrará a relevância da agenda climática, de modo a garantir o cumprimento dos compromissos frente ao Acordo de Paris.

À luz das teorias sobre governança multinível do clima, paradiplomacia e agência de atores subnacionais, demonstra-se que a atuação transnacional das cidades fortalece a agência coletiva mediada pelas RTCs na arena internacional e promove o reconhecimento de seu papel no âmbito nacional. E, embora não seja possível afirmar que a ação das cidades tenha incidido sobre os compromissos brasileiros de redução de emissões de GEE, o interesse crescente de GLs pelo tema de mudança do clima sugere haver espaço para políticas e medidas que considerem a dimensão climática na agenda municipal do Brasil de forma consistente.

Referências

ABBOTT, K. W. Orchestrating Experimentation in Non-State Environmental Commitments. **Environmental Politics**. Sept. 12, 2016. v. 26 n.4, p.738-763, 2016.

ACUTO, M.; RAYNER, S. City networks: breaking gridlocks or forging (new) lock-ins? **International Affairs**, v. 92 n.5, p.1147-1166. 2016.

ANDONOVA L.; BETSILL, M.; BULKELEY, Harriet. Transnational Climate Governance. **Global Environmental Politics**. n. 9. p.52-73. 2009.

ANDONOVA L.; HALE, T.; ROGER, C. B. “How Do Domestic Politics Condition Participation in Transnational Climate Governance?” Working Paper. **Political Economy of International Organizations**. conference Princeton, Jan 16-18, 2014.

APRÍGIO, A. **Paradiplomacia e interdependência**: as cidades como atores internacionais. Rio de Janeiro: Gramma.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ÓRGÃOS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE – ANAMMA (2018) **Censo Ambiental**. ANAMMA online. 2018⁷

7 Acesso ao questionário apenas para membros autorizados. Acesso parcial a resultados autorizados para fins acadêmicos pelo então presidente da ANAMMA, Rogério Meneses, de Campinas, SP.

BANSARD, J. S.; PATTBERG, P. H.; WIDERBERG, O. Cities to the rescue? Assessing the performance of transnational municipal networks in global climate governance. **International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics**. v.17. N.2. p. 229–246. 2017.

BARBI, F. **Governando as Mudanças Climáticas no Nível Local: Riscos e Respostas Políticas**. Tese. (Doutorado em Ciências Sociais) Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2014.

BARBI, F.; MACEDO, L. S. V. Transnational municipal networks and cities in climate governance: Experiments in Brazil. In: VAN DER HEIJDEN, J.; BULKELEY, H.; CERTOMA, C. (eds). **Urban Climate Politics: Agency and Empowerment**. Cambridge: Cambridge University Press. Urban Climate Politics. 2019.

BETSILL, M.; BULKELEY, H. Transnational networks and global environmental governance: The cities for climate protection program. **International Studies Quarterly**, n. 48, p.471–493. 2004.

_____. (2006) Cities and the Multilevel Governance of Global Climate Change. **Global Governance: A Review of Multilateralism and International Organization**. April 2006, V. 12, N.2, p.141-159. 2006.

_____. Looking back and thinking ahead: a decade of cities and climate change research. **Local Environment**, v.12 n.5, p.447-456. 2007.

BIDERMAN, R. **Limites e alcances da participação pública na implementação de políticas subnacionais em mudanças climáticas no município de São Paulo**. Tese. (PhD em Administração pública), Fundação Getúlio Vargas, São Paulo. 2011.

BIERMANN, F.; PATTBERG, P. **Global Environmental Governance Reconsidered**. Cambridge, MA: The MIT Press. 2012.

BRAUN, B.; SCHINDLER, S.; WILLE, T. Rethinking agency in International Relations: performativity, performances and actor-networks. **Journal International Relations Development** n. 22, p.787–807. 2019.

BRUN, A. Conference Diplomacy: The Making of the Paris Agreement. In: HOVI, J.; SKODVIN, T. (eds) **Politics and Governance**, 2016, v. 4 n.3. p.115-123, 2016.

BULKELEY, H.; BETSILL, M. Rethinking Sustainable Cities: Multilevel Governance and the ‘Urban’ Politics of Climate Change. **Environmental Politics** v.14 n.1. p.42-63. 2005.

CAPROTTI, F.; COWLEY, R. Interrogating urban experiments. **Urban Geography**, v.38 n.9, p.1441-1450. 2016.

CASTÁN-BROTO, V.; BULKELEY, H. A survey of urban climate change experiments in 100 cities. **Global Environmental Change**, v.23 n.1. p.92-102. 2013.

CORFEE-MORLOT, J.; KAMAL-CHAOU, L.; DONOVAN, M. G.; COCHRAN, I.; ROBERT, A.; TEASDALE, P. J. **Cities, Climate Change and Multilevel Governance**. OECD Environmental Working Papers n.14, OECD publishing: 2009.

DUCHACEK, I. D. The international dimension of subnational self-government. **Publius: The Journal of Federalism**, v.14 n.4. p.5-31. 1984.

FISCHER, K. et al. Urbanization and Climate Diplomacy: The Stake of Cities in Global Climate Governance. **Climate Diplomacy Series**. Berlin: Adelphi. 2015.

FÓRUM BRASILEIRO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS - FBMC. **Implicações econômicas e sociais dos cenários de mitigação de GEE até 2030**. IES-BRASIL, Sumário técnico. Rio de Janeiro: FBMC/COPPE-UFRJ. 2016.

GORDON, D. Unpacking Agency in Global Urban Climate Governance: City Networks as Actors, Agents, and Arenas. In: VAN DER HEIJDEN, J.; BULKELEY, H.; CERTOMÀ, C. (Eds.), **Urban Climate Politics: Agency and Empowerment**. p. 21-38. Cambridge: Cambridge University Press. 2019.

GORDON, D.; ACUTO, M. If Cities Are the Solution, What Are the Problems? The Promise and Perils of Urban Climate Leadership. In: JOHNSON, C. et al. **The Urban Climate Challenge: Rethinking the Role of Cities in the Global Climate Regime**. London: Routledge. 2015.

GRANZIERA, M. L. M.; REI, F. C. **O Futuro do Regime Internacional das Mudanças Climáticas: Aspectos Jurídicos e Institucionais**. Santos: SBDIMA. 2015.

HICKMANN, T. **Rethinking Authority in Global Climate Governance: How transnational climate initiatives relate to the international climate regime**. London: Routledge. 2016.

HICKMANN, T.; FUHR, H.; HÖHNE, C.; LEDERER, M.; STEHLE, F. Carbon Governance Arrangements and the Nation-State: The

Reconfiguration of Public Authority in Developing Countries. 13 December 2017. **Public Administration and Development**. v.37 n.5. p.331-343. 2017.

HOOGHE, L.; MARKS, G. Contending models of governance in the European Union. In: CAFRUNY, A.; Lankowski, C. (Eds.), **Europe's Ambiguous Unity: conflict and consensus in the post-Maastricht era**. p. 21-4. Boulder: Lynne Rienner Publishers. 1997.

INOUE, C. Governança global do clima: proposta de um marco analítico em construção. **Rev. Carta Inter.**, Belo Horizonte, v. 11, n. 1, 2016, p. 91-117.

KERN, K.; ALBER, G. Governing Climate Change in Cities: Modes of Urban Climate Governance in Multi-Level Systems. In: **The international conference on Competitive Cities and Climate Change**, Milão, Itália, 9 - 10 Outubro, 2009. - Paris: OECD - p. 171 - 196.

KOEHNTOPP, P. I. **Governança climática nas cidades contemporâneas: Caso de Joinville, SC**. Tese. (Doutorado em Ciências Humanas) Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC. 2010.

MACEDO, L. S. V. **Participação das Cidades Brasileiras na Governança Multinível das Mudanças Climáticas**. Tese. (Doutorado em Ciência Ambiental). Universidade de São Paulo - USP. São Paulo. 2017.

MACEDO, L. S. V.; JACOBI, P. R. Subnational politics of the urban age: Evidence from Brazil on integrating global climate goals in the municipal agenda. In: ACUTO, M.; SETZER, J.; ROBIN, E.; LJUNGKVIST, K. (eds.) **The Politics of an Urban Age collection**. Palgrave Communications. Publicação online <https://www.nature.com/articles/s41599-019-0225-x>

MAUAD, A. C.; VIOLA, E. Governança Global do Clima: do regime internacional multilateral à nova complexidade – potências climáticas, coalizões plurilaterais, alianças de atores não estatais e complexos sociotécnicos descarbonizantes. In: SCHMITZ, G. O.; ROCHA, R. A. (orgs). **Brasil e o Sistema das Nações Unidas: desafios e oportunidades na governança global**. Brasília: Ipea. p. 399-422. 2017.

MAUAD, A. C.; MATSUMOTO, C. E.; CEZÁRIO, G. Internacionalização a partir do local: um enfoque sobre os governos municipais brasileiros. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL CONJUNTA ABRI-ISA, 2009, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: PUC-RJ, 2009.

EMIRBAYER, M.; MISCHÉ, A. "What Is Agency?" **American Journal of Sociology**. v.103, n. 4. Janeiro, 1998. p. 962-1023. 1998.

PAINEL BRASILEIRO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS – PBMC. Mitigação das mudanças climáticas. **Contribuição do Grupo de Trabalho 3 do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas ao Primeiro Relatório da Avaliação Nacional sobre Mudanças Climáticas**. [Bustamante, Mercedes, La Rovere, Emílio (eds.)]. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ. 2014.

PIATTONI, S. **The Theory of Multi-level Governance: conceptual, empirical and normative challenges**. Oxford: Oxford University Press. 2010.

VAN DER PLUIJM, R. **City Diplomacy: The Expanding Role of Cities in International Politics**. 2007. Disponível em https://www.uclg.org/sites/default/files/20070400_cdsp_paper_pluijm.pdf

PUPPIM DE OLIVEIRA, J. A. The implementation of climate change related policies at subnational level: an analysis of three countries. **Habitat International**. v.33 n.3. p.253-259. 2009.

RAMIRES, J. Z. S. **Políticas públicas, Mudanças Climáticas e Riscos na cidade de São Paulo** Tese. (Doutorado em Geografia Humana). Universidade de São Paulo (USP). São Paulo. 2015.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL – **Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada para Consecução do Objetivo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima**. Disponível em <http://www.itamaraty.gov.br>

SALOMON, M. Paradiplomacy in the Developing World: The Case of Brazil. In: AMEN, M. et al. **Cities and Global Governance: New Sites for International Relations**. Farnham: Ashgate. p. 45-68. 2011.

SETZER, J.; MACEDO, L. S. V.; REI, F. C., Combining Local and Transnational Action in the Adoption and Implementation of Climate Policies in the City of São Paulo. In: JOHNSON, C.; TOLY, N.; SCHROEDER, H. (eds.) **The Urban Climate Challenge: Rethinking the Role of Cities in the Global Climate Regime**. London: Routledge. 2015.

SETZER, J. **Environmental paradiplomacy: the engagement of the Brazilian state of São Paulo in international environmental relations**. Tese (Doutorado em Ciência Política). London School of Economics and Political Science (LSE), Londres. 2013.

SILVA, D. M. D.; REI, F. C. Direito Internacional do Meio Ambiente (DIMA) e Direito Ambiental Internacional (DAI): Novos atores em cena. In: **CONPEDI/UFPB. Direito internacional I**. Florianópolis: CONPEDI. 2014.

SOMANATHAN, E. et al. (2014) National and Sub-national Policies and Institutions. In: **Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change** [Edenhofer O et al (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge. 2014.

TOLY, N. Transnational Municipal Networks in Climate Politics: From Global Governance to Global Politics. **Globalizations** v.5, n. 3. p. 341-356. 2008.

VIGEVANI, T. Problemas para a atividade internacional das unidades subnacionais: São Paulo e o contexto brasileiro. In: **Ação Internacional das cidades no contexto da globalização**. Cadernos CEDEC n. 80, Edição especial CEDEC/PUC-SP, abril 2006. p. 78. São Paulo: CEDEC/PUC-SP.

VIOLA, E.; FRANCHINI, M.; RIBEIRO, T. **Sistema Internacional de hegemonia conservadora: Governança global e democracia na era da crise climática**. São Paulo: Annablume. 2013.

A Política Climática da cidade de São Paulo (2001-2016): análise da ação pública¹

GUILHERME BARBOSA CHECCO²
EDUARDO CALDAS

Resumo

A Política de Mudança do Clima do Município de São Paulo, promulgada em junho de 2009, foi um marco importante no contexto nacional brasileiro, não somente refletindo o posicionamento de muitos governos locais que reivindicavam seu espaço nas políticas climáticas, mas também na consolidação do protagonismo paulistano nessa agenda. Cabe destacar que essa legislação, na verdade, reflete um esforço paulatino do governo municipal de São Paulo, construída ao longo dos anos, marcada por idas e vindas. A análise da ação pública, no âmbito da dissertação, apontou que a política local de clima teve seus primeiros passos, ainda incipientes, durante o governo de Marta Suplicy (2001-2004), assumindo compromissos com a ONG internacional ICLEI, com a contratação do 1º inventário de emissões de gases de efeito estufa do município e o início do aproveitamento energético a partir do biogás do aterro sanitário Bandeirantes. Ocorre que, a partir dos governos de José Serra (2005-2006) e Gilberto Kassab (2006-2012), a agenda climática passa a ocupar um lugar prioritário e estratégico. Esta posição foi fruto da liderança de Eduardo

1 Dissertação defendida em 2018 no Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental do Instituto de Energia e Ambiente (IEE) da Universidade de São Paulo (USP), sob a orientação do Prof. Dr. Eduardo de Lima Caldas.

2 Mestre em Ciência Ambiental pelo Procam/IEE/USP. Bacharel em Relações Internacionais pela PUC/SP. Pesquisador do Instituto Democracia e Sustentabilidade (IDS).

Jorge, secretário da pasta ambiental e identificado no processo de pesquisa como o mediador e articulador da política climática do município de São Paulo. Junto da participação importante de outros atores, Jorge logra êxito em promover uma articulação com outras secretarias, com outros governos, com o cenário internacional e outros atores. Foi durante esse período que a política mais avançou, com a implementação de ações em diversos setores, desde mobilidade urbana à educação. Em 2013, com o governo de Fernando Haddad, a agenda climática perde prestígio e poder de forma vertiginosa, e é então que o Legislativo assume o protagonismo e tenta barrar retrocessos.

Palavras-chave: mudanças climáticas; ação pública; políticas públicas; política climática

1 Introdução

Os impactos das mudanças climáticas são diversos e de extrema magnitude desde o aumento do nível do mar, com o decorrente comprometimento da vida em determinadas localidades, até a alteração do regime de chuvas impactando na produção de alimentos e envolvem desde já necessidades urgentes de se adaptar a determinadas novas condições. Esse quadro envolve tamanhos desafios que é considerado como o principal problema em escala global da sociedade contemporânea (DA VEIGA, 2015).

As descobertas científicas, especialmente as mais consolidadas e consensuadas, e a construção de uma governança global são processos históricos relativamente recentes.

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, na sigla em inglês) é a principal autoridade científica que sistematiza as mais significativas produções e desenvolve relatórios periódicos sobre as condições climáticas e as projeções futuras. A instituição foi criada em 1988, no âmbito da Organização das Nações Unidas (ONU) pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e da Organização Meteorológica Mundial (OMM). Seu primeiro relatório de avaliação foi publicado ainda em 1990 e desde então publicou cinco relatórios periódicos (o último em 2013) e alguns relatórios especiais.

Do ponto de vista da política internacional, o principal fórum sobre mudanças climáticas, sem dúvidas, é a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC, em inglês) na figura de seu principal órgão que é a Conferência das Partes (COP). A UNFCCC foi

criada em 1992, sendo um dos resultados da reconhecida Cúpula da Terra no Rio de Janeiro. Anualmente, os Estados-membros se reúnem e tomam decisões a respeito, sendo que a primeira aconteceu em 1995 em Berlim e a última delas, a mais conhecida atualmente, denominada Acordo de Paris, em 2015. O fato é que esse espaço de negociação e diálogo foi concebido e atua majoritariamente até hoje como um fórum para os governos nacionais.

Tão recente quanto esses movimentos, científicos e políticos, novas forças emergem e reivindicam espaço na mesa de negociação e na tomada de decisão: os governos subnacionais. Reflexo desse movimento está, por exemplo, em articulações como o C40 (grupo das maiores cidades do mundo, criado em 2005) e organizações como o ICLEI – governos locais pela sustentabilidade (rede global de cidades comprometidas com a construção de um futuro sustentável, criada em 1990).

Foi exatamente esse o olhar desta pesquisa, a participação dos governos locais nessa agenda climática, em especial o caso do município de São Paulo, maior aglomeração urbana do Brasil, uma das megacidades do mundo e principal polo econômico do país.

Foi nesse contexto histórico do final dos anos 1990 (após o Protocolo de Kyoto em 1997 – acordo entre os países no âmbito da 3ª COP) e início dos anos 2000 que, segundo as descobertas da presente pesquisa acadêmica, o município de São Paulo começou objetivamente a se posicionar e se inserir nessa agenda. O recorte temporal da pesquisa está circunscrito em um período de quatro governos: Marta Suplicy (2001-2004), José Serra (2005-2006) – que deixa o cargo, assumindo seu vice –, Gilberto Kassab (2006-2012) – que se reelege nas eleições de 2008 – e Fernando Haddad (2013-2016).

Em junho de 2009, há um fato de extrema significância, uma vez que, ao promulgar a Lei No. 14.933, o município passa a contar com um instrumento específico, a partir de uma lei específica que institui a Política Municipal de Mudança do Clima. Esse fato institucionalizou um protagonismo que o município de São Paulo vinha criando no âmbito nacional na agenda climática.

O fato é que a política climática paulistana foi sendo construída de forma gradativa ao longo do tempo, com ações e políticas multisetoriais, em diferentes governos e conjunturas, antes e depois da lei específica de 2009. Mais do que isso, ficou evidente que, em certo período analisado, as mudanças climáticas passaram a representar o principal “guarda-chuva” agregador de uma série iniciativas do governo local. Foram várias ações relacionadas aos desafios da mitigação e adaptação exploradas e explanadas

na dissertação. Desde a contratação do inventário de emissões em 2004, a instalação e remodelação do Comitê de Mudança do Clima em 2005 e 2009, respectivamente, a inspeção veicular para controlar a poluição atmosférica dos veículos em 2008, a inauguração da Ecofrota de ônibus movidos a combustíveis menos poluentes em 2011, a tantas outras.

Diante desse quadro, as perguntas orientadoras da pesquisa foram: O que permitiu que a cidade de São Paulo exercesse um protagonismo no campo das políticas públicas em mudanças climáticas no Brasil? Quais os instrumentos, atores e articulações que permitiram e viabilizaram o protagonismo de São Paulo?

O estudo de caso selecionado foi analisado e investigado a partir da concepção de ação pública, vale dizer, compreendendo a política pública contemporânea a partir de suas múltiplas relações, das diversidades de atores que a compõem e participam dela, em uma realidade onde o Estado não possui mais o monopólio do poder e a partir de relações que se estabelecem visando objetivos dinâmicas, que são alterados a todos instantes:

“(...) la redéfition actuelle de l'intelligibilité des politiques publiques: elles sont aujourd'hui moins centralisées, moins verticales () elles sont <<multi-niveaux>>, enchevêtrées, concertées, elles retournent plus de phénomènes d'horizontalisation et de négociation entre les multiples acteurs” (MASSARDIER, p. 2, 2003).

2 Metodologia

O percurso metodológico teve início com a revisão bibliográfica que trata da emergência do protagonismo dos governos locais nas políticas de mitigação e adaptação. Essas leituras, em especial Martins e Ferreira (2011), permitiram compreender de forma mais abrangente quais eram as dificuldades e oportunidades que os governos subnacionais enfrentavam ao se posicionar em assuntos anteriormente tratados em escala global e por meio da relação entre Estados-nação. Destaca-se igualmente o conceito de “governança policêntrica” trabalhado por Ostrom (2009), a partir do qual a cientista defende a importância da descentralização da tomada de decisões para lidar com os enormes desafios postos pelas mudanças climáticas.

Outro ponto importante foi a revisão não sistemática de demais produções acadêmicas que tratavam, a partir de diferentes perspectivas e campos do conhecimento, da política climática paulistana. Compuseram o escopo de pesquisa quatro teses de doutorado (FURRIELA, 2011;

CORTESE, 2013; CAMPOS, 2014; RAMIRES, 2015) e duas dissertações de mestrado (BACK, 2012; LANDIM, 2013). A revisão dessa produção é de extrema importância para compreender o caso selecionado a partir de outras óticas (administração pública, saúde pública, ciência política, etc.), identificar lacunas e possibilidades de contribuir para o conhecimento científico e, em especial, para assegurar que a escolha teórica feita por este autor foi a mais adequada para jogar luz sobre uma realidade tão complexa como a selecionada.

O recorte temporal do estudo de caso e a seleção do referencial teórico representaram elementos metodológicos centrais para a boa condução da pesquisa. Após todas as leituras de documentos oficiais, legislações e normas, notícias da época e relatórios técnicos, foram realizadas 12 entrevistas semiestruturadas com atores-chave para o caso em análise. Foram as entrevistas que permitiram qualificar e aprofundar as descobertas e a análise qualitativa da política climática do município de São Paulo, de modo a auxiliar na leitura do arranjo político-social relacionado ao caso em questão, compreendendo a teia de relações e a multiposição dos atores.

3 Resultados e Discussão

O ferramental teórico selecionado para a pesquisa foi de extrema pertinência para compreender a complexidade do caso selecionado, permitindo qualificar a análise dos resultados encontrados. A ação pública e a sociologia política auxiliaram na interpretação dos fatos, dos interesses e valores e da teia de relações que permearam a construção da política climática paulistana.

Ficou evidente que os primeiros avanços nessa agenda aconteceram ainda no governo de Marta Suplicy (PT), de maneira mais sutil na gestão de Stela Goldenstein na Secretaria do Verde e Meio Ambiente (SVMA) desde 2001 e com iniciativas diretamente mais relacionadas com Adriano Diogo assumindo essa mesma pasta em 2003. De todo modo, a pesquisa apontou que foi a partir do governo de José Serra (PSDB), em 2005, com Eduardo Jorge na SVMA que as mudanças climáticas passaram a ocupar um lugar de extremo destaque e prioridade política, tanto em termos concretos de ações e políticas públicas como do ponto de vista do discurso e articulações.

As mudanças climáticas desempenharam o papel de “guarda-chuva” de grande parte das ações da Prefeitura. Resgatando o conceito de referencial de Pierre Muller (1990), que seria a representação de mundo (valores) a partir da qual determinados atores influenciam na produção de

políticas públicas, pode-se afirmar que as mudanças climáticas passaram a ser um dos principais referenciais orientadores das ações do governo local, em especial a partir da liderança de Jorge.

Essa leitura sobre o processo ficava evidente a partir da análise documental feita durante a pesquisa acadêmica da dissertação e, além disso, foi confirmada a partir das entrevistas realizadas. De fato, a escolha das mudanças climáticas como guarda-chuva foi uma decisão deliberada e estratégica. Inclusive, a coletânea de artigos e entrevistas de Jorge no período (ALVES SOBRINHO, 2013) ressalta essa escolha, enaltecendo a estratégia também deliberada de implementar as políticas climáticas de forma articulada com as demais secretarias, especialmente porque a sua própria pasta, a SVMA, não tinha um orçamento tão expressivo.

Esse posicionamento abertamente a favor das políticas de mitigação e adaptação, relacionando as políticas setoriais a essa macro-problemática, se manteve ao longo de toda a gestão de Jorge na pasta ambiental, até 2011-2012, mesmo quando o então vice-prefeito Gilberto Kassab (PFL) assumiu o Executivo em 2006 e também após sua reeleição em 2008.

A pesquisa científica também permitiu compreender o papel de liderança desempenhado pelo secretário Eduardo Jorge na condução e nos avanços da política climática, sendo o verdadeiro mediador dessa política pública (MULLER, 1990; MASSARDIER, 2003). A capacidade de Jorge foi de, a partir de seu entendimento da relevância sobre as questões afeitas às mudanças climáticas (referencial) – lembrando que seu campo de origem era a área de saúde, e não a ambiental –, estabelecer uma rede de relações multiníveis e multisetoriais e traduzir isso em ações concretas. Dentro dessa rede estão também profissionais da própria equipe de Jorge e que tiveram sua extrema importância para o êxito das iniciativas atestada pela análise; entre eles, Hélio Neves, chefe de gabinete, Volf Steinbaum, secretário-executivo do CMMCE, e Mônica Ribeiro, assessora de comunicação.

Especialmente ao longo do período de 2005 a 2012, chama a atenção a multiposição dessa rede de atores, fato essencial para o avanço da agenda (CHECCO; CALDAS, 2019) bem como a formação de uma coalizão relativamente bem estruturada para essa política (SABATIER, 1993), traduzida especialmente na figura do Comitê Municipal de Mudança do Clima e Economia, criado em 2005 e renovado em 2009, após a promulgação de lei específica, sendo um fórum de articulação entre as próprias pastas do governo, bem como com outros atores como a sociedade civil organizada e associações de classe.

Fruto dessas articulações intersetoriais foram as múltiplas ações implementadas em diferentes áreas do governo, mas todas construídas e diretamente relacionadas com os desafios impostos pelas mudanças climáticas. Nesse quesito, Jorge relembra a importância de atores-chave, entre eles Alexandre Schneider, secretário de educação, Marcelo Branco, dos transportes, e Helena Gasparian, de relações internacionais.

O contexto internacional emergiu no processo de pesquisa como uma variável explicativa relevante de todo esse processo da política de clima de São Paulo. Essa influência se deu de diferentes formas e em distintos momentos.

O Protocolo de Kyoto e seu Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (resultados da COP 3), e a possibilidade de aferir ganhos financeiros a partir desses instrumentos, influenciaram a decisão do município de São Paulo de, já em 2004, começar a aproveitar o metano do aterro Bandeirantes. Nos anos seguintes, São Paulo venderia créditos de carbono no mercado internacional. Vale lembrar que a contratação do 1º inventário de emissões surgiu a partir da adesão de São Paulo a uma campanha global da ONG internacional ICLEI. Outro momento histórico de influência do contexto internacional foi quando, em 2007, o então prefeito Kassab se comprometeu formalmente, no discurso que fez em Nova York no encontro do C40, que São Paulo teria uma política de clima. O vereador Gilberto Natalini (PV) declarou na entrevista feita no âmbito dessa pesquisa científica que a preparação para a COP 15 em Copenhague, o 4º relatório do IPCC lançado em 2007 e o documentário do ex-candidato à presidência dos EUA, Al Gore (“Uma verdade inconveniente”), foram fatores internacionais que influenciaram a votação positiva dos vereadores do Projeto de Lei que criaria a Política de Clima em junho de 2009.

Além da própria lei que criou a Política Municipal de Clima em 2009, chama a atenção a importância do 1º inventário de emissões, publicado em 2005, como instrumento dessa ação pública (LASCOUMES; LE GALÈS, 2011). Ao identificar a relevância do setor de energia na composição das emissões do município, em especial o setor de transporte, esse instrumento orientou parte significativa das ações que viriam ser tomadas, especialmente o programa de inspeção veicular e renovação da frota de ônibus, chamada Ecofrota. Isso também influenciou a inclusão na Lei de 2009 (PMMC/SP) de uma meta inovadora e objetiva para o setor: trocar integralmente a frota para modelos de ônibus que usassem “combustível renovável não-fóssil” até 2018.

Já em 2013, assumia uma nova gestão no comando de São Paulo, liderada pelo prefeito Fernando Haddad (PT). Esse é um momento de ruptura na política climática local. Sendo o candidato de oposição ao governo anterior, há, em primeiro lugar, uma clara negação daquele mesmo discurso, ou daquela “bandeira” climática. As mudanças climáticas perdem seu espaço e função de agregação e articulação. Prova disso é que os esforços positivos em termos de mitigação de emissões feitos pelo novo governo em termos de mobilidade urbana – corredores de ônibus e ciclovias – em nenhum momento foram relacionados àquele “guarda-chuva”.

E, além disso, concretamente a agenda climática perde força. O CMMCE deixa de se reunir, os avanços da Ecofrota param, a inspeção veicular é suspensa, políticas de adaptação como a Operação Defesa das Águas nas áreas de mananciais deixam de existir, o governo patrocina a implantação de moradias em áreas de nascentes, etc. Se considerarmos a afirmação de Sabatier (1993) de que as ideias são a “cola” das instituições, pode-se afirmar que a ideia das mudanças climáticas deixa de ser uma preocupação do novo governo. É nesse momento que, nesse campo, o centro gravitacional do protagonismo deixa o Executivo e vai para o Legislativo, que assume essa pauta e exige ações efetivas do governo.

4 Conclusão

A construção da política climática do município de São Paulo representa um estudo de caso relevante, especialmente pelo protagonismo que exerceu na conjuntura nacional da época e pela complexidade que caracteriza a ação pública da maior metrópole do país e uma das poucas megacidades do mundo. A implementação dessa agenda passou por um marco relevante com a promulgação da Lei Municipal No. 14.933 de junho de 2009, que instituiu a Política Municipal de Mudança do Clima. Tratava-se, na época, de um passo inovador da política local, criando uma política específica para tal desafio, antes mesmo do próprio Brasil e do estado de São Paulo.

De todo modo, a política climática paulistana resultou de um processo mais amplo e complexo, resultado de uma construção paulatina ao longo do tempo, com a criação de instrumentos como o inventário de emissões e o Comitê Municipal, bem como com ações multisetoriais na área de educação, mobilidade, gestão ambiental, energia, entre outros.

Do ponto de vista estratégico, estruturante e inclusive em termos de narrativa, as mudanças climáticas efetivamente foram adotadas como uma

das principais bandeiras a partir da liderança de Eduardo Jorge na SVMA, que desempenhou um papel de articulação e protagonismo fundamental. Nesse esforço, também foi de extrema relevância a participação dos atores que compunham a rede de articulação dessa política pública, desde os membros da equipe da pasta ambiental a outros atores de peso político significativo.

Os acontecimentos no plano internacional, ou decorrentes dele, também exerceram influência relevante na realidade local. Desde as descobertas científicas do IPCC, os instrumentos resultantes dos acordos dos Estados-membros da UNFCCC, os compromissos decorrentes de articulações como o ICLEI e fóruns relevantes como o encontro do C40 em Nova York em 2007, todos estes fatores, além de outros, são centrais para compreender a política climática de São Paulo.

Por fim, notou-se que a mudança de orientação política, decorrente do processo eleitoral quando outro grupo político passou a comandar a maior cidade do Brasil, gerou uma mudança fundamental na política climática, impactando na perda de força política dessa agenda, tanto do ponto de vista concreto de determinadas ações (inclusive as metas previstas na lei) e fundamentalmente no discurso e nas articulações multisetoriais em curso.

Referências

ALVES SOBRINHO, E. J. M. **Três ou quatro sementes de aração**: coletânea de artigos de Eduardo Jorge Martins Alves Sobrinho (2005 a 2012). Organização de Mônica C. Ribeiro e Volf Steinbaum. São Paulo: Conteúdo & Afins, 2013.

BACK, A. G. **Política climática paulistana**: agenda em contínuo aprimoramento. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, Programa de Pós-Graduação em Ciência Política, São Carlos: 2012.

DA VEIGA, J. E. **Para entender o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Editora 34, 2015.

CHECCO, G. B.; CALDAS, E. L. Governos subnacionais e a Política de Mudanças Climáticas de São Paulo: uma análise a partir da multiposição dos atores na cidade de São Paulo. **Revista Confins**, Edição No. 39, 2019.

CORTESE, T. T. P. **Mudanças climáticas na cidade de São Paulo**: avaliação da política pública municipal. Tese (Doutorado), Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, São Paulo: 2013.

FURRIELA, R. B. **Limites e alcances da participação pública na implementação de políticas subnacionais em mudanças climáticas e o município de São Paulo**. Tese (Doutorado) – Fundação Getúlio Vargas, Escola de Administração de Empresas, São Paulo: 2011.

KINGDON, J. **Agendas, alternatives and public policies**. Boston: Little Brown, 1984.

LANDIN, R. **Mudanças climáticas, impactos urbanos e a capacidade de adaptação: um estudo crítico sobre a inserção do Setor Saúde na Política de Mudança do Clima do Município de São Paulo**. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, São Paulo: 2013.

LASCOUMES, P.; LE GALÈS, P. **A ação pública abordada pelos seus instrumentos**. Dossiê, Revista UFMA, 2012.

_____. Conclusion: de l'innovation instrumentale à la recomposition de l'Etat. In: **Gouverner par les instruments**, Presses de Sciences Po, 2005, p. 357-370.

_____. **L'action publique au prisme de ses instruments**. Presses de Sciences Po, v. 61, p. 5-22. 2011.

MARTINS, R. D.; FERREIRA, L. da C. Opportunities and constraints for local and subnational climate change policy in urban areas: insights from diverse contexts. **Int. Global Environmental Issues**, v. 11, n. 1, 2011.

MASSARDIER, G. **Politiques et action publiques**. Paris: Armand Colin, 2003.

_____. Cognição, políticas e ações públicas: entre coerência, fragmentação e aprendizados. In: BONNAL, P.; LEITE, S. (Org). **Análise comparada de políticas agrícolas: uma agenda em transformação**. Rio de Janeiro: Mauad X, 2011.

MULLER, P. **Politiques publiques**. Paris: PUF, 2003 [1990].

OSTROM, E. **A polycentric approach for coping with climate change**. World Development Report, 2009.

RAMIRES, J. Z. dos S. **Políticas Públicas, Mudanças Climáticas e Riscos em São Paulo**. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia. São Paulo, 2015.

SABATIER, P. A. et al. (Ed.). **Policy Change and Learning, an Advocacy Coalition Approach**. Boulder, Colorado: Westview Press, 1993.

Comunicação dos Riscos: um breve Estudo de Caso do Papel da Mídia no Litoral Norte De São Paulo

CAROLINE CICHOSKI
PAULO SINISGALLI
PEDRO ROBERTO JACOBI

Resumo

A mídia exerce um papel importante na construção da percepção e entendimento dos riscos. A cobertura midiática sobre os problemas ambientais pode abrir a porta para a entrada do tema na arena do discurso público resultando em ações para resolução, no entanto, as normas jornalísticas podem limitar a divulgação das notícias sobre ameaças relevantes, como as mudanças climáticas. A partir da percepção dos atores que atuam na gestão da Área de Proteção Ambiental marinha do Litoral Norte de São Paulo sobre as principais ameaças da região, foi realizado uma pesquisa midiática, com o auxílio do Software R de notícias do meio de comunicação do litoral norte “Tamoio News” para verificar como tais ameaças foram citadas em matérias jornalísticas. Foi possível identificar que as principais ameaças comunicadas pela mídia abordam: o Lixo e o Esgoto, bem como são as principais ameaças percebidas pelos conselheiros. A questão das mudanças climáticas é pouco noticiada pela mídia local, bem como é pouco percebida pelo conselho, e quando citadas tratam apenas sobre a divulgação de evento que abordam o tema, observando que as normas jornalísticas dificultam a construção de notícias sobre as mudanças climáticas.

Palavras-chave: Análise midiática, Ameaças e riscos, Mudanças climáticas

1 Introdução

A modernidade tem gerado riscos incalculáveis, os quais não podem ser previstos por uma sociedade de risco que produz ameaças sem se quer possuir informações e consciência da existência destes. Para a construção desta consciência, a mídia tem um papel fundamental no processo de ressignificação da noção de risco, por ser onipresente no mundo moderno com um papel importante na formação da consciência humana; além de dar visibilidade aos acontecimentos, é responsável por difundir as novas informações e descobertas por meio de notícias (MAYEDA et al., 2018a; SPINK; MELLO, 2002).

Mas o que são os riscos? Veyret (2007) define risco como a tradução de uma ameaça, de um perigo para aquele que está sujeito e o percebe como tal. Quanto à definição de notícia, esta é conceituada como uma “realidade construída” em que jornalistas definem e redefinem significados sociais como parte de seu trabalho cotidiano em uma rotina sistematizada (TUCHMAN, 1978). A aproximação das informações sobre as ameaças e a mídia é importante para a construção da consciência e avanço da percepção para a construção social dos riscos, pois o público em geral não utiliza de dados científicos publicados em anais e revistas científicas para se informar sobre os riscos e ameaças que são levantados pela ciência. Eles se informam pelas mídias e meios comunicação, como jornais, TV, rádios e outros meios tecnológicos como redes sociais (sem entrar no critério de veracidade de informação) e *podcasts*.

Dentre inúmeros riscos, frutos da modernização, temos as mudanças climáticas que passam despercebidas por uma parcela da sociedade e pelo poder público, resultando em incertezas e na baixa consideração para as tomadas de decisão. Os dados levantados pela ciência sobre as mudanças climáticas poderiam ser acessados por mecanismos de comunicação, de tal forma que ampliasse a percepção a respeito da temática (BOYKOFF, 2008), considerando que a percepção individual é afetada por influências primárias (amigos, familiares, colegas de trabalho) e secundárias (figuras públicas, mídia) que dissipam as informações na sociedade (DI GIULIO et al., 2015).

Os meios de comunicação são elementos-chave na mediação das “relações de definição” (BECK, 1992) entre a ciência, o público e as esferas políticas. Já que, uma vez que a população compreende a temática, a reconhecendo como um risco ao qual estão sujeitos, passam exigir ações políticas, o que Hannigan (2006) declara ser um elemento fundamental para a formulação da *agenda setting*.

A ciência produz dados e constrói o levantamento de informações a respeito dos riscos, podendo, ou não, fazer o movimento para que esses dados cheguem até os interessados para melhor gerir ou sensibilizar a população a respeito. Segundo Spink e Mello (2002), cabe à mídia fazer circular repertórios interpretativos associados ao conceito de risco, tornando presente (até mesmo recriando) as vozes de especialistas de diferentes domínios de saberes para falar de experiências do cotidiano (SPINK; MELLO, 2002). Segundo Thompson (1995), a mídia é responsável pela produção institucionalizada e a difusão generalizada de bens simbólicos através da fixação e transmissão de informações e conteúdos (1995). Sendo assim, como a mídia vem construindo informações sobre as mudanças climáticas, colaborando (ou não) para a percepção dos atores e entrada do assunto nas agendas políticas?

Pesquisas sugerem que a confiança do público na mídia contribui para a construção de uma lacuna no entendimento das questões do aquecimento global (CARVALHO, 2007; UNGAR, 2000), pois muitas vezes o tema é ignorado pela mídia, ou divulgado de forma errada. As alterações climáticas são uma questão multidimensional e complexa que coloca vários desafios em termos jornalísticos (CARVALHO; PEREIRA; CABECINHAS, 2011).

Umas das questões trata-se do uso fiel dos jornalistas às suas normas profissionais. Este fato resulta na diminuição da possibilidade de uma cobertura precisa, apropriada e urgente a respeito das mudanças climáticas (BOYKOFF; BOYKOFF, 2007), as questões com os “valores noticiosos”, considerações econômicas e linhas editoriais também influenciam na decisão do que será noticiado (PASQUARÉ; OPPIZZI, 2012).

Na construção das matérias jornalísticas, alguns fatores são decisivos e fundamentais na escolha do que é notícia e o conteúdo destas notícias. Esses fatores são apoiados pelas normas jornalísticas de Primeira e Segunda Ordem (BOYKOFF; BOYKOFF, 2007), conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Normas jornalísticas e a dificuldade da construção das notícias sobre as mudanças climáticas.

Normas Jornalísticas		Características	Dificuldades das Mudanças Climáticas
1º Ordem	Personalização	Construção das imagens sociais, econômicas ou políticas a favor das tragédias humanas.	Quem é o agente causador?
	Dramatização	Cobertura dos eventos extraordinários / Drama	Linguagem científica
	Novidade	Apontar novos fatos	Sem novidades cotidianas
2º Ordem	Autoridade	Consulta de autoridades	Apresenta incertezas
	Equilíbrio	Apresentação dos “dois lados”	Céticos do clima

Fonte: Elaboração própria

Personalização seria a construção das imagens sociais, econômicas ou políticas a favor das tragédias humanas e dos triunfos dos acontecimentos. Em vez de se concentrar no contexto e no processo, a mídia tende a personalizar as questões sociais, concentrando-se nos responsáveis (BOYKOFF, 2007). Como para a questão das mudanças climáticas é difícil culpar um “indivíduo”, a construção de um agente causador, este é um tema de difícil personalização.

Referente à dramatização, a linguagem científica da incerteza e da probabilidade sobre a questão das mudanças climáticas não favorece a construção de notícias quanto à norma da dramatização; o que torna “história do aquecimento global” menos tentadora para os jornalistas (BOYKOFF, 2007, 2008; BOYKOFF; BOYKOFF, 2007). Somado a isso, as notícias tendem a evitar uma análise significativa e mais abrangente dos problemas duradouros em favor da cobertura dos eventos extraordinários que acontecem no momento (WILKINS; PATTERSON, 1991).

Assim, a dramatização é colaborada com a outra norma jornalística, a priorização da novidade, que nada mais é que o reportar fatos novos, trazer a novidade (WILKINS; PATTERSON, 1991), isso faz com que os problemas ambientais, que já são “batidos” e contínuos e crescentes desapareçam, e não sejam interessantes para pauta midiática, a não ser que haja algo de novo (MAYEDA et al., 2018).

Quanto às normas de Segunda ordem, há a questão da autoridade, em que os jornalistas tendem a consultar as autoridades (corpos técnicos, autoridades governamentais e cientistas) para receber informações e fontes seguras (BOYKOFF, 2007) – nesse momento é importante o posicionamento da ciência –, essa consulta é realizada a fim de trazer tranquilidade, indicando o problema e solução (CARVALHO, 2007; CARVALHO; PEREIRA; CABECINHAS, 2011).

Como as mudanças climáticas apresentam incertezas que podem ser reportadas pela mídia, isso pode resultar no congelamento político para ação da contenção das ameaças às mudanças do clima (RICE; GUSTAFSON; HOFFMAN, 2018; WEBSTER et al., 2003). O preceito jornalístico do equilíbrio dá voz também aos céticos do clima, que podem ser utilizados pelas partes políticas para não se pensar no longo prazo, uma vez que ações de reversão climáticas podem implicar em perdas econômicas momentâneas (NORDHAUS, 2007).

Os formuladores de políticas públicas costumam utilizar do corpo científico para o fornecimento de respostas aos problemas que são debatidos na mídia e em outras arenas públicas, e fazem uma variedade de usos públicos da ciência para legitimar ação ou inação (CARVALHO; PEREIRA; CABECINHAS, 2011). Isso nos mostra que é um ciclo importante de relação, no qual é difícil identificar o começo e o fim. Uma vez que a sociedade pode perceber os riscos, conforme as informações que recebe, poderá pressionar o poder público na busca de soluções; mas dificilmente a sociedade irá receber informações sobre mudanças climáticas por meio da mídia, uma vez que a mídia tende a noticiar o que é de interesse da sociedade.

Além das questões acima apresentadas referentes às normas que regem as notícias, Hannigan (1999) apresenta três tipos de eventos ambientais que podem ser identificados facilmente nas mídias: marcos (Dia da Terra, a Cúpula do Rio, Dia do meio ambiente); catástrofes (derrames de petróleo, acidentes, enchentes); acontecimentos legais/administrativos (audiências parlamentares, julgamentos, lançamento de *White Papers* ambientais). Então, a questão das mudanças climáticas, para entrar nesse molde de evento de interesse, teria que estar associado às catástrofes, eventos extremos, por exemplo, mas é difícil associar o efeito à causa.

Ungar (2000) demonstra porque a questão do buraco na camada de ozônio foi capaz de gerar compreensão e preocupação do público, enquanto a mudança climática não conseguiu a mesma atenção. A pesquisa sobre esses dois problemas atmosféricos revela diferenças significativas no público, ou seja, a sociedade conseguiu construir um conceito sobre

o buraco na camada de ozônio, enquanto o efeito estufa está entrando como um subconjunto do fenômeno do buraco na camada de ozônio (KEMPTON, 1991; UNGAR, 2000).

Na esfera política, as ameaças na camada de ozônio se saem novamente melhor do que a mudança climática, vide resultados dos Protocolo Montreal e de Kyoto e I (DARLY, 2009), tendo o primeiro avanços significativos comparado ao cenário resistente de aderir às metas do Protocolo de Kyoto. O fato se dá pela mídia conseguir apontar o problema como fato, indicar a razão do problema e ter uma solução para isso, que não implica em grandes impactos de mudanças na estrutura social. Já as mudanças climáticas, neste quesito, noticiam falha nestes critérios e permanecem como um limbo desconhecido. Também a questão da personificação do agente causador tem influência no caso. Por exemplo, na questão do buraco da camada de ozônio, os CFCs eram identificados como danosos, a substituição destes por outros menos danosos era possível. Ou seja, havia um meio de resposta para solucionar o problema, o qual não impactaria significativamente o mercado, podendo até abrir novas possibilidades econômicas.

Assim, tornou-se mais fácil as pessoas compreenderem a questão e a legitimarem. Na questão das mudanças climáticas, é difícil construir esse consenso. Apontando que o modo de vida de um cidadão comum que utiliza seu carro para ir ao trabalho impacta o meio ambiente, e ameaça a vida na terra, o que favorece a discórdia entre especialistas e o público leigo, pois é mais fácil aderir a novos desodorantes e trocar a geladeira do que alterar toda uma logística de transporte, a qual pode afetar diretamente o conforto da sociedade.

Quando público e especialistas discordam, há um choque entre dois conjuntos de opiniões informadas de forma diferente. Ciências, cientistas e definições do risco diferem muito na forma como explicitamente reconhecem o papel do julgamento (HANNIGAN, 2006).

As narrativas sobre a questão ambiental passam por 5 ciclos de atenção, que, segundo Downs (1972)¹ *apud* (BROSSARD; SHANAHAN; MCCOMAS, 2004; MCCOMAS; SHANAHAN, 1999), foram identificados no conteúdo dos jornais Norte-Americanos *New York Times* e *Washington Post* de 1980 a 1995 sobre o aquecimento global. O 1º ciclo refere-se ao momento de pré-problema, quando o tema não conseguiu atenção

1 DOWNS, A. Up and down with ecology: The 'issue-attention cycle' *Public Interest*.v.28. n.1 p.38-50, 1972.

necessária; 2º ciclo, o período de descoberta alarmada e entusiasmo eufórico, quando o evento dramatizado traz a questão para o centro das notícias, enquanto a sociedade se sente confiante de que pode lidar com o problema agora que sua existência foi apontada; o 3º ciclo é o momento de perceber o custo de um progresso significativo; o 4º ciclo, de um declínio gradual de intenso interesse público, quando a percepção dos custos e os esforços envolvidos no tratamento do problema têm um efeito preocupante no entusiasmo inicial do público, compromisso e interesse na questão; e o 5º ciclo, a fase pós-problema, quando a questão está na fase de menor atenção ou interesse esporádicos.

Pensando nesses ciclos, é difícil a questão de as mudanças climáticas emplacarem, resultando que as práticas jornalísticas inseridas em um contexto cultural específico podem afetar a natureza da cobertura midiática de uma questão ambiental, como o aquecimento global (BROSSARD; SHANAHAN; MCCOMAS, 2004).

Estando postas as dificuldades de noticiar as mudanças climáticas como uma informação relevante para que as pessoas possam acessar informações de qualidade e construir suas percepções sobre os riscos produzidos, para que tornem-se uma demanda política, este artigo tem como objetivo analisar como as ameaças ao fornecimento dos benefícios do mar (Serviços Ecossistêmicos) identificadas pelos membros do conselho Gestor da Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte de São Paulo (APAMLN)² foram noticiadas pela mídia local (Tamoio News), demonstrando as causas da invisibilidade da temática sobre as mudanças climáticas.

2 Métodos

Um passo antes da escolha de mídia local, foi previamente levantado por meio de entrevista semiestruturada junto aos membros do Conselho Gestor da APAMLN quais eram os principais benefícios providos pelo mar (denominados Serviços Ecossistêmicos, sendo identificado o Serviço

2 Sendo este artigo uma seção da tese *Serviços ecossistêmicos e mudanças climáticas: a invisibilidade na gestão da APA Marinha do Litoral Norte do Estado de São Paulo* que elencou a percepção dos membros do conselho gestor sobre os serviços ecossistêmicos e as ameaças que colocam em risco o fornecimento destes e a discussão sobre o papel da mídia, foi fundamental para compreender como a percepção desses atores pode ter sido influenciada.

de Provisão de alimento, a pesca, e Serviço Cultural, o turismo, os mais relevantes para a região) e quais eram as principais ameaças existentes na região ao fornecimento destes. As ameaças citadas pelos membros do Conselho da APAMLN foram: Esgoto, Lixo, Atividade Portuária, Mudanças Climáticas, Circulação de Embarcação, Pesca Predatória e Atividade Petrolíferas (Pré-Sal).

A partir dessas informações, buscou-se avaliar como a mídia local do LN noticiou as principais ameaças que foram identificadas pelos membros do Conselho. Para isso, foi realizada uma análise na página do *Tamoio News*, que se trata de um veículo de comunicação digital (matérias de jornal, rádio e TV local) do Vale do Paraíba e Litoral Norte de São Paulo.

Quanto ao veículo escolhido para análise, fonte de informações locais foram consultadas e indicaram que este meio de comunicação é de fácil acesso e bastante conhecido na região, e que, segundo a apresentação de informação na página <<“Sobre nós”>>, este meio de comunicação possui o seguinte objetivo e relevância:

O site Tamoios News foi criado com o objetivo de levar ao seu leitor e parceiro as informações completas e em tempo real. A página virtual é um dos segmentos que o Grupo Tamoios Comunicações Ltda. A região Metropolitana do Vale e Litoral congrega mais de 30 municípios e somos destaque nos principais noticiários do Brasil, seja com sua excelência no ramo aeronáutico, com seu potencial portuário, como também a promissora área de petróleo e gás natural, além é claro nossa principal vocação, a turística.

Fonte: Tamoio News

Trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa no acervo *on-line* da mídia, realizada com o auxílio da ferramenta de *webscrap* com software R – o código de raspagem está disponível em GitHub³: https://github.com/carolcichoski/analisedocumentos_atas_APAMLN –, que possibilitou uma raspagem automática de notícias que continham as palavras chaves de interesse e tendo como recorte temporal o período de 2015 a maio de 2019. O período de início do recorte trata-se da data inicial de atividade

3 GitHub é uma plataforma de hospedagem de código-fonte. Ele permite que programadores, utilitários ou qualquer usuário acessem as informações utilizadas nas análises. Dados, códigos e resultados gerados.

da página de informação e o final referente ao momento da elaboração da raspagem.

Essa raspagem de notícias gerou um arquivo em formato *.csv* contendo as seguintes informações: título da matéria; data da publicação (dia, mês e ano); *link* da matéria e o corpo do texto da matéria. Essas informações foram analisadas a fim de verificar quais são as ameaças mais reportadas no meio de comunicação ao longo do tempo.

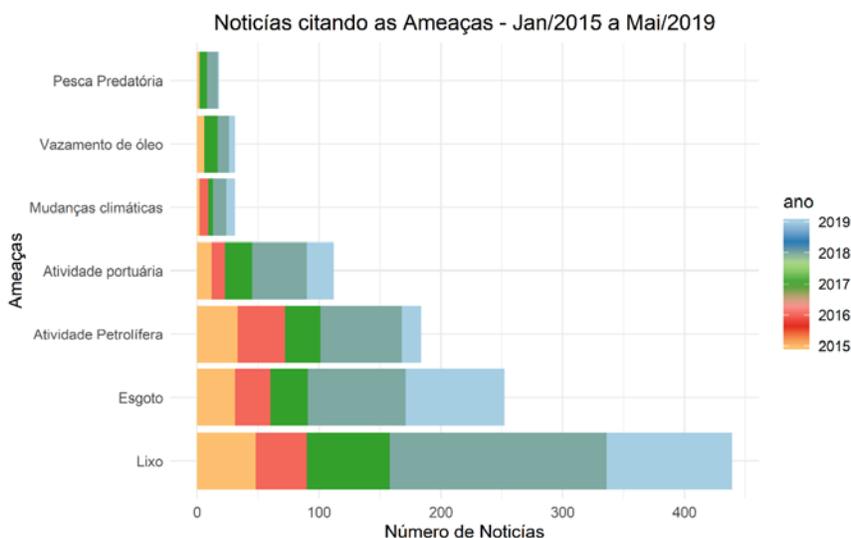
Posteriormente, foi realizado uma análise de conteúdo das notícias que mencionaram o termo “mudanças climáticas” para compreender como as informações sobre esse tema foram construídas e noticiadas. Essa análise possibilitou estabelecer categorias baseadas nas informações das notícias.

Sobre o método de Análise de Conteúdo, este é bastante utilizado para analisar materiais jornalísticos (LÖRCHER; NEVERLA, 2015; RIFFE et al., 2019); trata-se de uma análise da semântica estatística do discurso, com abordagem qualitativa (HSIEH; SHANNON, 2005).

3 Resultados e discussão

Foi possível observar que, ao longo dos anos, houve um aumento no número de matérias sobre as 4 ameaças mais citadas na mídia. A questão do Lixo recebeu maior atenção em todos os anos (439 notícias citaram a palavra Lixo). Em segundo lugar, a temática do Esgoto (251 matérias citaram a palavra esgoto). Em terceiro lugar, a Atividade Petrolífera (184 matérias mencionavam o Pré-Sal), com destaque para o ano de 2016 e também 2018. A Atividade portuária aparece em quarto lugar (112 mencionando o Porto de São Sebastião), sendo mais debatida no ano de 2018; e apenas 31 matérias falando sobre Mudanças Climáticas, com maior incidência no ano de 2018 e leve crescente em 2019, conforme é possível observar na Figura 1.

Figura 1 - Gráfico do número de notícias do Tamoio News que mencionaram as ameaças que foram percebidas pelos membros do Conselho Gestor da APAMLN no período de Janeiro de 2015 a Maio de 2019. Método de análise de *Web scraping* realizado com Software R.



Fonte: Autora (2019).

A questão do Lixo e Esgoto foi bastante reportada na mídia local, sendo essas as ameaças mais percebidas também pelos membros do Conselho Gestor da APAMLN. Alguns problemas ambientais têm uma inserção clara num determinado espaço-tempo, outros problemas são mais difusos em termos do espaço, do tempo, responsabilidade da origem, bem como em termos das suas expressões ou impactos (CARVALHO; PEREIRA; CABECINHAS, 2011).

Esses problemas são de fácil compreensão de relação causa e efeito. Por essa razão, demonstram-se presentes na mídia local, por atenderem os preceitos da Primeira ordem jornalística (personalização, dramatização e novidade) (BOYKOFF, 2008). Como, por exemplo, as matérias sobre um acidente no ano de 2017, quando o navio *Log In Pantanal* derrubou mais de 45 contêineres no mar em Santos (personalização, o responsável) e, até o ano de 2018, foram encontradas “bolinhas” de Natal que chegaram na costa Norte de São Paulo (dramatização, um evento extraordinário), repercutindo o acidente e os problemas gerados todas as vezes em que um

grande volume de material oriundo do acidente era descoberto (novidade sobre o caso).

Em segundo lugar está o tema de Atividade Petrolífera (Pré-Sal), Atividade Portuária, e Vazamento de óleo, que receberam destaque nos anos de 2015 e 2017, e que são os assuntos priorizados pelas discussões nas reuniões do Conselho, principalmente em período de licenciamento da expansão do Porto de São Sebastião e também Etapas do Pré-Sal. O nível de preocupação pública com as questões ambientais tende a seguir a quantidade de atenção recebida pela mídia, em vez de seguir o conteúdo de relatórios técnicos (MAZUR, 1994). Esses temas ganham espaço na mídia, principalmente por serem o que Hannigan (2009) denomina como acontecimentos legais/administrativos, que tendem a conseguir mobilização para as consultas públicas, notícias sobre os resultados e acompanhamento das atividades.

Sobre as Mudanças Climáticas e Pesca Predatória, estas apresentaram baixa percepção dos entrevistados (CICHOSKI, 2019), sendo pouco noticiadas na mídia local.

Estudos sobre como as mídias noticiaram a temática sobre as mudanças climáticas afirmam que os riscos e ameaças ambientais de desenvolvimento lento (chuvas ácidas, a destruição da camada de ozônio e o efeito de estufa) tornam-se notícias apenas ao encontrar um evento que simbolize os fatos (WILKINS, 2014; WILKINS; PATTERSON, 1991).

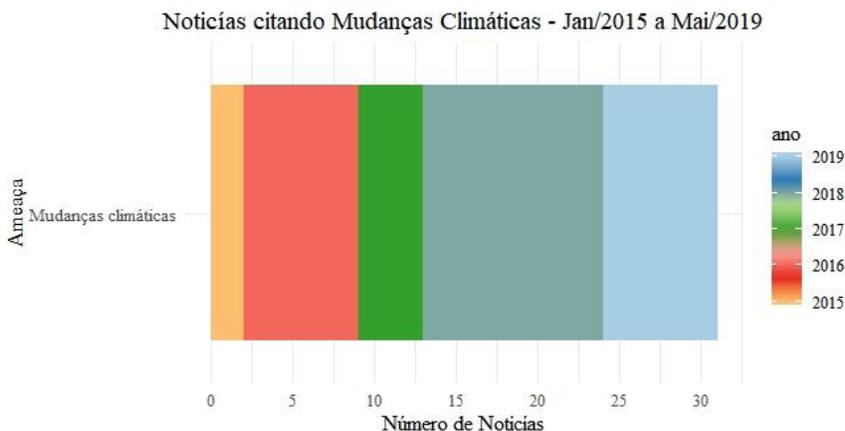
Análises com jornalistas ambientais (SACHSMAN; SIMON; VALENTI, 2004, 2008; SCHMIDT, 2017) apontam que estes tendem a colocar ênfase nas manifestações dos problemas ambientais, mais do que em relatos das investigações científicas e nos contextos complexos que estão na sua origem.

Uma vez que a mídia produz poucas matérias sobre a questão das mudanças climáticas, foi possível analisar o conteúdo das 31 notícias para verificar sobre o que estavam reportando e quem eram as fontes acessadas para a transmissão das informações.

3.1 Análise de Conteúdo das Notícias sobre Mudanças Climáticas

Ao analisar as notícias que mencionaram o termo “Mudanças climáticas”, foi possível observar que os anos de 2016 e 2018 corresponderam ao maior número de notícias sobre a temática, com um aumento de notícias nos primeiros meses de 2019, conforme é possível observar na Figura 2.

Figura 2 - Gráfico do número de notícias do Tamoio News que mencionaram as Mudanças Climáticas no período de janeiro de 2015 a maio de 2019. Método de análise de *Webscraping* realizada com Software R.



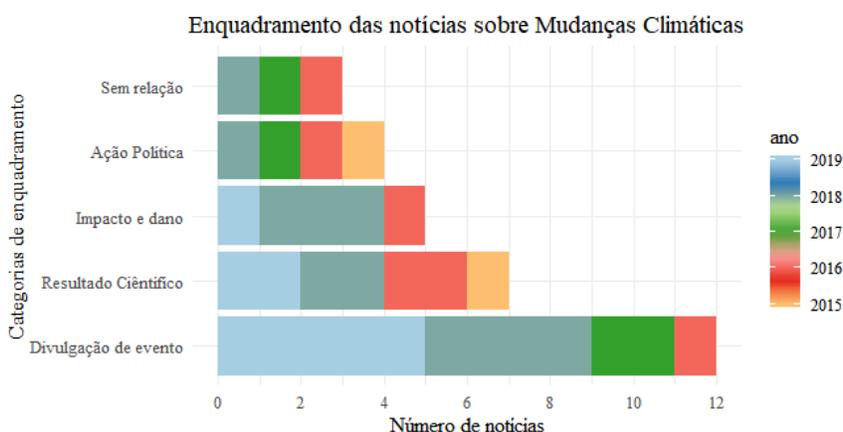
Fonte: Autora (2019).

Após essa quantificação, foram estabelecidas cinco categorias de enquadramento por meio de análise de conteúdo das notícias que mencionaram “mudanças climáticas”, sendo elas: (1) divulgação de evento, em que as matérias trazem informações sobre eventos, palestras, e reuniões locais, contendo o assunto mudanças climáticas; (2) resultado científico, no qual as notícias partiam da divulgação de estudos e pesquisas e/ou ainda as fontes do campo da ciência, ou especialistas; (3) medida de ação (política) contendo informações sobre debates e divulgação de ações sobre enfrentamento das mudanças climáticas; (4) impacto e dano – contendo informação sobre a intensificação dos eventos extremos; e (5) matérias não relacionadas ou com sentido equivocado do termo.

A categoria que mais possui notícias contendo o termo “mudanças climáticas” é a divulgação de Eventos (12 no total), principalmente com eventos de Educação Ambiental; seguido de divulgação Científica (sete no total), com falas de cientistas e especialistas de instituições dando pareceres sobre eventos e divulgando resultados de estudos. Depois, temos matérias que apresentam impactos e danos (cinco notícias), principalmente sobre ressacas e grandes erosões nas praias, ocasionadas pelas marés, e por fim as notícias de ação política (quatro matérias), além de três matérias que

tratavam sobre mudanças climáticas de maneira equivocada, as associando à mudança de temperatura por exemplo – Figura 3.

Figura 3 - Enquadramento das Categorias das notícias do Tamoio News que mencionaram “mudanças climáticas” durante o período de janeiro de 2015 a maio de 2019. Método de análise de *Webscraping* realizada com Software R.



Fonte: Autora (2019).

Os resultados científicos e ação política contendo mudanças climáticas começaram a ser reportados em 2015. Já no segundo ano, todas as categorias apresentaram informação sobre o tema. Em 2017, não houve publicação de matérias sobre resultados científicos e impactos e danos. No entanto, nos anos de 2018 e 2019, os problemas causados pela ressaca e alterações drásticas da maré demandaram maiores informações da comunidade científica, bem como apresentação de resultados de estudos sobre o tema.

No entanto, das quatro notícias sobre as ações políticas, apenas uma apresentou medidas relacionadas às condições oceanográficas sobre os prejuízos e problemas causados pela erosão em função das ressacas; conforme extraído do texto da matéria abaixo:

A iniciativa do prefeito é bastante válida. As **mudanças climáticas** têm sido constantes. É melhor prevenir do que remediar. Seria muito importante divulgar e instruir a população para que ela saiba como se prevenir em casos de **ressacas** mais forte e **avanços da maré alta.** ”

(Fonte: Tamoio News na matéria: “Verão: Caraguá tem Plano Preventivo Contra Ressacas e Maré Alta” 1 de dezembro de 2018 – Tamoio News. Grifo da autora).

As demais ações divulgadas referem-se às atividades e projetos no continente, principalmente sobre a disponibilidade hídrica, como um efeito da crise da água de 2014. Ou seja, um número maior de relatos de problemas não resultou em mais discussões.

Sobre as notícias de divulgação científica, apenas duas abordaram questões associadas ao mar. Uma tratava o Manguezal como um “Berço Ameaçado”, trazendo a fala de um Técnico Sênior do Instituto Pólis; e outra referiu-se aos eventos de Maré Vermelha identificados pelo Cebimar, conforme trecho abaixo:

Segundo os pesquisadores do Cebimar [...] de forma preocupante, a intensidade e frequência dessas florações têm aumentado [...] decorrentes de interferências antrópicas, pelas **mudanças climáticas** e ainda pela introdução de espécies exóticas através do transporte em águas de lastro de navios.

(Fonte: Tamoio News na matéria “Cebimar registra ‘Marés Vermelhas’ no canal de São Sebastião” de 4 de abril de 2019. Grifo da autora)

Mesmo quando a notícia traz um problema que aponta como causa as mudanças climáticas, ela também acrescenta na conta os navios e a ocupação costeira, o que torna difícil elencar apenas as mudanças climáticas como causa única do problema (DONNER, 2017).

As notícias que divulgaram os impactos e danos no litoral associados às mudanças climáticas tratam de relatos de eventos de ressaca, maré alta, tempestades no mar e erosão nas Praias do LN, principalmente em Caraguatatuba (Mococa, Prainha e Massaguaçu) e São Sebastião (Barra do Una).

Tais notícias relatam que as ressacas estão ocorrendo cada vez mais fortes e fora de época. Eventos extremos como estes resultam em risco em alto mar, danos a quiosques e redução da faixa de areia. Como respaldo dos fatos e consulta de Autoridade (Segundo Ordem jornalística), o Tamoio News usa frequentemente estudos da pesquisadora Célia Regina Gouveia de Souza do Instituto Geológico (IG) de São Paulo. Para justificar a erosão das praias, no trecho abaixo, ela faz uma associação do efeito a outras razões além das mudanças climáticas.

[Pesquisadora do IG] classificou mais de 50% das praias pesquisadas na região como de **risco** “muito alto – ou “alto” de erosão. Segundo ela, o encolhimento da faixa de areia é causado por uma combinação de **mudanças climáticas globais** – que elevam o nível do mar e causam eventos meteorológicos extremos – e fatores locais, como a urbanização e outras interferências humanas na linha costeira.

(Fonte: Tamoio News na matéria: Impressionante: Vídeo mostra estragos provocados por ressaca na Praia da Mococa em Caraguá. 10 de abril de 2019. Grifo da autora)

Essa curta análise midiática nos indica que os riscos invisíveis como as mudanças climáticas, além de serem pouco percebidos pelos atores que trabalham na gestão do espaço marinho, não são reportados pela mídia de forma esclarecedora. Não é de hoje que a comunicação do risco não é abordada de forma adequada. Sandman (1987) analisou o conteúdo dos jornais e encontrou indícios de que os riscos ambientais não são cobertos como deveriam ser, sendo que esse quadro se encontra até os dias de hoje (BOYKOFF, 2008; DONNER, 2017). A informação de risco que precisava ser exposta em artigos ambientais que reportam dados científicos simplesmente não existia (SACHSMAN; SIMON; VALENTI, 2008).

É importante que a mídia realize também o trabalho de comunicação de risco, principalmente localmente, trazendo informações e dados para a realidade local, para que, de forma clara, sejam esclarecidas as relações de causa e efeito e o público enfim se interesse pela temática e passe a demandar ações políticas.

Comunicar informações técnicas e científicas é um grande desafio (BACCHIEGGA, 2015), e a questão das mudanças climáticas apresenta complicações ainda maiores, uma vez que até mesmo o corpo científico é controverso na discussão a respeito da influência humana, conforme pesquisadores apontam (LOMBORG, 2002; MOLION, 2008; MARUYAMA, 2009).

A comunicação dos riscos, seja ela realizada e discutida tanto pela mídia, corpo científico, tomadores de decisão e cidadãos, é de extrema relevância para a mitigação bem como para o desenvolvimento de processos de adaptação (O'RIORDAN, 1995).

Nas poucas matérias encontradas, fica claro a papel da ciência, que traz parecer sobre a situação quando demandada informação, igualmente como Carneiro e Toniolo (2012) também identificaram. No entanto, existe uma barreira na forma em que a ciência leva as informações ao público

(WEBER, 2010; WEBER; CHRISTOPHERSEN, 2002), em função de como construímos a ciência.

Pesquisas voltadas para as questões climáticas na mídia brasileira, embora escassas, revelam que há uma oscilação na abordagem do tema (LOOSE; GIRARDI, 2017), sendo uma tendência que já foi averiguada nas notícias ambientais de forma geral (BOYKOFF; BOYKOFF, 2007; STAMM; CLARK; EBLACAS, 2000). Quando se fala em clima, ganha-se destaque a divulgação de grandes relatórios (como o do IPCC), a realização das COPs e, eventualmente, quando ocorrem desastres decorrentes ou relacionados a este processo, conforme mencionado por Hannigan (2009). Este mesmo comportamento pôde ser observado nas matérias de impactos e danos no Tamoio News, quando houve um aumento nos primeiros meses do ano de 2019. Ou seja, a cobertura sobre mudanças climáticas não é contínua e precisa sempre de um novo acontecimento (uma nova pesquisa, um novo impacto, uma nova polêmica) para se tornar pauta.

É claro que o fato de a mídia local não reportar de forma abrangente a temática das mudanças climáticas não é a única razão pela qual o tema não foi construído como uma questão relevante na percepção dos conselheiros bem como nas reuniões do CG; há outros importantes fatores políticos, sociais e econômicos que contribuem para essa invisibilidade (BOYKOFF, 2007).

Para essa invisibilidade Schweizer et al. (2009) apontam como razão a ausência de fatos reais que comprovem que as mudanças climáticas estão afetando a vida social em vários sentidos, econômicos, sociais, saúde e cultural.

3 Conclusão

Conclui-se que as principais ameaças reportadas pela mídia são as mais percebidas pelos atores que atuam na gestão da APAMLN: lixo e esgoto. Mudanças climáticas são pouco noticiadas pela mídia local, bem como é pouco percebida pelos atores. E, quando há divulgação, a menção sobre as mudanças é pautada principalmente sobre divulgação de eventos e resultados científicos, demonstrando que há uma pequena relação entre a produção científica e a comunicação realizada pela mídia local. Há indícios de que as normas jornalísticas são barreiras para a difusão da temática das mudanças climáticas; somando-se a isso, problemas emergenciais ganham mais atenção da mídia no lugar de problemas complexos que muitas vezes apresentam incertezas como as mudanças climáticas.

Para superar essas dificuldades, é preciso comunicar as alterações climáticas, construindo uma ligação entre as escolhas e comportamentos humanos com a causa dos eventos da mudança do clima, para então obter uma real compreensão da dinâmica complexa do sistema. É preciso construir recursos visuais e simbólicos que desenvolvam o senso de entendimento das relações de mudanças climáticas com a vida dos indivíduos.

Como pesquisas futuras, é preciso desenvolver mais estudos sobre como a mídia comunica e colabora na construção da percepção sobre as ameaças e riscos. Para que assim se desenvolva maiores informações de como levar ao público informações relevantes sobre as mudanças climáticas, colaborando para a construção do entendimento e da importância para que se torne um assunto de interesse político.

Referências

BECK, U. Industrial Society to the Risk Society: Questions of Survival, Social Structure and Ecological Enlightenment. **Theory, Culture & Society**, v. 9, n. 1, p. 97–123, fev. 1992.

BOHOLM, A.; CORVELLEC, H. A relational theory of risk. **Journal of Risk Research**, v. 14, n. 2, p. 1466–4461, 12 dez. 2011.

BOYKOFF, M. T. From convergence to contention: United States mass media representations of anthropogenic climate change science. **Transactions of the Institute of British Geographers**, v. 32, n. 4, p. 477–489, 1 out. 2007.

_____. Media and scientific communication: a case of climate change. **Geological Society, London, Special Publications**, v. 305, n. 1, p. 11–18, 1 jan. 2008.

BOYKOFF, M. T.; BOYKOFF, J. M. Climate change and journalistic norms: A case-study of US mass-media coverage. **Geoforum**, v. 38, n. 6, p. 1190–1204, 1 nov. 2007.

BROSSARD, D.; SHANAHAN, J.; MCCOMAS, K. Are Issue-Cycles Culturally Constructed? A Comparison of French and American Coverage of Global Climate Change. **Mass Communication & Society ISSN:**, v. 7, n. 3, p. 350–377, 17 nov. 2004.

CARNEIRO, C. D. R.; TONIOLO, J. C. A Terra “quente” na imprensa: confiabilidade de notícias sobre aquecimento global. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 19, n. 2, p. 369–389, 2012.

CARVALHO, A. Ideological cultures and media discourses on scientific knowledge: re-reading news on climate change. **Public Understanding of Science**, v. 16, p. 223–243, 2007.

CARVALHO, A.; PEREIRA, E.; CABECINHAS, R. O trabalho de produção jornalística e a mediatização das alterações climáticas . In: Carvalho, A. (org). **As Alterações Climáticas, os Media e os Cidadãos**. 1. ed. Coimbra: Grácio Editor, 2011. p. 145-173.

DARLY, H. DA S. Protocolos de Montreal e Kyoto: pontos em comum e diferenças fundamentais. **Instituto Brasileiro de Relações Internacionais.**, v. 52, n. 2, p. 155–172, 2009.

DI GIULIO, G. M. et al. Percepção de risco: um campo de interesse para a interface ambiente, saúde e sustentabilidade/Risk perception: a field of interest for the interface between environment, health, and sustainability. **Saúde e Sociedade**, v. 24, n. 4, p. 1217–1231, 2015.

DONNER, S. D. Risk and Responsibility in Public Engagement by Climate Scientists: Reconsidering Advocacy During the Trump Era. **Environmental Communication**, v. 11, n. 3, p. 430–433, 4 maio 2017.

HANNIGAN, J. **Environmental Sociology**. [s.l: s.n.].

HSIEH, H.-F.; SHANNON, S. E. Three Approaches to Qualitative Content Analysis. **Qualitative health research**, v. 15, n. 9, p. 1277–1288, 1 nov. 2005.

KEMPTON, W. Public understanding of global warming. **Society & Natural Resources**, v. 4, n. 4, p. 331–345, out. 1991.

LOOSE, E. B.; GIRARDI, I. M. T. O Jornalismo Ambiental sob a ótica dos riscos climáticos. **INTERIN**, v. 22, n. 2, p. 154–169, 2017.

LÖRCHER, I.; NEVERLA, I. The Dynamics of Issue Attention in Online Communication on Climate Change. **Media and Communication**, v. 3, n. 1, p. 17, 18 set. 2015.

MAYEDA, A. M. et al. Media Representations of Water Issues as Health Risks. **Environmental Communication**, p. 1–17, 12 set. 2018a.

MAYEDA, A. M. et al. Environmental Communication Media Representations of Water Issues as Health Risks. **Environmental Communication I**, p. 1–18, 12 set. 2018b.

MAZUR, A. Technical Risk in the Mass Media: Introduction. **Risk: Health, Safety & Environment**, v. 5, p. 189–192, 1994.

MCCOMAS, K.; SHANAHAN, J. Telling stories about climate change: Measuring the impact of Narrative on issues Cycles. **Communication Research**, v. 26, n. 1, p. 30–57, 1999.

NORDHAUS, W. D. A Review of the Stern Review on the Economics of Climate Change. **Journal of Economic Literature**, v. 45, p. 686–702, 2007.

PASQUARÉ, F. A.; OPPIZZI, P. How do the media affect public perception of climate change and geohazards? An Italian case study. **Global and Planetary Change**, v. 90–91, p. 152–157, 1 jun. 2012.

RICE, R. E.; GUSTAFSON, A.; HOFFMAN, Z. Environmental Communication Frequent but Accurate: A Closer Look at Uncertainty and Opinion Divergence in Climate Change Print News. **Environmental Communication ISSN**:, v. 13, n. 3, p. 301–321, 5 fev. 2018.

RIFFE, D. et al. **Analyzing Media Messages**. New York: Routledge, 2019.

SACHSMAN, D. B.; SIMON, J.; VALENTI, J. M. Risk and the environment reporters: a four-region analysis. **Public Understand. Sci**, v. 13, p. 399–416, 2004.

SACHSMAN, D. B.; SIMON, J.; VALENTI, J. M. Applied Environmental Education and Communication Environment Reporters and U.S. Journalists: A Comparative Analysis. **Applied Environmental Education and Communication**, v. 7, p. 1–2, 2008.

SANDMAN, P. M. Risk Communication: Facing Public Outrage. **EPA Journal**, v. 13, p. 21–23, 1987.

SCHMIDT, H. C. Training tomorrow's environmental journalists: Assessing the extent of environmental-themed training in college-level journalism programs. **Environmental Education & Communication**, v. 16, n. 1, p. 17–28, 2017.

SPINK, M. J. P.; MELLO, R. P. Perigo, Probabilidade e Oportunidade: A Linguagem dos Riscos na Mídia. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 15, n. 1, p. 151–164, 2002.

STAMM, K. R.; CLARK, F.; EBLACAS, P. R. Mass communication and public understanding of environmental problems: the case of global warming. **Public Understand. Sci**, v. 9, p. 219–237, 2000.

THOMPSON, J. B. **A mídia e a modernidade: Uma teoria social da mídia** - John B. Thompson - Google Livros. 1. ed. Petrópolis: Editora Vozes Ltda, 1995.

TUCHMAN, G. Professionalism as an Agent of Legitimation. **Journal of Communication**, v. 28, n. 2, p. 106–13, 1978.

UNGAR, S. Knowledge, ignorance and the popular culture: climate change versus the ozone hole. **Public Understand. Sci**, v. 9, n. 00, p. 13979–13986, 2000.

VEYRET, Y. **Os Riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. São Paulo: Editora Contexto, 2007.

WEBER, E. U. What shapes perceptions of climate change? **Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change**, v. 1, n. 3, p. 332–342, 2010.

WEBER, N.; CHRISTOPHERSEN, T. The influence of non-governmental organisations on the creation of Natura 2000 during the European Policy process. **Forest Policy and Economics**, v. 4, n. 1, p. 1–12, 1 maio 2002.

WEBSTER, M. et al. Uncertainty Analysis of Climate Change and Policy Response. **Climatic Change**, v. 61, n. 3, p. 295–320, dez. 2003.

WILKINS, L. AFFIRMATIVE DUTIES. The institutional and individual capabilities required in disaster coverage. **Journalism Studies**, v. 17, n. 2, p. 216–230, 2014.

WILKINS, L.; PATTERSON, P. **Risky Business: Communicating Issues of Science, Risk, and Public Policy**. Greenwood ed. Westport: Greenwood Press, 1991.

Aprendizagem Social para a Sustentabilidade: o caso do Arroio Taquara¹

DANIELE TUBINO PANTE DE SOUZA
PEDRO ROBERTO JACOBI
ARJEN EVERT JAN WALS

Resumo:

Essa pesquisa abordou a relação entre processos de aprendizagem coletiva e o desenvolvimento de práticas para a sustentabilidade no contexto de uma iniciativa local, na cidade de Porto Alegre/RS. Tal iniciativa tem como objetivo a recuperação socioambiental de um importante curso d'água local, o Arroio Taquara, e da área abrangida por sua bacia. Integram o movimento moradores, técnicos de setores do poder público e membros de instituições de ensino locais. A interação desses atores acontece em um ambiente dialógico e a atuação do grupo é pautada por uma abordagem prático-reflexiva, baseada na realização de intervenções locais que buscam o engajamento crítico da comunidade, tendo em vista a promoção de práticas mais sustentáveis no território. Este artigo tem como objetivo analisar e compreender os processos locais desde a perspectiva da aprendizagem social. Os resultados ressaltam condições facilitadoras à aprendizagem social entre os membros do grupo que liderou a iniciativa local e aspectos que representam bloqueios a esse processo no contexto investigado.

Palavras-chave: Aprendizagem social, sustentabilidade, diálogo

1 Este artigo origina-se da Tese de Doutorado intitulada “Caminhos para a transformação de uma realidade local: uma experiência de aprendizagem social para a sustentabilidade na comunidade da Lomba do Pinheiro – o caso do Arroio Taquara”, desenvolvida junto ao Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental - USP

Introdução

Este artigo baseia-se na tese intitulada “Caminhos para a transformação de uma realidade local: uma experiência de aprendizagem social para a sustentabilidade na comunidade da Lomba do Pinheiro – o caso do Arroio Taquara”, defendida no Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo (PROCAM/USP). O caso do Arroio Taquara representa um problema premente em grande número de cidades brasileiras: a ampla degradação ambiental e contaminação de cursos d’água urbanos geradas pela ocupação irregular de margens, supressão de mata ciliar e disposição direta de esgotos cloacais e resíduos sólidos nos corpos hídricos (TUCCI, 2005; ANA, 2018). Essas situações normalmente configuram um quadro típico de vulnerabilidade socioambiental que inclui pobreza, condições de habitação precária, exposição das populações a riscos – como deslizamentos e enchentes – e geração de zonas suscetíveis à proliferação de doenças (MOSER, 1998; MARICATO, 2000; JACOBI, 2019).

O tema da recuperação de cursos d’água em áreas urbanas demanda a articulação de diversos atores sociais em uma visão complexa e multidisciplinar (SILVA-SÁNCHEZ; JACOBI, 2012). O desenvolvimento de respostas técnica e socialmente adequadas para essa problemática solicita, portanto, a criação de espaços de participação ativa e de processos colaborativos que possibilitem a reflexão crítica, individual e coletiva, sobre os temas envolvidos; o reconhecimento, a explicitação e a resolução de conflitos; e também a troca e o aprofundamento de conhecimentos entre os atores envolvidos (JACOBI, 2013). Por esse ângulo, o fomento a processos colaborativos de aprendizagem mostra-se como central para a integração de conhecimentos e de setores sociais dissociados e para a geração de práticas e de valores que promovam a transformação de realidades locais para a sustentabilidade (LOTZ-SISITKA et al., 2015). Nesse contexto, a aprendizagem social apresenta-se como importante referencial teórico para pensar a estruturação e a dinâmica de processos nessa direção (WALS; 2007; JACOBI, 2011).

2 Aprendizagem Social para a Sustentabilidade

A aprendizagem social para a sustentabilidade coloca a necessidade de desafiar os modelos mentais que levaram as sociedades ao desenvolvimento insustentável, “questionando e refletindo sobre nossas ações e desenvolvendo uma compreensão aprofundada de nossas disposições sociais para que

possamos repensar e redesenhar nossas atividades” (TILBURY, 2007, 118). A aprendizagem social pode ser descrita como um “sistema de aprendizagem” no qual as pessoas aprendem umas com as outras, reconhecendo e utilizando as diferentes visões presentes em um grupo em benefício coletivo, de modo que os participantes se tornem mais capazes de lidar com as dificuldades, a insegurança e a complexidade (WALS; VAN DER HOEVEN; BLANKEN, 2009). Ela pode ser caracterizada como uma aprendizagem experiencial, voltada à solução prática de problemas reais em contextos específicos; e acontece em grupos que operam em circunstâncias novas, incertas e imprevisíveis (WILDEMEERSCH, 2007).

O diálogo entre diversos atores é essencial para o desenvolvimento de processos de aprendizagem social. Um espaço dialógico deve oferecer condições favoráveis para que os diferentes participantes de um grupo questionem e analisem criticamente os conceitos e pressupostos que embasam suas decisões (LOEBER et al., 2007). A construção de diálogo solicita que os participantes possam e queiram comunicar-se como iguais, em uma prática de conversação aberta que acolhe a diversidade de visões e observa a divergência e o conflito – quando adequadamente manejados – como forças propulsoras da aprendizagem social (WALS; BAWDEN, 2000). A partir de uma extensa revisão de literatura sobre aprendizagem social, Muro e Jeffrey (2008) indicam condições que facilitam sua prática, quais sejam: facilitação direcionada; trabalho em pequenos grupos; atmosfera igualitária; reuniões frequentes; comunicação aberta; integração de visões diversas; e existência de múltiplas fontes de conhecimento. Os autores ressaltam que as práticas de aprendizagem social podem trazer como resultados: a construção de confiança mútua no grupo; o entendimento comum sobre as questões em foco; a promoção de ações coletivas; a geração de um ambiente co-criativo; o desenvolvimento de habilidades sociais e técnicas; e mudanças na cognição e nas atitudes dos participantes.

O caso do Arroio Taquara é relevante para análise a partir da abordagem da aprendizagem social na medida em que engendra processos participativos e colaborativos entre os diferentes atores sociais que integram a iniciativa local – comunidade, poder público e instituições de ensino. A atuação do grupo que lidera o movimento no território é pautada por processos de aprendizagem coletiva que objetivam criar espaços dialógicos para o desenvolvimento de soluções conjuntas para a recuperação socioambiental do Arroio Taquara e da área compreendida por sua bacia.

3 A Lomba do Pinheiro e o caso do Arroio Taquara

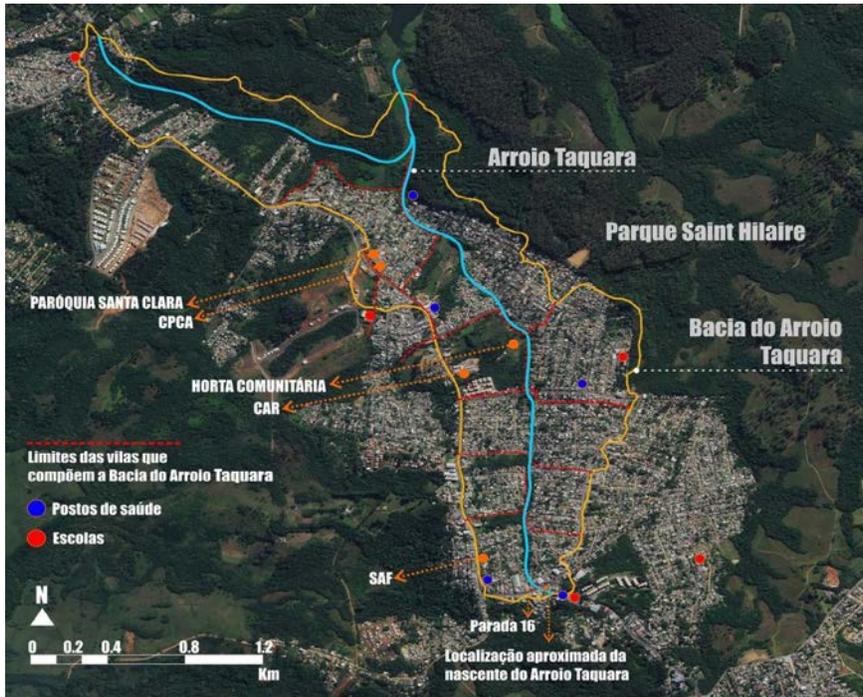
A Lomba do Pinheiro é um bairro localizado na região leste de Porto Alegre, com área de 33,99 km² (PMPA, 2019) e população de 51.415 habitantes, conforme dados oficiais de 2010 (IBGE, 2010). Sua paisagem é heterogênea, mesclando núcleos densamente povoados e áreas verdes de grande valor ambiental (OLIVEIRA; OBERRATHER, 2010), como o Parque Natural Municipal Saint’Hilaire, unidade de conservação da natureza com 1.148 hectares que contém parte do “anel das nascentes” de Porto Alegre (MENEGAT et al., 1998). A irregularidade das ocupações é uma constante no território. O crescimento urbano desordenado e informal acarreta graves problemas de degradação ambiental gerados pela falta de infraestrutura urbana e sanitária e pela ocupação das margens dos cursos d’água locais (OLIVEIRA; OBERRATHER, 2010).

Uma das situações mais severas é encontrada na área compreendida pela bacia do Arroio Taquara, localizada na parte mais antiga e urbanizada do bairro (Figura 1). A supressão da mata ciliar desse córrego – gerada pela ocupação das faixas de proteção marginal – leva à erosão e ao assoreamento do seu leito (Figura 2); a carência e a inadequação das redes de esgotamento sanitário locais constituem também fonte de contaminação hídrica. A essa questão soma-se o despejo direto de resíduos sólidos no leito e nas margens do arroio. O alto nível de contaminação e de poluição do Arroio Taquara impacta diretamente as questões de saúde pública no bairro.

1.1 Grupo de Trabalho da Bacia do Arroio Taquara

Em 2015, foi criada, a partir de uma iniciativa local, o Grupo de Trabalho da Bacia do Arroio Taquara (GT) com o objetivo de buscar alternativas para a melhoria das condições socioambientais do Taquara. O GT é um grupo não institucionalizado, composto por membros da comunidade, técnicos de setores do poder público – com participação mais ativa da Secretaria Municipal de Saúde (SMS), Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde (CGVS/SMS) e Departamento Municipal de Águas e Esgotos (Dmae) – e instituições de ensino – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e escolas municipais da região –, além de voluntários que contribuem com a iniciativa.

Os membros do GT compartilham a visão de que os complexos problemas socioambientais presentes na bacia do Taquara dependem de soluções desenvolvidas de forma conjunta e de ações integradas, de caráter

Figura 1 – Bacia do Arroio Taquara

Fonte: Souza, 2019.

Figura 2 – Situações de risco e despejo de efluentes e resíduos sólidos no Arroio Taquara

Fonte: (1) GT da Bacia do Arroio Taquara, 2018; (2) autora, 2017.

técnico e educativo. O grupo desenvolve diversas atividades na comunidade local e realiza reuniões regulares na Horta Comunitária da Lomba do Pinheiro (Figura 3) ou na casa de moradores participantes.

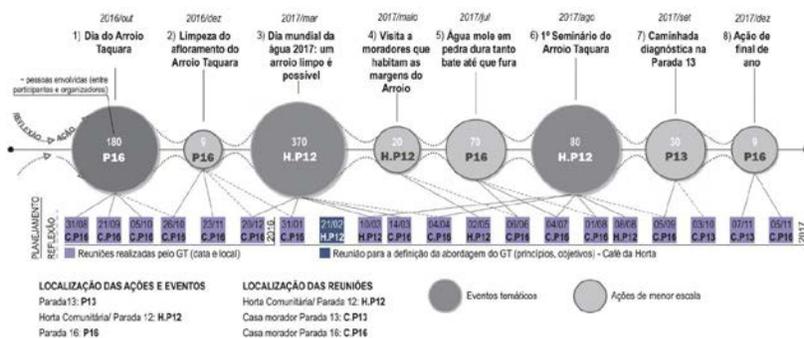
Figura 3 – Reunião do GT na Horta Comunitária da Lomba do Pinheiro



Fonte: autora, 2017.

As atividades e reuniões realizadas pelo GT durante o segundo semestre de 2016 e ao longo de 2017 – período em que a pesquisadora realizou observação participante em campo – são representadas na Figura 4. As ações apresentaram diferentes escalas de abrangência e adotaram diversas estratégias para dialogar, sensibilizar e mobilizar a comunidade local e, também, para promover melhorias concretas na condição ambiental da bacia do Taquara (Figura 5). As reuniões do GT foram, em geral, impulsionadas pelas ações; os encontros incluíam a organização dessas, além de conversas sobre os problemas locais e momentos de avaliação crítica das atividades promovidas no território.

Figura 4 – Sequência de atividades realizadas pelo GT, entre outubro de 2016 e dezembro de 2017



Fonte: Souza, 2019.

Figura 5 – Algumas ações e eventos realizados pelo GT da Bacia do Arroio Taquara



Fonte: Souza, 2019.

3 Procedimentos Metodológicos

A filosofia de pesquisa adotada foi a ciência pós-normal – a qual orienta-se por uma perspectiva interpretativa e qualitativa da realidade investigada (FUNTOWICZ; RAVETZ, 2003) – e a estratégia de investigação foi o estudo de caso (YIN, 2005). Os principais instrumentos metodológicos

utilizados foram: observação participante, entrevistas semiestruturadas e em profundidade, grupo focal e levantamento documental.

A pesquisadora integrou a iniciativa ao longo de 18 meses para realizar a observação participante; além de atuar como participante do processo, produzindo uma pesquisa que foi, ao mesmo tempo, investigação e intervenção. A potencialidade dessa condição foi utilizada para pensar alternativas conjuntas para a solução dos problemas locais, provocar reflexões críticas e ampliar a rede de colaboração do movimento. O principal instrumento do trabalho de observação foi o diário de campo (MINAYO, 2013). No caso desta pesquisa, foi utilizado um protocolo observacional que separou as notas descritivas do diário das notas reflexivas da pesquisadora (CRESWELL, 1998).

As entrevistas e os grupos focais foram aplicados junto a um número delimitado de integrantes da iniciativa – 11 pessoas, dentre elas, cinco moradores, cinco técnicos e um representante de uma instituição de ensino. Foram selecionados aqueles membros do GT que participaram de todas (ou quase todas) as reuniões do grupo e, também, desempenharam papéis chave no desenvolvimento das ações na comunidade e na promoção de conexões com outros colaboradores. Esse grupo foi denominado “grupo núcleo” do GT. Ressalta-se, entretanto, que a iniciativa incluiu diversos participantes que ofereceram importante apoio ao processo ao longo do período de observação em campo.

A análise comparativa foi a principal estratégia qualitativa de análise de dados aplicada na pesquisa (POPE; ZIEBLAND; MAYS, 2000). Em uma primeira etapa de análise, o conjunto de dados brutos coletados ao longo da pesquisa foram organizados e agrupados. Em seguida, foi realizada a familiarização com os dados e listadas ideias-chave e temas recorrentemente observados. Na etapa seguinte, áudios de entrevistas individuais e coletivas, além de dados registrados no diário de campo, foram transcritos e organizados em planilhas.

O conteúdo transcrito das entrevistas, individuais e coletivas, foi reorganizado em planilhas que continham diferentes entradas para categorias de observação – em colunas – e para os vários respondentes – em linhas –, a fim de facilitar as comparações entre as respostas. Os registros de reuniões do GT, contidos nos diários de campo, foram tabulados em planilha com colunas contendo entradas para os dados descritivos e outros, que destacavam informações relevantes e percepções da pesquisadora. Após esses procedimentos, as diversas fontes de evidência foram integradas

de forma triangulada (YIN, 2005). A análise e a interpretação dos dados foram realizadas com base em categorias de observação estabelecidas.

4 Resultados

Os resultados apresentados nesta seção contemplam a análise dos processos de aprendizagem social desencadeados entre os membros do grupo núcleo do GT da Bacia do Arroio Taquara². Essa análise baseou-se em categorias de observação derivadas da literatura sobre aprendizagem social.

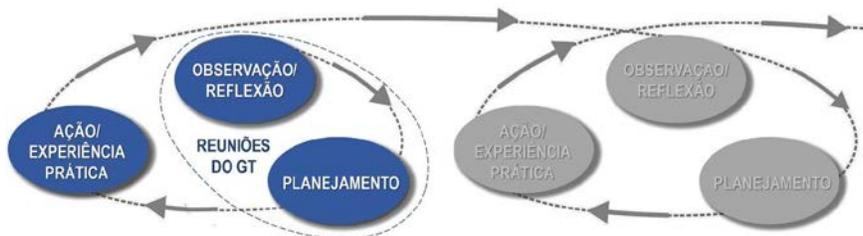
4.1 Práticas coletivas orientadas para a aprendizagem social

Os membros do grupo núcleo do GT da Bacia do Arroio Taquara observaram a diversidade de visões presentes e a troca de conhecimento facilitada pelas interações dialógicas durante as reuniões como aspectos facilitadores da aprendizagem coletiva do grupo. A periodicidade das reuniões (quinzenais ou mensais) com um pequeno número de participantes (8 a 15) também caracterizaram condições favoráveis para o desencadeamento de processos de aprendizagem social no grupo (MURO; JEFFREY, 2008). Observou-se, além disso, o desenvolvimento espontâneo pelo grupo de uma abordagem prático-reflexiva (KOLB, 1984) para tratar as questões locais. A abordagem reflexiva adotada e a percepção de um entendimento comum sobre as questões abordadas no GT também revelam a transposição de fronteiras disciplinares nesse processo local, considerado fundamental para a resolução de problemas complexos, como o representado pelo caso do Arroio Taquara (SCHOLZ; STEINER, 2015). A Figura 6 representa os ciclos iterativos de observação e reflexão crítica do GT sobre as experiências práticas realizadas no território; abordagem que

2 Esta seção baseia-se em uma síntese dos resultados de um dos artigos que integram a tese de doutorado abordada neste capítulo: SOUZA, D. T.; JACOBI, P. R.; WALS, A. E. J. Overcoming socio-ecological vulnerability through community-based social learning: the case of Lomba do Pinheiro in Porto Alegre, Brazil. *Local Environment*, p. 179-201, 2020, DOI: 10.1080/13549839.2020.1714569. Também compôs a tese, o artigo: SOUZA, D. T.; WALS, A. E. J.; JACOBI, P. R. Learning-based transformations towards sustainability: a relational approach based on Humberto Maturana and Paulo Freire. *Environmental Education Research*, p. 1-15, 2019, DOI: 10.1080/13504622.2019.1641183

possibilitou o avanço na compreensão da problemática local e impulsionou o planejamento de novas ações.

Figura 6 – Ciclos iterativos de aprendizagem do GT



Fonte: elaborado pela autora.

Todos os entrevistados afirmaram perceber uma atmosfera igualitária nas interações entre os membros do GT. O fator “confiança” parece ter sido crucial para gerar um processo colaborativo, dissolvendo possíveis fronteiras geradas por assimetrias sociais entre os participantes, as quais são marcantes em um contexto de vulnerabilidade e em uma iniciativa envolvendo atores de diferentes segmentos sociais (SOUZA, 2006). Os participantes membros da comunidade também relataram que a atmosfera igualitária e o respeito percebido pelo conhecimento popular local contribuíram para o seu empoderamento e engajamento na iniciativa. Esse resultado reflete a importância do capital social em facilitar e fomentar a cooperação entre grupos marginalizados – tipicamente não reconhecidos e legitimados em seu conhecimento – e setores do poder institucionalizado (PUTNAM, 1995; ADGER, 2003).

A comunicação aberta entre os membros do grupo também foi atribuída à confiança mútua e à escuta atenta observada nas reuniões do GT. O respeito entre os participantes, a coesão do grupo e o sentimento de pertencimento ao grupo também foram fatores associados ao aumento da expressão individual e à troca produtiva de conhecimento entre os participantes, mesmo nos casos de discordância de ideias. Esse resultado mostra-se consistente com pesquisas de Schusler, Decker e Pfeffer (2003), que demonstraram que tais fatores contribuem para a criação de condições propícias à exploração aprofundada de questões complexas e desafiadoras no contexto da gestão colaborativa de recursos naturais. A comunicação aberta também foi relacionada à promoção de um ambiente co-criativo; os

entrevistados relataram sentir-se confortáveis e confiantes em compartilhar suas ideias em um ambiente receptivo.

A confiança mútua, por sua vez, foi associada a diversos fatores, como: valores compartilhados; alinhamento de motivações individuais; caráter voluntário e independente da iniciativa; capacidade de resposta (confiança de que os membros podem contar uns com os outros); identidade do grupo; senso de pertencimento; e a existência de laços afetivos entre os membros do grupo núcleo. Em consonância com esses resultados, pesquisa realizada por Rist et al. (2006) em diferentes países sobre processos de aprendizagem social envolvendo atores locais e externos (técnicos) revelou que as relações de confiança facilitam a integração entre conhecimento técnico e local e contribuem para a coesão entre os participantes em termos cognitivos, sociais, emocionais e éticos.

O entendimento comum dentro do GT sobre as questões locais também foi identificado pelos entrevistados e associado à interação de longa data, à continuidade e à frequência das reuniões e à comunicação aberta. Além disso, um dos entrevistados apontou o papel do GT na equalização das diferentes linguagens – técnicas e populares – que coexistem no grupo, viabilizando a troca de conhecimentos.

Por fim, os membros do grupo núcleo relataram ter ampliado seus conhecimentos sobre o problema local e suas capacidades em promover ações no território a partir de sua participação no GT. Da mesma forma, relataram ter adquirido habilidades dialógicas, observadas na crescente qualidade das interações dentro do GT e no engajamento mais eficiente dos membros no diálogo junto à população em situação de maior fragilidade que habita as margens do Arroio Taquara.

4.2 Obstáculos à aprendizagem coletiva local

Em geral, os entrevistados não relataram a existência de obstáculos maiores à aprendizagem coletiva. No entanto, dois participantes destacaram o tempo limitado das reuniões (MOSTERT et al., 2007) – em média duas horas e 30 minutos – como um fator que dificultou o aprofundamento das discussões. Um dos entrevistados também ressaltou as demandas urgentes impostas por um contexto de vulnerabilidade como um fator que, em geral, consumiu grande quantidade de tempo das reuniões, dificultando, por sua vez, debates mais aprofundados.

Embora os entrevistados tenham destacado a diversidade de visões como um elemento propulsor para a aprendizagem em grupo, reconheceram,

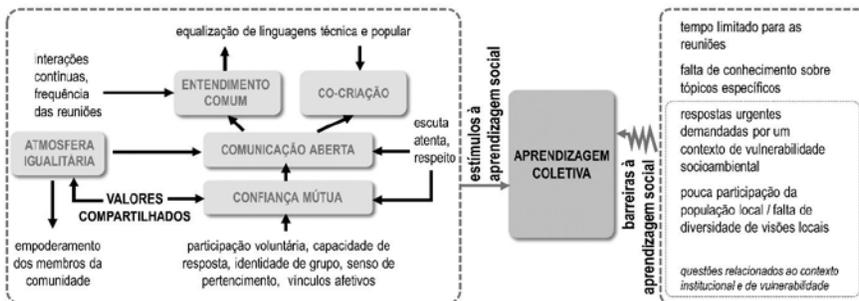
no entanto, a ausência de conhecimentos específicos necessários à solução dos problemas locais. Foram mencionados a necessidade de maior conhecimento específico sobre o funcionamento do ecossistema da bacia hidrográfica local e sobre como enfrentar questões complexas como, por exemplo, a violência resultante, principalmente, do tráfico de drogas no território. A ausência da participação ativa de setores do poder público chaves na iniciativa – como o Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU) e o Departamento Municipal de Habitação (Demhab) – também foi salientada – a presença desses setores é fundamental na discussão de questões prementes como a necessidade de remoção de residências em áreas de risco. Por fim, os entrevistados relataram a falta de um envolvimento maior de lideranças comunitárias e enfatizaram a importância da máxima representatividade da população local.

O quadro de vulnerabilidade socioambiental presente na bacia do Arroio Taquara – cujas situações mais críticas são observadas ao longo das margens do curso d'água – determina diversas barreiras ao maior engajamento da comunidade na iniciativa. Os hábitos arraigados de negligência ao ambiente local (p. ex. despejo de resíduos diretamente no arroio); o descrédito da comunidade em relação a ações envolvendo o poder público; a intensa presença do tráfico de drogas na região e o difícil acesso a parcelas da população que vivem em áreas em disputa por facções; além de conflitos internos entre lideranças locais, representam alguns dos fatores apontados como impedidores da maior participação da comunidade local na iniciativa.

Ademais, cabe frisar que, em um contexto de amplas carências materiais – estrutura urbana precária, condições inadequadas de saneamento, falta de recursos financeiros –, as intervenções técnicas, caracteristicamente *top-down*, tornam-se indispensáveis. Essa constatação leva a refletir sobre os limites e as barreiras existentes a soluções exclusivamente *bottom-up* – empreendidas pela comunidade – em contextos de vulnerabilidade socioambiental e sobre a necessidade de uma relação equilibrada entre comunidade e setores do poder público no desenvolvimento de soluções localmente apropriadas para os problemas enfrentados (SMITH, 2008). Nesse sentido, as formas de operação dos setores públicos impactaram sobremaneira a capacidade de respostas efetivas nesse caso. Além disso, o atual desmantelamento de políticas públicas e retrocessos na estrutura governamental, a falta de recursos financeiros e os cortes de investimentos também foram enfatizados como obstáculos ao avanço da iniciativa no território.

A Figura 7 sintetiza e correlaciona os elementos que influenciaram os processos de aprendizagem coletiva da iniciativa investigada, de acordo com os principais temas identificados pelos participantes e verificados nas entrevistas e observações realizadas.

Figura 7 – Correlações entre os elementos que influenciaram os processos de aprendizagem coletiva do GT da Bacia do Arroio Taquara



Fonte: elaborado pela autora.

5 Considerações Finais

Os resultados e as análises desenvolvidas na pesquisa de doutorado abordada neste artigo indicam que processos de aprendizagem social constituem um vetor para a promoção de avanços de práticas para a sustentabilidade em comunidades urbanas em áreas de vulnerabilidade socioambiental. A pesquisa demonstrou, contudo, a importância de se observar esses processos desde a realidade socioambiental em que se desdobram. No caso do Arroio Taquara, a fragilidade social, a carência de recursos, a conjuntura política e a configuração institucional foram condicionantes dos processos locais, os moldando de acordo com as possibilidades e as necessidades presentes. Nesse contexto, enfatiza-se a potencialidade da associação equilibrada e da relação recíproca entre comunidade, poder público e instituições de ensino para o desenvolvimento de ações e respostas conjuntas e a contribuição das práticas de aprendizagem social para facilitar essa integração.

Os resultados sugerem que o diálogo realizado em um clima de confiança mútua é fundamental para integrar a diversidade de visões e equalizar as diferentes linguagens de um grupo diversificado, como o GT, facilitando, assim, a integração de conhecimentos e a co-criação

de ações. A abordagem prático-reflexiva adotada pelo GT foi também essencial tanto para aprofundar a compreensão das complexas variáveis em interação no território, quanto para desenvolver e ajustar as estratégias de ação implementadas pelo grupo. O GT também demonstrou ser uma forma de organização inovadora para a governança local na medida em que inaugurou caminhos de interação entre comunidade, poder público e instituições de ensino com o objetivo de gerar respostas localmente apropriadas a partir de um processo colaborativo de aprendizagem.

Em suma, a pesquisa desenvolvida sobre o caso do Arroio Taquara procurou contribuir, no campo prático, para o fortalecimento de movimentos de base comunitária que buscam criar alternativas para a reversão dos quadros de degradação socioambiental a partir de configurações alternativas de governança local. Nessa direção, a aprendizagem social pode contribuir enquanto uma abordagem que propicia o aprofundamento reflexivo, o desenvolvimento de visões críticas e a geração de respostas pautadas pela co-criação; sua prática, contudo, demanda coesão, constância e continuidade para a sua intensificação.

Referências

ADGER, N. W. Social Capital, Collective Action, and Adaptation to Climate Change. **Economic Geography**, v. 79, n. 4; p. 387-404, 2003.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2018**: informe anual. Brasília: ANA, 2018.

CRESWELL, J. W. **Qualitative inquiry and research design**: choosing among five traditions. Thousand Oaks, CA: Sage, 1998.

FUNTOWICZ, S.; RAVETZ, J. **Post-Normal Science**. International Society for Ecological Economics - Internet Encyclopaedia of Ecological Economics, 2003.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Primeiros dados do censo 2010**. Disponível em: < <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 07 dez. 2018.

JACOBI, P. R. A expansão urbana desordenada e o risco de uma escassez hídrica. **Instituto Humanitas Unisinos**, São Leopoldo, 17 Jun. 2019. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/159-noticias/entrevistas/590062-a-expansao-urbana-desordenada-e-o-risco-de-gerar>

uma-escassez-hidrica-entrevista-especial-com-pedro-roberto-jacobi>. Acesso em: 20 Jun. 2019

_____. Governança ambiental e práticas participativas. In: **Aprendizagem social e unidades de conservação: aprender juntos para cuidar dos recursos naturais**. JACOBI, P. R. (coord.). São Paulo: IEE/PROCAM, 2013.

_____. Sustentabilidade, participação, aprendizagem social. In: **Aprendizagem Social: diálogos e ferramentas participativas, aprender junto para cuidar da água**. JACOBI, P. R. (coord.). São Paulo: IEE USP, 2011

KOLB, D. A. **Experiential Learning: experience as the source of learning and development**. New Jersey: Prentice-Hall, 1984.

LOEBER, A. et al. The practical value of theory: conceptualising learning in the pursuit of a sustainable development. In: WALSH, A. E. J. (Ed.). **Social Learning towards a sustainable world: Principals, Perspectives and Praxis**. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers, 2007, cap. 3, p. 83-97.

LOTZ-SISITKA, H.; WALSH, A.; KRONLID, D.; MCGARRY, D. Transformative, Transgressive Social Learning: rethinking higher education pedagogy in times of systemic global dysfunction. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, n.80, p. 73-80, 2015.

MARICATO, E. As ideias fora do lugar e o lugar fora das ideias. A cidade do pensamento único: desmanchando consensos. In: ARANTES, O. B. F.; VAINER, C.; MARICATO, E. (Org.). **A cidade do pensamento único: desmanchando consensos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000, p. 121 192.

MENEGAT, R. et al (coord.). **Atlas Ambiental de Porto Alegre**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 1998.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2003.

MOSER, C. The asset vulnerability framework: reassessing urban poverty reduction strategies. **World development**, v. 26, n. 1, p. 1-19, 1998.

MOSTERT, E. et al. Social learning in European river-basin management: barriers and fostering mechanisms from 10 river basins. **Ecology and society**, v. 12, n. 1, p.19, 2007.

MURO, M.; JEFFREY, P. A critical review of the theory and application of social learning in participatory natural resource management

processes. **Journal of environmental planning and management**, v. 51, n. 3, p. 325-344, 2008.

OLIVEIRA, C. B. H.; OBERRATHER, A. A Experiência Integrada da Lomba do Pinheiro: O diálogo territorial em Porto Alegre para além do Orçamento Participativo. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, n. 91, p. 255-274, 2010.

POPE, C.; ZIEBLAND, S.; MAYS, N. Qualitative research in health care: analysing qualitative data. **BMJ: British Medical Journal**, v. 320, n. 7227, p. 114, 2000.

PMPA – PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. **Observa POA: Bairro Lomba do Pinheiro**, 2019. Disponível em: <<http://portoalegreemanalise.procempa.com.br/?regioes=87,0,0>>. Acesso em: 13 mar. 2019.

PUTNAM, R. D. Tuning In, Tuning Out: The Strange Disappearance of Social Capital in America. **PS: Political Science and Politics**, vol. 28, no. 4, p 664–683, 1995.

RIST, S. et al. The multidimensionality of social learning processes in sustainable natural resource use—insights from India, Africa and Latin America. **Systemic Practice and Action Research**, 19, p.219–237, 2006.

SCHUSLER, T. M.; DECKER, D. J.; PFEFFER, M. J. Social learning for collaborative natural resource management. **Society & Natural Resources**, v. 16, n. 4, p. 309-326, 2003.

SILVA- SÁNCHEZ, S.; JACOBI, P. R. Políticas de recuperação de rios urbanos na cidade de São Paulo: possibilidades e desafios. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 14, n.2, p. 119-132, 2012.

SMITH, J. L. A critical appreciation of the “bottom-up” approach to sustainable water management: embracing complexity rather than desirability. **Local Environment**, v. 13, n. 4, p. 353-366, 2008.

SCHOLZ, R.W.; STEINER, G. The real type and ideal type of transdisciplinary processes: part I—theoretical foundations. **Sustainability Science**, v. 10, n. 4, p. 527-544, 2015.

SOUZA, J. A gramática social da desigualdade brasileira. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 19, n. 54, p. 79-97, 2006.

SOUZA, D. T. P. **Caminhos para a transformação de uma realidade local: uma experiência de aprendizagem social para a sustentabilidade**

na comunidade da Lomba do Pinheiro – o caso do Arroio Taquara. 2019. 178p. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, 2019.

TILBURY, D. Learning based change for sustainability: perspectives and pathways. In: WALS, A.E.J. (Ed.). **Social Learning towards a sustainable world: Principals, Perspectives and Praxis**. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers, 2007, cap. 5, p. 117-131.

TUCCI, C. E. **Gestão de águas pluviais urbanas**. Programa de Modernização do Setor Saneamento, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília: Ministério das Cidades, 2005.

WALS, A.; BAWDEN, R. **Integrating sustainability into agricultural education: dealing with complexity, uncertainty and diverging worldviews**. ICA, 2000.

WALS, A. E. J. (Ed.). **Social Learning towards a sustainable world: Principals, Perspectives and Praxis**. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers, 2007.

WALS, A.; VAN DER HOEVEN, N.; BLANKEN, H. **The acoustics of social learning: Designing learning processes that contribute to a more sustainable world**. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers, 2009.

WILDEMEERSCH, D. Social learning revisited: lessons learned from North and South In: **Social learning towards a sustainable world: Principles, perspectives, and praxis**. WALS, A.E.J. (Ed.). Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 2007. cap.4, p. 99 – 116.

YIN, R. K. (Ed.). **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

O papel da pedagogia de sustentabilidade na transformação de conhecimentos e comportamentos de estudantes do Ensino Médio sobre sustentabilidade.

EDSON GRANDISOLI¹
PEDRO ROBERTO JACOBI²

Resumo

O presente trabalho reúne os principais resultados da pesquisa associada ao Projeto Educação para a Sustentabilidade (EpS), realizado entre 2010 e 2016, criado e desenvolvido por professores e estudantes de Ensino Médio em São Paulo - SP. O principal aspecto analisado nesse artigo é a efetividade da pedagogia da sustentabilidade (trabalhada por metodologias ativas de aprendizagem) na mudança de conhecimentos e comportamentos dos estudantes participantes das atividades ligadas à sustentabilidade. A pedagogia da sustentabilidade tem sido considerada um marco importante para projetos em Educação para a Sustentabilidade, uma vez que teria a capacidade de ampliar conhecimentos, mudar valores e desenvolver novas habilidades, atitudes e comportamentos mais compatíveis com a sustentabilidade. Apesar de sua importância teórico-prática, ainda existe uma lacuna de trabalhos que demonstrem sua real efetividade. O EpS considerou uma pedagogia da sustentabilidade particular como um guia para suas atividades e intervenções na escola, em que sempre foram trabalhadas metodologias de aprendizagem ativa e sobre os preceitos da aprendizagem social multiatores. Seus efeitos e impactos sobre os alunos

1 Programa de Ciência Ambiental (PROCAM), Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEE) da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil

2 Grupo de Pesquisa em Governança Ambiental (GovAmb) da Universidade de São Paulo - Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEE), São Paulo, Brasil.

participantes do projeto foram analisados considerando-se três parâmetros: conhecimento dos alunos participantes, comportamento real e intenção de comportamento, os quais foram qualitativa e quantitativamente avaliados por meio de questões abertas pré e pós-testes. Os alunos participantes apresentaram mudanças detectáveis em seus conhecimentos e comportamentos associados à ideia de sustentabilidade (em comparação ao grupo controle). Dessa forma, esses resultados evidenciam o potencial de transformação da pedagogia da sustentabilidade criada e adotada, evidenciando sua importância como arcabouço para diferentes projetos visando à formação de indivíduos e sociedades mais sustentáveis.

Palavras-chave: Educação, pedagogia da sustentabilidade, comportamentos, ensino médio, aprendizagem ativa, aprendizagem social.

1 Introdução

Diferentes documentos oficiais relacionados à Educação Ambiental (EA) e à Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) reconhecem a importância de formar cidadãos com novos conhecimentos, valores, habilidades, compreensões, atitudes e comportamentos que colaborem para um modo de vida mais sustentável. (UNESCO, 2005; UNECE, 2005; UNESCO, 2017).

A formação de indivíduos mais corresponsáveis tem inspirado educadores a criar e executar uma variedade de experiências educacionais baseadas (ou não) em diferentes arcabouços teórico-práticos. Nessa direção, alguns autores têm proposto, especialmente a partir dos anos 2000, diferentes “pedagogias da sustentabilidade”, que colaboram como guias para o planejamento, execução e avaliação de projetos em educação para a sustentabilidade (REDMAN, 2013; O’BYRNE; DRIPPS; NICHOLAS, 2015; BURNS; KELLEY; SPALDING, 2019).

Do ponto de vista pedagógico, Redman (2013) cita a importância de se considerar uma pedagogia particular e transformadora capaz de guiar com competência um processo prático de ensino-aprendizagem visando a transformações pessoais e coletivas, por meio de construção de novas competências e habilidades compatíveis com sociedades mais sustentáveis. As pedagogias da sustentabilidade devem, portanto, capacitar estudantes, educadores e comunidade para identificar, entender e coletivamente buscar soluções para desafios complexos (FRISK; LARSON, 2011).

Apesar da criação de diferentes pedagogias da sustentabilidade, demonstrar sua efetividade nessas transformações continua a ser um grande desafio (MONROE, 2010).

O presente artigo tem como objetivo apresentar os principais efeitos e impactos de um modelo de pedagogia da sustentabilidade sobre os estudantes de Ensino Médio (1º e 2º anos) participantes do Projeto Educação para a Sustentabilidade (2010-2016) (doravante EpS) no tocante às suas transformações de conhecimentos e comportamentos.

2 O EpS: visão geral, arcabouço conceitual e métodos

O EpS foi criado e desenvolvido por estudantes e professores de uma escola particular em São Paulo entre 2010 e 2016. Os encontros do projeto aconteciam semanalmente, durante 100 minutos, no formato de um curso extracurricular não-obrigatório destinado a estudantes do 1º e 2º anos do ensino médio. O objetivo principal do EpS era o de “transformar estudantes do ensino médio em investigadores e protagonistas na construção de uma escola mais sustentável”.

Durante os encontros, estudantes, professores-tutores e diferentes atores da escola (inspetores, gestão escolar, manutenção, limpeza) e de fora dela (ONGs, empresas, pais) trabalharam em parceria para executar intervenções, a fim de construir uma escola mais sustentável. Todas as intervenções realizadas dependiam dos resultados de diferentes ferramentas de diagnóstico (criadas por professores e estudantes) aplicadas à comunidade interna.

Nesse artigo, o foco será dado à intervenção mais complexa e prolongada relacionada à implementação de um sistema de gerenciamento de resíduos que ocorreu entre 2013 e 2016³ (Tabela 1).

3 Os primeiros três anos do EpS (2010-2012) são considerados piloto. Durante este período, a estrutura principal do projeto e os processos de avaliação foram testados e gradualmente implementados.

Tabela 1. Principais atividades relacionadas à implementação do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos (2013-2016).

Ano	Atividades principais
2013	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstico dos resíduos secos e úmidos produzidos na escola. - Estudo da quantidade e distribuição especial das lixeiras. - Pesquisa sobre estratégias adotadas por outras escolas.
2014	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboração de questionário para avaliar atitudes e comportamentos relacionados ao descarte na escola.* - Busca de parceiros externos em gestão de resíduos sólidos. - Compra de novas lixeiras (verdes e cinzas).
2015	<ul style="list-style-type: none"> - Instalação de novas lixeiras na escola. - Criação e instalação de sinalização para o descarte seletivo. - Monitoramento participativo da qualidade do descarte seletivo. - Contratação de cooperativa para coleta dos materiais recicláveis.
2016	<ul style="list-style-type: none"> - Novo monitoramento participativo da qualidade do descarte seletivo. - Criação de nova sinalização baseada em entrevistas. - Desenvolvimento de campanha de comunicação para divulgar para a comunidade os resultados iniciais da qualidade do descarte seletivo. - Apresentação do projeto e resultados em um Congresso de Educação.

* As atitudes da comunidade foram positivas quanto à gestão responsável de resíduos na escola, mas negativas em relação à percepção do comportamento da comunidade quanto ao descarte. A ausência de equipamentos e infraestrutura adequados foram identificados como os principais fatores limitantes para o descarte.

É importante destacar que cada ano contou com um novo grupo de estudantes participantes. Assim, as intervenções descritas na Tabela 1 foram realizadas por quatro diferentes grupos de estudantes voluntários, evidenciando a preocupação com a permanência e continuidade da intervenção.

Apesar de contarem com indivíduos diferentes, todas as atividades do EpS seguiram quatro diretrizes gerais e uma mesma estrutura teórico-conceitual baseada em uma “pedagogia da sustentabilidade” criada pelos professores-tutores do EpS entre 2010-2012.

2.1 As Diretrizes gerais e a pedagogia da sustentabilidade do EpS

Com base nas experiências dos primeiros dois anos, os professores-tutores definiram quatro diretrizes gerais para o EpS:

- 1 – Tornar os estudantes investigadores, criadores, implementadores e avaliadores de soluções criativas para desafios escolares relacionados à sustentabilidade;
- 2 – considerar os professores como facilitadores do processo de ensino-aprendizagem (tutores);
- 3 – estabelecer uma rede cooperativa de parcerias internas e externas;
- 4 – formar estudantes capazes de intervir coletiva e responsavelmente na realidade de sua comunidade.

Essas quatro diretrizes gerais estão diretamente relacionadas ao estabelecimento de uma nova prática educativa, pela qual estudantes, professores e comunidade atuam em parceria.

Além das diretrizes gerais, foi elaborada, com base na literatura e na experiência com o EpS, uma pedagogia da sustentabilidade própria que focou na valorização de novas habilidades e competências voltadas para a sustentabilidade e para a vida (REDMAN, 2013), capacitando os estudantes e a comunidade a identificar, entender e buscar soluções para desafios complexos (FRISK; LARSON, 2011). A pedagogia da sustentabilidade do EpS é composta por quatro componentes-chave (Tabela 2).

Tabela 2. Descrição dos quatro componentes-chave da pedagogia da sustentabilidade do Projeto EpS.

Componentes-chave	Descrição
1 - Pensamento sistêmico ou complexo	Compreensão da complexidade inerente aos sistemas ambientais e sociais <i>lato sensu</i> , considerando-se que o todo é sempre maior que a soma das partes. A compreensão de padrões e interações permite gerar mudanças em diferentes componentes e processos de forma mais eficiente (SENGE, 2006; CARAVITA; CLÉMENT, 2012).
2 - Poder de previsão	Processo que engaja indivíduos na concepção e concretização de uma visão sobre seu futuro ideal, possibilitando a compreensão de que as ações e escolhas que fazemos hoje possuem consequências para o futuro (REDMAN, 2013).

3 - Pensamento crítico e reflexivo	Desafia cada indivíduo a analisar sua visão própria de mundo e como nossos conhecimentos e opiniões são moldados por aqueles ao nosso redor. Permite uma compreensão aprofundada do espectro de interesses da comunidade e a influências das mídias e propaganda nas nossas vidas. (TILBURY, 2007; CARAVITA; CLÉMENT, 2012).
4 - Participação, parcerias e engajamento	A sustentabilidade demanda colaboração a fim de levar em consideração diferentes valores e perspectivas normativas sobre como as coisas deveriam ser (DE HANN, 2006). Deve ir além de processos de pesquisa e consulta, e deve envolver atores em análises conjuntas da realidade, planejamento e controle de decisões locais. A criação de redes de parcerias de conteúdo e ação promove transformação das estruturas sociais e serve como caminho no compartilhamento de responsabilidades e aprendizados (DYBALL, BROWN E KEEN, 2007).

Dessa forma, a partir de 2013, a pedagogia da sustentabilidade tornou-se o principal guia do ponto de vista procedimental do EpS, possibilitando a análise dos **efeitos** e **impactos** do EpS considerando-se toda coorte de alunos participantes, uma vez que todos foram expostos ao mesmo arcabouço teórico-prático.

2.2 Efeitos e impactos da pedagogia da sustentabilidade sobre alunos participantes

A avaliação dos efeitos e impactos de programas e projetos é considerada um princípio essencial em diferentes documentos de referência em Educação Ambiental (EA) e Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) (MONROE, 2010).

Considerando-se a avaliação da pedagogia da sustentabilidade como sendo a transformação de conhecimentos e comportamentos relacionados à sustentabilidade nos alunos participantes, **efeitos** são considerados “mudanças intencionais ou não-intencionais, direta ou indiretamente ligadas a uma intervenção”; e **impactos** são “efeitos mais profundos relacionados a um programa, os quais ocorrem a médio ou longo prazo e podem ser intencionais ou não-intencional, positivos ou negativos” (USAID, 2009).

Os efeitos foram avaliados por pré e pós-testes com três questões abertas aplicadas a dois grupos:

- Experimental: alunos participantes do EpS (pré n = 72; pós n = 42) e;

- Controle: alunos das mesmas séries selecionados aleatoriamente (pré n = 78; pós n = 66).

Ambos os grupos foram avaliados considerando-se um intervalo de 10 meses entre os testes. A diferença entre os tamanhos das amostras se deve à saída de estudantes do projeto e/ou da escola durante o experimento. As três questões aplicadas a ambos os grupos foram:

- 1 – O que você entende por sustentabilidade?
- 2 – Como você age de maneira sustentável no seu dia a dia?
- 3 – Como você deveria agir de maneira sustentável no seu dia a dia?

A questão 1 avalia o conhecimento sobre sustentabilidade. A questão 2 avalia comportamentos declarados relacionados à sustentabilidade e a questão 3 avalia um componente chamado intenção de comportamento (IC), que é “assumido como o antecedente imediato do comportamento” de acordo com a teoria do comportamento planejado (AJZEN, 1985).

As respostas para cada questão foram lidas e codificadas por meio da ferramenta QCAMap© (MAYRING, 2014). Todos os códigos foram posteriormente quantificados a fim de evidenciar os efeitos ligados à participação no EpS e, conseqüentemente, à pedagogia da sustentabilidade.

Além das análises de efeito, em dezembro de 2017, 10 ex-alunos participantes (entre 2013 e 2015; ~36% da coorte total) foram selecionados aleatoriamente e convidados a escrever um ensaio sobre a seguinte questão:

- Sua participação no EpS influenciou sua vida nos planos pessoal, acadêmico e/ou profissional?

Os ensaios foram lidos, qualitativamente analisados e codificados utilizando-se o QCAMap© e posteriormente quantificados.

3 Resultados

As respostas dos grupos experimental e controle foram lidas e analisadas dedutivamente (item 3.1) e indutivamente (itens 3.2 e 3.3) a fim de verificar possíveis efeitos sobre o conhecimentos, comportamentos (reais e IC) e impactos (item 3.4).

3.1 Questão 1: Efeitos sobre o conhecimento

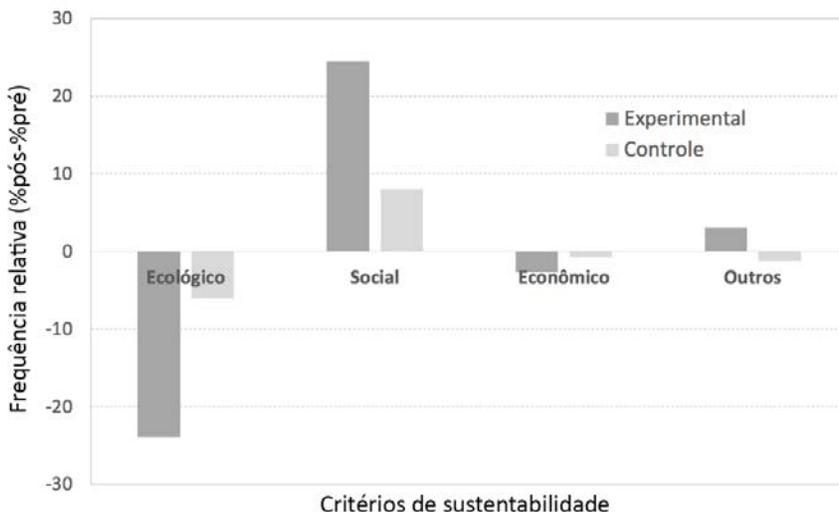
As respostas dos grupos experimental e controle à questão 1 (pré e pós-testes) foram lidas e classificadas de acordo com os critérios (ou dimensões) de sustentabilidade propostos por Sachs (2002, adaptado) (Tabela 3), configurando-se, assim, como uma abordagem dedutiva. Algumas respostas foram classificadas em mais de um critério, dependendo do seu conteúdo.

Tabela 3. Breve descrição dos critérios adaptados de Sachs (2002, adaptado).

Critérios	Descrição
Ecológico	Propõe a preservação do capital natural e a limitação no uso desses recursos e, desta forma, engloba o critério ambiental, pois considera também o respeito aos ecossistemas naturais.
Social	Tem relação com a distribuição de renda, qualidade de vida, igualdade social e acesso aos recursos.
Econômico	Aborda o equilíbrio do desenvolvimento econômico intersetorial, com segurança alimentar, capacidade de modernização contínua da produção, a realização de pesquisas científicas e tecnológicas e a inserção na economia internacional.
Cultural	Sugere equilíbrio entre tradição e inovação, autonomia na elaboração de projetos nacionais integrados e a combinação entre confiança e abertura para o mundo.
Territorial	Trata do equilíbrio entre o urbano e rural, a melhoria do ambiente urbano e das estratégias de desenvolvimento de regiões.
Político	Envolve a democracia, os direitos humanos, a participação e a implantação de projetos nacionais em parceria com os empreendedores, a promoção da paz e da cooperação internacional, da gestão da diversidade natural e cultural e da cooperação científica e tecnológica.

A Figura 1 apresenta diferenças entre as frequências relativas para cada critério considerando pós e pré-testes (% do critério no pós-teste % do critério no pré-teste). Dessa forma, porcentagens positivas representam um aumento da importância relativa do critério no pós-teste, enquanto as porcentagens negativas representam o oposto.

Figura 1. Variação da frequência relativa nos critérios de sustentabilidade entre pós e pré-testes. (Número absoluto de citações: Experimental n (pré) = 132, n (pós) = 147; Controle n (pré) = 138, n (pós) = 119).

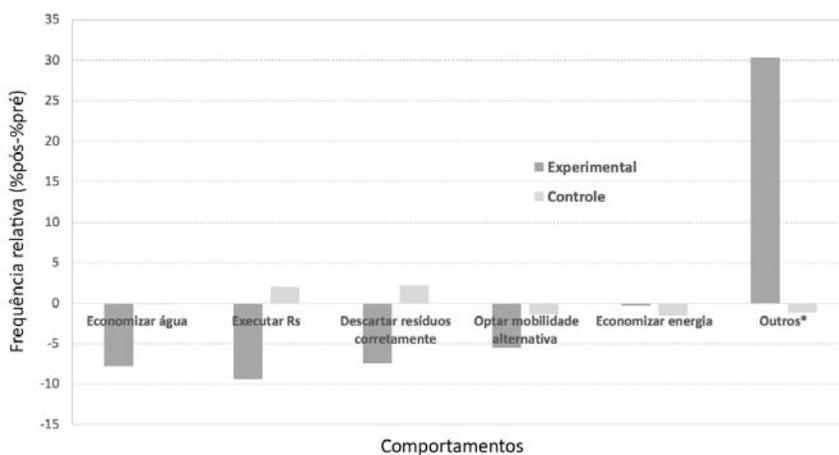


Nota-se uma redução no número de associações entre sustentabilidade e o critério ecológico para o grupo experimental e, ao mesmo tempo, um aumento de associações considerando o critério social. O mesmo padrão, menos representativo, pode ser observado para o grupo controle. Todos os outros critérios apresentaram variações abaixo de 5%.

3.2 Questão 2: Efeitos sobre comportamentos declarados

As respostas dos grupos experimental e controle à questão 2 (pré e pós-testes) foram lidas e codificadas quali-quantitativamente, configurando-se, portanto, como uma análise indutiva. Os resultados estão resumidos na Figura 2.

Figura 2. Variação da frequência relativa em comportamentos declarados entre pré e pós-testes. (Número absoluto de citações: Experimental n (pré) = 250, n (pós) = 188; Controle n (pré) = 163, n (pós) = 156).



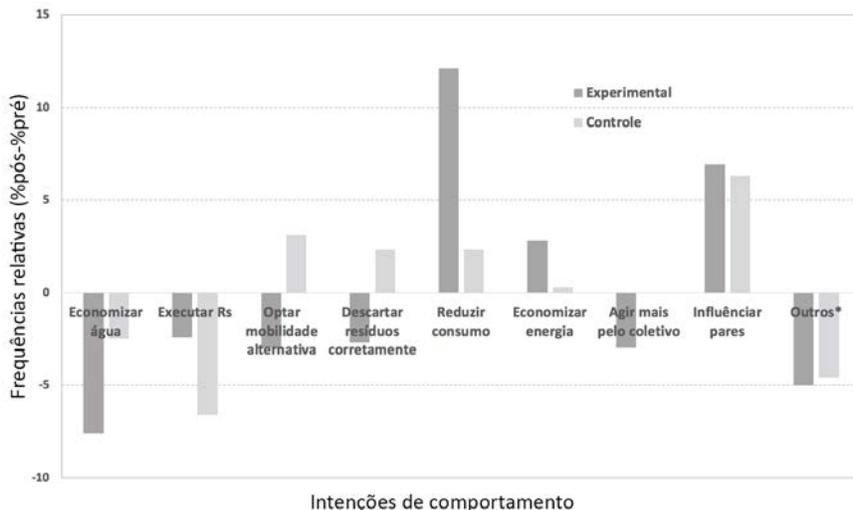
* Experimental: soma de “reduzir o consumo”, “influenciar os pares”, “preservar a natureza”, “refletir sobre os desafios”, “melhorar a qualidade do relacionamento”. Controle: soma de “reduzir o desperdício de alimentos”, “reduzir o consumo” e “influenciar os pares”.

Notam-se a redução da importância relativa de comportamentos ligados à critérios ambientais e aumento significativo das categorias agrupadas em Outros para o grupo experimental. Mais uma vez, as variações de frequência para o grupo controle são menos evidentes que as do grupo experimental.

3.3 Questão 3: Efeitos sobre as intenções de comportamento (IC)

Da mesma forma que a questão 2, as diferentes IC foram analisadas indutivamente para ambos os grupos, experimental e controle (pré e pós-testes). Os resultados estão resumidos na Figura 3.

Figura 3. Variação da frequência relativa no IB entre pré e pós-testes. (Número absoluto de citações - Experimental n (pré) = 173, n (pós) = 107; Controle n (pré) = 122, n (pós) = 100).



* Experimental: soma de ‘busca de informação’, ‘trabalho voluntário’, ‘participar de ações (ativismo)’, ‘fazer doações’, ‘melhorar a qualidade do relacionamento’, ‘experimentar veganismo ou vegetarianismo’, ‘pensar mais sobre as futuras gerações’. Controle: soma de “busca de informações”, “trabalho voluntário”, “participar de ações (ativismo)”, “preferir pequenas empresas”, “reduzir o desperdício de alimentos”.

As variações pós-pré para diferentes IC foram as menos significativas dos três parâmetros analisados. No entanto, houve um aumento notável da importância do código “influência sobre os pares” (para ambos os grupos) e “redução do consumo” (para o grupo experimental).

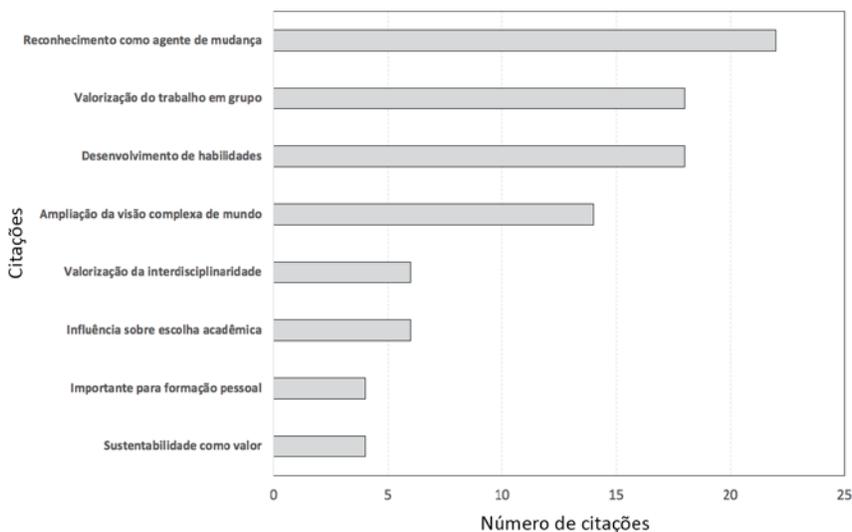
3.4 Impactos da participação no EpS em ex-alunos participantes

Todos os ensaios foram lidos e codificados por meio de análise qualitativa de conteúdo (MAYRING, 2014) e posteriormente quantificados quanto ao número absoluto de citações (Figura 4).

As 4 categorias mais citadas (~70% do total) estão de alguma forma relacionadas a diferentes aspectos da pedagogia da sustentabilidade. Além disso, considera-se muito significativo (do ponto de vista educacional/pessoal) que os participantes sejam capazes de reconhecer que as atividades

desenvolvidas no EpS foram capazes de despertar a percepção de que se tornaram agentes de mudança em sua própria realidade.

Figura 4. Frequências absolutas de citações referentes a impactos em ex-estudantes participantes (estudantes 2, 3 e 4 anos após participação; n = 92 citações).



De maneira geral, portanto, as figuras 1 a 3 apontam que todos os parâmetros analisados (conhecimento, comportamento declarado e intenção de comportamento) apresentam maior variação para o grupo experimental em comparação ao grupo controle. A figura 4 também mostra que os ex-estudantes participantes puderam reconhecer diferentes e significativos impactos relacionados às experiências vivenciadas na EpS.

4 Discussão

Os itens a seguir apresentam uma análise mais detalhada ligada a essas transformações qualitativas pessoais e, ao mesmo tempo, coletivas, trazendo maior clareza e aprofundamento sobre quais os efeitos e impactos sobre os estudantes participantes expostos à pedagogia da sustentabilidade ao longo de 4 anos do EpS.

4.1 Conhecimento e comportamento declarado: do ambiental ao socioambiental

“Sustentabilidade” é um termo altamente polissêmico e sua busca envolve a necessidade do trabalho com uma significativa complexidade teórica e prática por sua natureza inter e transdisciplinar. Apesar disso, as questões ligadas à sustentabilidade estão, para a maioria das pessoas, ainda ligadas somente a questões ambientais (ou ecológicas), como preservação e conservação da natureza e dos recursos, poluição, eliminação de resíduos, economia de água e energia, etc., sendo ainda raras as pesquisas que apontem para conexões mais complexas ligadas às interligações de dependência das dimensões sociais, políticas, culturais e econômicas (GRANDISOLI et al., 2011).

As análises dos pré-testes sobre conhecimentos e comportamentos declarados (Figuras 1 e 2) indicam essa tendência para os grupos experimental e controle. Entretanto, o pós-teste do grupo experimental mostra uma redução das citações relacionadas ao critério ecológico e um aumento das conexões com o social; uma tendência não conspícua para o grupo de controle.

Os comportamentos declarados do grupo experimental no pós-teste demonstram um aumento significativo de categorias como “influência sobre os pares”, “refletir sobre os desafios” e “melhorar a qualidade do relacionamento”, conectando mais uma vez os desafios da sustentabilidade a aspectos mais sociais (individuais e coletivos).

Esses resultados evidenciam (1) um aumento desejável (e procurado pelo EpS) na complexidade das conexões entre as relações humanas e naturais/ecológicas, a qual possui relação com; (2) a importância da participação e da colaboração de diferentes atores sociais (internos e externos à escola) nas intervenções propostas, ampliando a compreensão da complexidade das ações socioambientais nos processos e, por fim; (3) o papel da pedagogia da sustentabilidade criada, que operou como um guia teórico-prático competente na construção do pensamento mais sistêmico, crítico e reflexivo dos estudantes participantes associado à visão de uma escola mais sustentável.

Apesar dessa análise, critérios econômicos, culturais, territoriais e políticos (Figura 1) não apresentaram mudanças tão conspícuas em ambos os grupos, indicando uma lacuna importante a ser considerada no planejamento futuro e execução de novas atividades.

4.2 Intenção de comportamento: espaço para melhorias

A questão 3 (IC) foi intencionalmente posicionada após a avaliação dos comportamentos declarados. Acredita-se que esse arranjo tenha favorecido a identificação inicial de uma ampla gama de comportamentos executados ligados à sustentabilidade, os quais, logo após, poderiam ser complementados com novos outros, reconhecidos pelos estudantes participantes como ainda não realizados.

No entanto, a maior parte das categorias citadas como comportamentos declarados foram também citadas como IC (~ 57% e 64% para grupos experimentais e de controle, respectivamente). Esses resultados podem estar vinculados a um desejo/intenção de melhoria dos próprios comportamentos que já estão sendo realizados no dia a dia. Em outras palavras, há uma percepção de que os comportamentos já realizados ainda podem ser melhores. Essa hipótese, entretanto, necessita de uma investigação mais aprofundada.

Vale a pena ainda notar que a categoria “reduzir o consumo” tornou-se relevante para o grupo experimental; e “influência sobre os pares”, para ambos os grupos. O tema do consumo se mostrou sensível aos adolescentes, e sua discussão surgiu espontaneamente durante diversas ocasiões ao longo das atividades do EpS. A segunda categoria, por sua vez, estava frequentemente associada, por ambos os grupos, a uma queixa sobre a indiferença das pessoas sobre as questões de sustentabilidade na escola e na comunidade. Ambos os temas podem ser considerados centrais para futuras investigações, a fim de contribuir para a compreensão e criação de novas atividades mais direcionadas aos temas do consumo e engajamento.

4.3 Impactos: reconhecendo transformações pessoais profundas

A análise dos efeitos pré e pós-testes imediatamente executados após uma intervenção é um mecanismo de avaliação bastante difundido e presente na literatura educacional (ARMSTRONG; IMPARA, 1991; BALLANTYNE; FIEN; PACKER, 2001; BERGMANN; PEDROZO, 2008). A análise dos impactos, entretanto, ainda é bastante rara apesar de sua importância na identificação de transformações mais profundas a médio e longo prazos, uma vez que está relacionada a dificuldades logísticas, falta de tradição e/ou conhecimento específico para sua realização. A análise dos impactos, entretanto, parece ser vital para entender os resultados reais de

uma intervenção, permitindo compreender, adaptar, readaptar, direcionar e redirecionar a experiência educacional como um todo.

As quatro categorias mais citadas pelos estudantes presentes na figura 4 (~78%) são impactos relevantes e desejáveis da pedagogia da sustentabilidade adotada. A valorização e reconhecimento de seu papel como agente de mudança estão ligados aos objetivos centrais do EpS e refletem o desenvolvimento de novos valores, competências e habilidades (CARAVITA; CLÉMENT, 2012; HOFFMANN; SIEGE, 2017) relacionados à construção de um novo indivíduo engajado na construção de sociedades mais sustentáveis.

5 Considerações finais

Há muito se reconhece que as formas tradicionais de educação como uma organização baseada em disciplinas e aulas expositivas não têm respondido às incertezas e à complexidade relacionadas aos diversos desafios socioambientais. É urgente envolver as pessoas em atividades significativas e contextualizadas, considerando a transição para sociedades mais sustentáveis (WALS, 2017).

Talvez uma das mudanças mais relevantes na educação, particularmente durante o século 20, tenha sido a mudança gradual relacionada ao papel de estudantes e professores. Os estudantes têm assumido posições mais proativas e decisórias, enquanto os professores atuam como facilitadores do processo de aprendizagem, sempre desconsiderando o conhecimento prévio, o contexto e as visões de mundo do aluno (SCARPA; CAMPOS, 2018). Alunos e professores devem atuar cada vez mais como parceiros, estabelecendo uma via de mão dupla colaborativa, participativa e menos verticalizada.

Ao longo da trajetória do EpS, esta parceria foi constantemente procurada e valorizada, atendendo a uma das principais premissas das metodologias ativas de aprendizagem, pelas quais todos aprendem considerando o que é verdadeiramente relevante dentro de seu contexto e cultura. A pedagogia da sustentabilidade do EpS guiou diferentes atividades do projeto e intervenções no espaço escolar que se utilizaram, em especial, das premissas da aprendizagem baseada em investigação e projetos (MORAN, 2015; 2018) aliadas a um componente essencial ligado à aprendizagem social multiautores. Essa combinação de estratégias mostrou-se eficaz na promoção de efeitos e impactos mensuráveis e desejáveis sobre os alunos participantes.

Dessa forma, pode-se afirmar que esse referencial teórico-prático é um bom ponto de partida no planejamento, estruturação e execução de programas e projetos em educação para a sustentabilidade, sendo, portanto, replicável em diferentes contextos.

O EpS pode ser considerado uma experiência educacional inovadora e praticamente única no Ensino Médio, especialmente pela oportunidade de trabalhar, de forma permanente e continuada (7 anos), as questões ligadas à sustentabilidade e, para além disso, a chance de desenvolver uma avaliação mais detalhada e longitudinal relacionada aos efeitos e impactos da pedagogia da sustentabilidade por meio de metodologias ativas de aprendizagem social multiatores. Peter & Wals (2013) enfatizam que a combinação de tais estratégias:

- Considera a aprendizagem como mais do que meramente baseada no conhecimento;
- Fornece qualidade de interação com os outros e o ambiente em que a aprendizagem ocorre;
- Concentra-se em questões reais, essenciais para envolver os alunos;
- Considera a indeterminação como uma característica central do processo de aprendizagem;
- Valoriza a aprendizagem permanente e sem fronteiras, na medida em que não pode ser confinada às estruturas e espaços dominantes que têm moldado a educação nas últimas décadas.

As avaliações de efeito e impacto dos alunos participantes revelaram incrementos na capacidade de análises relacionadas à complexidade e incerteza da criação de escolas e sociedades mais sustentáveis. Este fato emerge da compreensão ampliada do papel humano em relação ao estado atual das sociedades e do planeta (critério social), bem como das responsabilidades individuais (por meio da melhoria e adoção de novos comportamentos) e coletivas (considerando-se a importância da influência sobre os pares e ação como agentes de mudança em suas comunidades).

Esses resultados demonstram que formatos considerados ainda alternativos e inovadores de educação têm um papel central a desempenhar no desenvolvimento das habilidades cognitivas, analíticas e transformadoras dos indivíduos (WALS, 2017), as quais dialogam diretamente com o novo currículo brasileiro para o Ensino Médio.

Finalmente, é devido à combinação de diferentes fatores como a continuidade do EpS, o apoio dos alunos participantes, atores internos e

externos da escola, e instrumentos de avaliação bem estruturados, que foi possível gerar e identificar transformações significativas no espaço e nos alunos, o que tornou o aprendizado mais significativo e visível (HATTIE, 2017). Sendo assim, é crucial que professores e estudantes com apoio da gestão escolar – testem e apliquem novos formatos e metodologias associadas à Educação Ambiental e Educação para a Sustentabilidade a fim de formar cidadãos mais engajados e corresponsáveis pelo presente e para o futuro.

6 Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES pelo apoio financeiro e ao Instituto de Energia e Ambiente (IEE-USP) pelo apoio institucional e logístico. Também somos gratos ao Prof. Dr. Silvio Marchini (ESALQ-USP) pela leitura crítica que levou à melhoria significativa do manuscrito.

7 Referências

- AJZEN, I. (1985). From intentions to actions: a theory of planned behavior. In: Kuhl, J., and Beckman, J. (eds.). **Action-control: from cognition to behavior**. Heidelberg: Springer.
- ARMSTRON, J. B.; IMPARA, J. C. (1991). The impact of an environmental education program on knowledge and attitude. **Journal of Environmental Education** 22 (4): 36-40.
- BALLANTYNE, R.; FIEN, J.; PACKER, J. (2001). School Environmental Education Programme Impacts Upon Student and Family Learning: A Case Study Analysis. **Environmental Education Research** 7(1): 23-37.
- BERGMANN, M.; PEDROZO, C. S. (2008). Explorando a bacia hidrográfica na escola: contribuições à Educação Ambiental. **Ciência e Educação** 14 (3): 537-553.
- BRASIL. (2018). **Base Nacional Comum Curricular. Educação é a base. Ensino Médio**. Ministério da Educação. Brasília, DF.
- BURNS, H.; KELLEY, S., SPALDING, H. (2019). Teaching Sustainability: Recommendations for Best Pedagogical Practices. **Journal of Sustainability Education** (19), December 2018 – February 2019.

CARAVITA, S.; CLÉMENT, P. (2012). Development of competences and conditions for good practices in ESD. A qualitative international survey. In: BRUGUIÉRE, C.; TIBERGHIE, A.; CLÉMENT, P. (eds.). **Ebook Proceedings of the ESERA 2011 conference, Science Learning and Citizenship**, Part 8: 37-41.

DYBALL, R.; BROWN, V. A.; KEEN, M. (2007). Towards sustainability: five strands of social learning. In: WALS, A. E. J. **Social learning: towards sustainable world**. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers.

FRISK, E.; LARSON, K. L. (2011). Educating for Sustainability: Competencies & Practices for Transformative Action. **Journal of Sustainability Education** (2), March.

GRANDISOLI, E.; TELLES, R., ASSUMPÇÃO, C. M.; CURI, D. (2011). The concept of sustainability among elementary students in Brazil. **Literacy Information and Computer Education Journal** (LICEJ) 2(1): 310–316.

HATTIE, J. (2017). **Aprendizagem visível para professores. Como maximizar o impacto da aprendizagem**. Porto Alegre: Penso.

HOFFMANN, M.; SIEGE, H. (2017). **What is Education for Sustainable Development (ESD)?** Disponível em http://www.esd-expert.net/files/ESD-Expert/pdf/Was_wir_tun/Lehr-%20und%20Lernmaterialien/What_is_Education_for_Sustainable_Development.pdf

MAYRING, P. (2014). **Qualitative Content Analysis. Theoretical Foundation, Basic Procedures and Software Solution**. Klagenfurt, Austria.

MONROE, M. C. (2010). Challenges for environmental education evaluation. **Evaluation and Program Planning** 33 (2): 194-196.

MORAN, J. (2015). **Mudando a educação por metodologias ativas**. [Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II]. Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG.

_____. (2018). Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso.

O'BYRNE, D.; DRIPPS, W.; NICHOLAS, K. A. (2015). Teaching and learning sustainability: An assessment of the curriculum content and structure of

sustainability degree programs in higher education. **Sustainability Science** 10(1): 43-59.

PETER, S.; WALSH, A. E. J. (2013). Learning and Knowing in Pursuit of Sustainability: Concepts and Tools for Trans-Disciplinary Environmental Research. In: KRASNY, M.; DILON, J. (eds.), **Trading Zones in Environmental Education: Creating Transdisciplinary Dialogue**. New York: Peter Lang.

REDMAN, E. (2013). Advancing Educational Pedagogy for Sustainability: Developing and Implementing Programs to Transform Behaviors. **International Journal of Environmental and Science Education** 8(1): 1-34.

SACHS, I. (2002). **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond.

SCARPA, D. L.; CAMPOS, N. F. (2018). Potencialidades do ensino de Biologia por Investigação. **Estudos avançados** 32 (94): 25-41.

SENSE, P. (2006). Systems Citizenship: The Leadership Mandate for This Millennium. In: HESSELBEIN, F.; GOLDSMITH, M. (eds.). **The Leader of the Future 2: Visions, Strategies, and Practices for the New Era**. São Francisco: Jossey-Bass Imprint.

TILBURY, D. (2007). Learning based change for sustainability: perspectives and pathways. In: WALSH, A. E. J. **Social learning: towards sustainable world**. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers.

UNECE. (2005). **UNECE Strategy for Education for Sustainable Development**. Disponível em https://www.edu.ro/sites/default/files/Strategia%20UNECE%20pentru%20EDD_versiunea%20in%20lb.%20engleza.pdf

UNESCO. (2005). **Década das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável. Documento Final (2005-2014)**. Documento final. Plano Internacional de Implantação. Brasília, DF. Disponível em https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139937_por

UNESCO. (2017). **Education for Sustainable Development Goals: learning objectives**. Disponível em <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>

USAID. (2009). **Glossary of evaluation terms**. Disponível em https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/Pnado820.pdf

WALS, A. E. J. (2017). Transformative Social Learning for Socio-Ecological Sustainability at the Interface of Science and Society: A Forward-looking Retrospective. In: MICHELSEN, G.; WELLS, P. J. **A Decade of Progress on Education for Sustainable Development**. Reflections from the UNESCO Chairs Programme. Disponível em <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252319>

Diálogo: potencialidades e desafios em processos de Educação Ambiental promovidos por Organizações Não Governamentais

RAFAEL DE ARAUJO AROSA MONTEIRO
MARCOS SORRENTINO

Resumo

O presente artigo busca levantar potencialidades e desafios para a vivência do diálogo em processos de educação ambiental desenvolvidos por Organizações Não Governamentais ambientalistas, fruto do aprofundamento de ideias construídas na dissertação de mestrado do primeiro autor, sob orientação do segundo autor, defendida em 2018 junto ao Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo. O processo de autoavaliação das organizações, identificando possíveis incoerências, se constitui enquanto um dos primeiros passos para a promoção do diálogo como uma prática de educação ambiental. A partir da literatura, foram identificados indícios da dialogicidade na constituição histórica das ONGs e em processos de educação ambiental por elas desenvolvidos, sendo apontadas algumas questões que podem orientar o enfrentamento de obstáculos ao diálogo em suas práticas cotidianas.

Palavras-chave: Diálogo; Organizações não governamentais; Ambientalismo; Educação Ambiental

1 Introdução

A cultura moderna se desenvolveu com base em princípios e valores caracterizados pela fragmentação do conhecimento, pela dominação do outro, individualismo, competição e busca incessante pelo lucro (BOHM, 1980; HARARI, 2018; MORIN, 2003; SANTOS, 2008). Tais valores podem

ser qualificados como antidialógicos por instaurarem um modelo de relação com o outro marcada pela dominação, em que há a imposição de uma forma de pensar e agir, que se pretende universal e portadora da verdade, em detrimento de outras (BUBER, 2014; FREIRE, 1981; 1983). Isso contribui para o distanciamento entre as pessoas, criando uma série de conflitos e crises (BOHM, 1980; 2005) que fomentam a constituição de polaridades, as quais não se permitem coexistir.

Por outro lado, tal cenário apresenta a possibilidade de repensarmos o paradigma moderno vigente e transicionar para um novo pautado por uma ética dialógica (JACOBI; MONTEIRO; SOUZA, 2020) que nos auxilie no enfrentamento dos problemas sociais, políticos, econômicos e ambientais atuais. Essa ética se caracteriza pelo resgate da importância da alteridade para a constituição do Eu (BUBER, 2014) e pelo reconhecimento da legitimidade e importância da diversidade de ideias e discursos, fruto das diferentes experiências de vida, constituídas em diferentes contextos histórico-culturais (BOHM, 2007; FREIRE, 1981; 1983; VOLOCHINÓV, 2017).

Para sua materialização, é preciso reconhecer a relação existente entre intenção-ação-resultados, mediada pela interconexão de diversos fatores que compõem o pensamento, individual e coletivo, entendido por Bohm (2007) como um sistema composto por ideias, memórias, emoções, valores, crenças e até hormônios. Para o autor, é a fragmentação desse sistema de pensamento, o qual vai além de uma visão estritamente cognitiva e racional do ato de pensar, que nos impede de superar os conflitos cotidianos e as grandes crises que a humanidade enfrenta atualmente, uma vez que não percebemos a incoerência entre nossas intencionalidades, ações e resultados alcançados.

Ressaltamos aqui uma que parece ser uma das incoerências mais básicas do pensar moderno: a intencionalidade de promover transformações na realidade para um mundo de paz, de segurança, de saúde, de equidade e de felicidade, portanto, mais sustentável, promovido em parte por ações pautadas, consciente e/ou inconscientemente, por valores de violência, de insegurança, de adoecimento, de iniquidade e de infelicidade, mantendo-nos em modos insustentáveis de viver a vida.

Para transformar tal incoerência em coerência, existem alguns caminhos metodológicos possíveis, baseados no diálogo, dentre os quais está aquele sugerido por Monteiro e Sorrentino (2019a), situado no campo da Educação Ambiental e pautado nas ideias de Bohm (2005) e Freire (1981).

O presente artigo busca levantar potencialidades e desafios para a vivência do diálogo em processos de educação ambiental desenvolvidos por Organizações Não Governamentais ambientalistas, fruto do aprofundamento de ideias construídas na dissertação de mestrado do primeiro autor, sob orientação do segundo autor, defendida em 2018 junto ao Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo. O processo de autoavaliação das organizações, identificando possíveis incoerências, se constitui enquanto um dos primeiros passos para a promoção do diálogo como uma prática de educação ambiental. A partir da literatura, foram identificados indícios da dialogicidade na constituição histórica das ONGs e em processos de educação ambiental por elas desenvolvidos, sendo apontadas algumas questões que podem orientar o enfrentamento de obstáculos ao diálogo em suas práticas cotidianas.

2 A presença do diálogo na constituição histórica das ONGs

No contexto internacional, as ONGs¹ nascem em resposta ao cenário mundial pós Segunda Grande Guerra, com o propósito de promover a paz e a retomada econômica dos países destruídos e de estimular a democracia nos países em desenvolvimento. Tal empreitada se deu, por um lado, por meio da ideologia do desenvolvimento de comunidades, caracterizada pela imposição de valores culturais aos países pobres, em especial pelos Estados Unidos. De outro, na América Latina, os recursos dos fundos europeus foram enviados para os centros e institutos de educação popular, os quais buscavam formar lideranças e apoiar movimentos sociais com o propósito de fazer frente aos regimes militares instituídos (STEIL; CARVALHO, 2007).

No Brasil, em meio ao período da ditadura militar e em resposta às diversas investidas empreendidas contra sindicatos, partidos e projetos educacionais, surgiram grupos político-religiosos, os quais se organizaram em institutos de estudo e pesquisa e centros de educação popular, constituindo a origem das ONGs, com o propósito de atuar de forma clandestina em favor das demandas populares. Em consonância com o movimento ocorrido no contexto da América Latina, muitos desses

1 Adotamos, neste artigo, a definição de ONGs apresentada pela Associação Brasileira de Organizações Não Governamentais (ABONG) (2016).

centros passaram a se intitular como ONG a partir da instituição do regime democrático (STEIL; CARVALHO, 2007).

Os trabalhos desenvolvidos pelos centros de educação eram realizados com o propósito de estimular a consciência crítica das pessoas, permitindo o entendimento da construção histórica dos valores culturais, que guiam o funcionamento da sociedade, e possibilitando, por consequência, a enunciação de novos horizontes utópicos possíveis, tecidos em conjunto com as massas marginalizadas (OLIVEIRA; HADDAD, 2001). Assim, é possível perceber a centralidade das ideias de Paulo Freire (1981; 1983) nos processos educadores promovidos pelos centros, sendo o diálogo um princípio ético e epistemológico estimulador da práxis em busca da transformação social.

Então, durante a década de 1980, houve uma expansão dos movimentos sociais, agregando outras pautas às questões de classe, como feminismo, agroecologia, mídia alternativa, ambientalismo e outros. Essa diversidade temática influenciou a constituição das ONGs, as quais passaram a orientar seus trabalhos de acordo com o tema que escolheram trabalhar (STEIL; CARVALHO, 2007; OLIVEIRA; HADDAD, 2001).

Em meio aos contextos supramencionados, nascem as organizações que assumem a problemática ambiental como horizonte de trabalho. Sua origem histórica remonta à atuação de pequenos grupos que lutavam por causas ambientais locais na Grã-Bretanha e nos Estados Unidos durante a segunda metade do século XIX, buscando, no primeiro caso, a proteção da vida silvestre e o refúgio da vida urbano-industrial agitada e, no segundo, a defesa de áreas naturais intocadas pelo ser humano e a exploração racional dos recursos naturais (MCCORMICK, 1992).

Com a presença política da questão ambiental, ocorrida a partir da segunda metade da década de 1970, estimulada pela Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, muitos grupos ambientalistas se estruturaram, consolidando um ideário, marcado pela integração entre questões ambientais, liberdades democráticas e direitos humanos (JACOBI, 2000; SORRENTINO, 2005). Apesar disso, no contexto brasileiro, o movimento ambientalista ainda se encontrava restrito, composto apenas por alguns grupos da sociedade civil e pessoas engajadas com a problemática ambiental (JACOBI, 2000; DIAS, 2004), passando a se estruturar, no final da década de 1980, como ONGs ambientalistas, definidas por terem “(...) como objetivo principal, no seu estatuto e por intermédio de suas atividades, a defesa e proteção do meio ambiente” (CONAMA, 2002, p. 788).

Avançando para a próxima década, 1990, vale destacar a criação do Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (FBOMS), o qual objetivava estimular a democracia, o controle social e a participação de cidadãos brasileiros na discussão sobre os rumos da sustentabilidade durante a etapa preparatória da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (JACOBI, 2000; SORRENTINO, 2005).

Além disso, durante a realização da referida Conferência, um grupo de trabalho formado por ONGs de diversos países, liderados pelas ONGs brasileiras, desenvolveu um documento de referência para o campo da educação ambiental, intitulado Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, o qual apresenta uma série de princípios e valores a serem adotados, dentre os quais se destaca o diálogo (DIAS, 2004; FÓRUM GLOBAL DAS ONGs, 1992).

Assim, é possível perceber o importante papel desempenhado pelas ONGs ambientalistas no fortalecimento das políticas ambientais, cobrando transparência dos processos públicos de tomada de decisão, empreendendo projetos com propósitos de mudança, criando novos conhecimentos por meio do desenvolvimento de pesquisas e estabelecendo pontes de diálogo entre diferentes visões de mundo e contextos de vida (FERREIRA, 1999).

No entanto, se, por um lado, havia a intencionalidade de promoção da diversidade de visões, materializada em grandes encontros e promoção de políticas públicas nacionais e internacionais, de outro, também existiram/existem limites que indicam incoerências entre os resultados pretendidos e ações empreendidas, ressaltando aqui aquelas referentes aos processos educadores deflagrados por tais organizações, como discutiremos a seguir.

3 Potencialidades e desafios para o diálogo em processo de educação ambiental desenvolvidos por ONGs

Os processos de educação ambiental desenvolvidos pelas ONGs ambientalistas variam em relação à diversidade de princípios teóricos e metodológicos, indo de concepções que adotam exclusivamente a transmissão de informações sobre comportamentos ambientalmente “adequados” como estratégia para promover a proteção da fauna e da flora (CARVALHO, 2001; SAUVÉ, 2005), aproximando-se de uma perspectiva “bancária” de educação, como proposto por Freire (1981) e, portanto, de predominância antidialógica, até concepções que buscam trabalhar com a totalidade complexa, considerando as interações entre as dimensões

social, política, econômica e ambiental da vida, reconhecendo o papel ativo do outro para a construção coletiva do conhecimento (ANDRADE, 2013; DIEGUES, 2008; FIGUEIREDO, 2006; FREIRE, 1983; LOGAREZZI, 2010; MORIN, 2003; SORRENTINO et al., 2013), aproximando-se, assim, de uma postura dialógica de educação.

Algumas pesquisas elucidam essa diversidade. Tristão (2011) analisou as práticas de educação ambiental desenvolvidas por seis ONGs – Instituto 5 elementos; IPESA; Instituto Refloresta; SEAE; Instituto Supereco; SOS Mata Atlântica – e encontrou uma tendência em tais organizações de se trabalhar com metodologias que estimulem a interação entre as pessoas em detrimento das tradicionais, com caráter de transmissão de informações.

Monteiro e Ribeiro (2020) investigaram um processo de formação em educação ambiental com jovens de 18 a 29 anos, promovido pelo Projeto Albatroz – ONG ligada à conservação de aves marinhas, em que puderam verificar o aprendizado dos princípios dialógicos pelos participantes, a partir da vivência de um ciclo de reflexão-ação-reflexão.

Por outro lado, Fossaluzza (2015) realizou uma pesquisa quanti-qualitativa, mapeando e analisando as ações de EA desenvolvidas por 276 ONGs ambientalistas do estado de São Paulo, a partir das três macrotendências da EA, propostas por Layrargues e Lima (2014) (conservacionista, pragmática e crítica). Os resultados indicaram a predominância de um caráter conservador nas ações de EA desenvolvidas pelas ONGs, haja vista a preponderância numérica de ações pontuais em detrimento de ações contínuas, destacando-se ainda a influência dos financiadores nas concepções e atividades de educação ambiental desenvolvidas. Além disso, outro resultado relevante foi a distância entre discurso e prática, de modo que notou-se a presença de ideias relacionadas à uma EA crítica nos discursos, mas não sua materialização nas ações realizadas.

Tais resultados convergem com outras pesquisas, como a de Araujo (2006), a qual encontrou a mesma distância entre discurso e prática em ONGs ambientalistas do Litoral Norte do estado de São Paulo; Suassuna (2004), que identificou a predominância de uma perspectiva preservacionista, caracterizada por ter como objetivo central a preservação de espécies animais e/ou vegetais, nas ações de EA realizadas pelo Projeto Tamar com comunidades pesqueiras, priorizando a proteção das espécies de tartaruga e deixando em segundo plano as demandas socioculturais dos pescadores; e Monteiro e Sorrentino (2019b), que verificaram a incipiência da dialogicidade nos processos de EA desenvolvidos entre integrantes do

Projeto Pescador Amigo, realizado pelo Instituto Biopesca, e pescadores artesanais com quem trabalhavam.

Sendo assim, em se tratando dos processos de educação ambiental promovidos por organizações não governamentais, é possível perceber, para promoção do diálogo, a existência de potencialidades, como a utilização de metodologias integrativas e a interconexão entre momentos de ação e reflexão, e desafios a serem enfrentados, como a separação entre questões ecológicas e sociais, a distância entre discursos e práticas, bem como o carácter pontual das ações.

Vale destacar, no entanto, a importância de não assumirmos uma tipologia dualista, na qual se busca categorizar as ONGs enquanto boas ou ruins, dialógicas ou antidialógicas. Pelo contrário, devemos entender que tais oposições dualistas se encontram dentro de cada organização, sendo necessária a identificação e reflexão em torno delas para que se possa escolher conscientemente quais características desejam que predominem para alcançar coerência entre suas intenções, ações e resultados, fomentando transições para sociedades sustentáveis.

4 Considerações finais

Os argumentos tecidos neste texto não devem ser encarados como uma denúncia culpabilizadora às ONGs ambientalistas que adotam práticas educadoras que obstaculizam o diálogo. Estamos todas e todos imersos numa cultura predominantemente antidialógica e, portanto, somos atravessados por esses valores, os quais se materializam em nossas ações cotidianas no nível individual, interpessoal e institucional.

Assim, as provocações aqui realizadas devem ser encaradas como um chamamento para o reconhecimento dos limites existentes nas práticas educadoras desenvolvidas pelas ONGs ambientalistas, fruto da maneira de pensar e agir de cada pessoa que delas fazem parte, para que haja a coerência bohmiana entre intenção, ação e resultados desejados em direção à sociedades sustentáveis.

Dessa forma, o exercício de readmiração, proposto por Monteiro e Sorrentino (2019a), pode auxiliar nessa tarefa. Readmirar implica numa autorreflexão constante dos princípios teóricos e metodológicos que orientam as ações empreendidas e na análise das consequências pretendidas e não pretendidas materializadas.

Para estimular esse exercício, de carácter dialógico, finalizamos o presente texto com algumas perguntas provocadoras que podem fomentar

o início da readmiração e reconhecimento de incoerências entre o que se enuncia como intenções e o que se faz: Quais são os valores que nos guiam? Quais as ações que empreendemos para materializá-los? Quais os resultados que temos conseguido? Os resultados ainda não alcançados são fruto de desafios externos à instituição ou são consequências não intencionais geradas pelas nossas próprias ações? Será que estamos provocando, sem intenção e consciência, resultados contrários aos que gostaríamos de atingir? Há alguma ação que realizamos que possa estar reforçando o problema que queremos resolver, ao invés de enfraquecê-lo?

Referências bibliográficas

ABONG. **Estatuto Social**. 2016. Disponível em: <http://www.abong.org.br/quem_somos.php?id=3> Acesso em: 10 fev. 2018.

ANDRADE, D. F. **O lugar do diálogo nas políticas públicas de educação ambiental**. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental) Universidade de São Paulo, 2013.

ARAUJO, I. A. **A educação ambiental não formal no contexto das organizações não governamentais ambientalistas do litoral norte do Estado de São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Educação), UNIMEP, Piracicaba, 2006.

BOHM, D. **A totalidade e a ordem implicada**. São Paulo: Cultrix, 1980.

_____. **Diálogo: comunicação e redes de convivência**. São Paulo: Palas Athena, 2005.

_____. **O pensamento como um sistema**. São Paulo: Madras, 2007.

BUBER, M. **Do diálogo e do dialógico**. São Paulo: Perspectiva, 2014.

CARVALHO, I. C. M. Qual educação ambiental? Elementos para um debate sobre educação ambiental e extensão rural. **Agroecol. e Desenv. Rur. Sustent.**, Porto Alegre, v.2, n.2, 2001.

CONAMA. Resolução CONAMA nº 292, de 21 de março de 2002. Disciplina o cadastramento e recadastramento de Entidades Ambientalistas no CNEA. **Diário Oficial da União**, DF, 8 mai. 2002, seção 1, p. 300-331.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 9ª ed. São Paulo: Gaia, 2004.

DIEGUES, A. C. O papel das grandes ongs transnacionais e da ciência na conservação da natureza. **NUPAUB**. São Paulo, 2008.

FERREIRA, L. C. Conflitos sociais contemporâneos: considerações sobre o ambientalismo brasileiro. **Ambiente & Sociedade**, v. 2, n. 5, 1999.

FIGUEIREDO, J. B. A. **As contribuições de Paulo Freire para uma educação ambiental dialógica**. Anped, 29ª RA. GT Educação ambiental, 2006. Disponível em: <http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/cea/cea/GT22_2184.pdf> Acesso em: 12 fev. 2018.

FÓRUM GLOBAL DAS ONGs. **Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global**. Rio de Janeiro: 1992. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/tratado.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2014.

FOSSALUZA, A. S. **As ações em Educação Ambiental realizadas por Organizações Não-Governamentais no Estado de São Paulo: alcances e limitações**. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita, Bauru, 2015.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 8ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

HARARI, Y. N. **Sapiens: uma breve história da humanidade**. Tradução Janaína Marcoantonio. Porto Alegre, RS: L&PM, 2018.

JACOBI, P. Meio Ambiente e redes sociais: dimensões intersetoriais e complexidade na articulação de práticas coletivas. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro v. 34, n. 6, p. 131-58, 2000.

JACOBI, P. R.; MONTEIRO, R. A. A.; SOUZA, D. T. P. Caminhos para um nova ética em tempos pós COVID-19: o desafio de ampliar diálogos e fortalecer aprendizagem social, in SOBRINHO, L. L. P.; CALGARO, C.; ROCHA, L. S. (Org.) **COVID-19: direitos humanos e educação**. Itajaí: UNIVALI, 2020.

LOGAREZZI, A. J. M. Educação ambiental em comunidades de aprendizagem: uma abordagem crítico-dialógica. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 33, 2010, Caxambu. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: Anped, 2010. CD-ROM.

MCCORMICK, J. **Rumo ao Paraíso: A História do Movimento Ambientalista**. Rio de Janeiro: Relume-Dumaré, 1992.

MONTEIRO, R. A. A.; RIBEIRO, V. V. Diálogo e formação de jovens ambientalistas: uma experiência do Coletivo Jovem Albatroz. In: MONTEIRO, R. A. A.; SORRENTINO, M.; JACOBI, P. R. **Diálogo e Transição Educadora para Sociedades Sustentáveis**. São Paulo: IEE-USP, 2020. No prelo.

MONTEIRO, R. A. A.; SORRENTINO, M. O Diálogo na Educação Ambiental: uma Síntese a Partir de Martin Buber, David Bohm, William Isaacs e Paulo Freire, **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 14, n. 1, pp. 10-31, 2019a.

MONTEIRO, R. A. A.; SORRENTINO, M. Dialogue and Environmental Education: Conflicts Between Marine Conservation and Fishing, **Journal of Dialogue Studies**, v. 7, pp. 139-161, 2019b.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Tradução Eloá Jacobina. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

OLIVEIRA, A. C.; HADDAD, S. As organizações da sociedade civil e as ongs de educação. **Cadernos de Pesquisa**, nº 112, p. 61-83, 2001.

SANTOS, B. S. **Um discurso sobre as ciências**. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2008.

SAUVÉ, L. Cartografia da Educação Ambiental In: SATO, M. e CARVALHO, I.C.M. (Org.) **Educação Ambiental - pesquisa e desafios**. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SORRENTINO, M. Educação Ambiental e Políticas Públicas. In: ENCONTRO PAN-AMAZÔNICO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Belém do Pará. **Palestras...** Belém do Pará, 2005.

_____. **Educação Ambiental e Universidade: um estudo de caso**. Tese (Doutorado em Educação) Universidade de São Paulo, 1995.

SORRENTINO, M. et al. Comunidade, identidade, diálogo, potência de ação e felicidade: fundamentos para educação ambiental. In: GUNTZEL-RISSATO, C. et al. (Org.) **Educação ambiental e políticas públicas: conceitos, fundamentos e vivências**. Curitiba: Appris, 2013, p. 36 - 41.

STEIL, C. A.; CARVALHO, I. C. M. ONGs: itinerários políticos e identitários. **Cultura y Neoliberalismo**. Buenos Aires, 2007. Disponível em: <<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/clacso/gt/20100919080712/11Steil-Carvalho.pdf>> Acesso em: 25 jan. 2018.

SUASSUNA, D. A educação ambiental e o Projeto Tamar. **Ambiente e Educação**, Rio Grande, n. 9, p. 55-67, 2004.

TRISTÃO, V. T. V. **Educação Ambiental Não Formal**: a experiência das organizações do terceiro setor. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, 2011.

VOLÓCHINOV, V (Círculo de Bakhtin). **Marxismo e filosofia da linguagem** – Problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem. Tradução Sheila Grillo e Ekaterina Vólkova Américo. São Paulo: Editora 34, 2017.

Uso de composto orgânico para a remediação de solo contaminado por hidrocarbonetos de petróleo

CAMILA CAMOLESI GUIMARÃES¹
PROF. DR. JOEL BARBUJANI SIGOLO²

Resumo

Essa pesquisa apresenta um extrato da dissertação “Estudo da utilização de composto orgânico para remediação de solo contaminado por hidrocarbonetos de petróleo”, cujo objetivo foi estudar a aplicação de composto orgânico na remediação de solo contaminado por hidrocarbonetos derivados de petróleo em escala laboratorial. Contaminou-se artificialmente um solo argiloso com óleo diesel e uma mistura de óleo BPF, diesel e querosene, em duas concentrações (10 g/kg e 100 g/kg) e adicionado composto orgânico em duas proporções (1:0,1 e 1:0,5). Resultados exibiram maiores reduções das concentrações de hidrocarbonetos totais de petróleo ao final do experimento para os tratamentos realizados com óleo diesel (de 60% a quase 90% no período de 91 dias). A presença do composto contribuiu para o aumento dos teores de matéria orgânica, sólidos voláteis, pH e condutividade elétrica dos tratamentos, além da melhoria da estrutura do solo e maior desenvolvimento de populações de microrganismos. Os resultados indicam que a adição de composto se

1 Bacharel em Gestão Ambiental pela Universidade de São Paulo (USP). Mestre em Ciência Ambiental pelo Instituto de Energia e Ambiente no Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais (PROCAM/IEE/USP) em 2018.

2 Prof. Titular do Instituto de Geociências. Orientador no Programa de Pós Graduação de Ciências Ambientais da USP (PROCAM), Geólogo, 1973, pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Atualmente Pesquisador Sênior do Instituto de Geociências da USP.

mostra eficaz na remediação de solos contaminados por hidrocarbonetos de petróleo, promovendo a melhoria das condições físicas, químicas e biológicas para o tipo de solo empregado no experimento, e apresentou-se como uma técnica sustentável, com impactos positivos dos pontos de vista ambiental, social e econômico.

Palavras-chave: Poluição do solo. Hidrocarbonetos. Remediação sustentável. Biorremediação. Composto (adubo).

1 Introdução

O Estado de São Paulo contém mais de 5.900 áreas contaminadas cadastradas, as quais foram ou devem ser submetidas a um processo de remediação (CETESB, 2018). Os principais contaminantes são os combustíveis automotivos, com destaque para os hidrocarbonetos derivados de petróleo. Das técnicas de remediação existentes, e considerando-se a necessidade de inclusão dos princípios da sustentabilidade aos processos de remediação, destaca-se a estratégia de adição de composto orgânico ao solo contaminado. De acordo com Semple et al. (2001), o composto apresenta grande potencial de biorremediação, sendo capaz de sustentar e promover o crescimento de diversas populações de microrganismos com potencial de degradar uma série de contaminantes. O composto atua como requalificador e renovador do solo e fonte de nutrientes, alterando seu pH, umidade e estrutura, fortalecendo o ambiente do solo contaminado para a ação de bactérias endógenas ou introduzidas. No entanto, a utilização de composto não tem sido amplamente aplicada como um método de remediação.

De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2016), a geração total de resíduos sólidos urbanos (RSU) no Brasil em 2016 foi de 78,2 milhões de toneladas, sendo aproximadamente 51% representados por resíduos orgânicos, em um total de 39,8 milhões de toneladas/ano. Atualmente, a maior parte dos resíduos orgânicos é destinada a aterros sanitários ou lixões, causando uma série de problemas ambientais, como geração de chorume, que pode causar a contaminação do solo e águas subterrâneas, e gás metano, com potencial de efeito estufa até trinta e seis vezes maior que o dióxido de carbono.

Assim, a adição de composto orgânico ao solo, além de ser uma tecnologia pouco estudada e aplicada no Brasil, contribui para uma

destinação ambientalmente adequada da grande quantidade de resíduos orgânicos gerados no país e com grande potencial para remediação de solos tropicais.

2 Metodologia

Foram realizados experimentos em escala laboratorial para avaliar a degradação de hidrocarbonetos em solo argiloso a partir da adição de composto orgânico. O solo coletado, de caráter argiloso, foi obtido em uma pilha a partir da retirada da camada superficial (aproximadamente 30 cm) de um talude natural localizado no Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), no município de São Paulo (SP). O local foi escolhido em função da probabilidade de estar isento de contaminações por hidrocarbonetos de petróleo. Foram coletados aproximadamente 60 kg de solo, peneirado em peneira de 4 mm e deixado secando ao ar durante uma semana. Foram definidas as seguintes variáveis de interesse para a montagem dos experimentos: tipo de óleo, concentração de óleo e proporção solo-composto. Para cada uma dessas variáveis, denominadas fatores, foram escolhidos dois níveis, apresentados na Tabela 1.

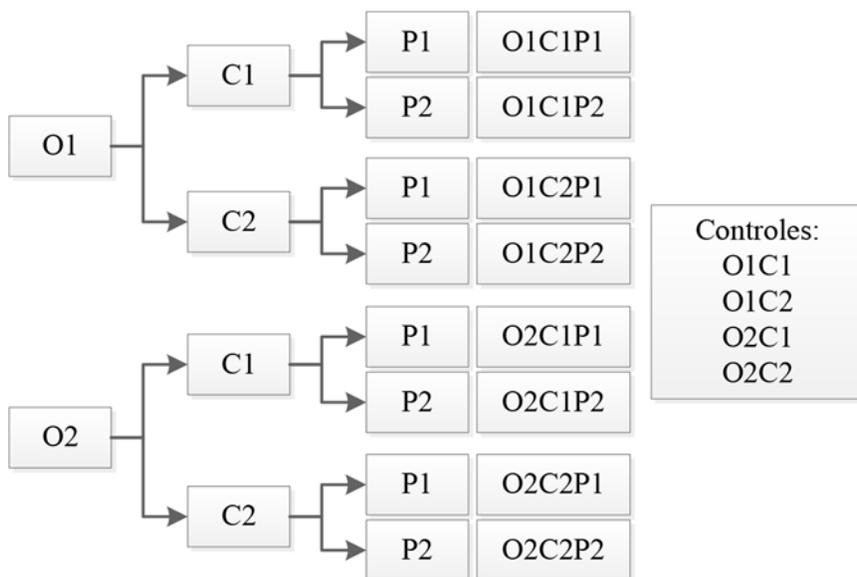
Tabela 1 – Níveis dos fatores utilizados na construção dos experimentos

Fator	Níveis	Representação	Descrição
Tipo de óleo	2	O1	Óleo diesel
		O2	Mistura de óleo BPF, diesel e querosene
Concentração do óleo	2	C1	10.000 mg óleo/kg solo
		C2	100.000 mg óleo/kg solo
Proporção solo:composto	2	P1	1:0,1
		P2	1:0,5

Fonte: Autora

Considerando todas as combinações possíveis dos fatores, foram definidos oito diferentes tratamentos, em adição a quatro controles (Figura 1). Os experimentos foram conduzidos em duplicata, sendo distribuídos aleatoriamente. Para sua montagem, foram utilizadas bandejas de polipropileno com capacidade de 7,5 L.

Figura 1 – Combinação dos níveis dos fatores utilizados na construção dos experimentos



Fonte: Autora

Em cada bandeja, foram distribuídos 2 kg de solo e, em seguida, a umidade foi ajustada para 20% em cada um dos tratamentos, por se tratar da umidade natural do solo utilizado. Após a homogeneização, distribuíram-se os óleos no solo de forma aleatória, sendo realizada novamente a homogeneização ao final do processo. Os tratamentos foram mantidos em temperatura ambiente durante três dias, com o objetivo de promover maior ligação entre os compostos químicos dos óleos e o solo. Após esse período, foi acrescentado o composto conforme as proporções apresentadas na Tabela 1, e promovido o reviramento para mistura com o solo contaminado, simulando a técnica de *landfarming* (LEO et al., 2014).

O composto orgânico utilizado nos experimentos provém da Central de Compostagem da Subprefeitura da Lapa (SP), gerado a partir da compostagem dos resíduos de feiras livres. O composto utilizado estava em período de maturação perto de 180 dias. Semanalmente, se ajustava a umidade dos experimentos para 20%, bem como o reviramento para aeração. Foram coletadas alíquotas das duplicatas, formando uma amostra composta para as caracterizações em laboratório. As amostragens foram

realizadas de três a quatro dias após o umedecimento do solo, sendo promovido o reviramento para homogeneização antes da coleta das amostras.

Para as caracterizações químicas e físicas, as alíquotas foram coletadas nos 0 (T0), 7º (T1), 14º (T2), 29º (T3), 63º (T4) e 91º (T5) dias de incubação dos experimentos, conforme descrito por Chagas-Spinelli (2007), de forma a acompanhar o comportamento cinético de desenvolvimento dos microrganismos. A coleta no T0 foi realizada após a mistura do composto com o solo contaminado. Ensaios de determinação do teor de carbono e nitrogênio (C/N) e análises microbiológicas dos experimentos também foram executadas. Porém, devido à limitação de tempo e recursos, esses ensaios foram realizados apenas nos tempos T0, T3, T4 e T5 (Tabela 2). Tais ensaios foram também realizados para a caracterização do solo e do composto antes do início dos experimentos.

Tabela 2 – Parâmetros analisados para monitoramento dos experimentos

Parâmetro	Dias					
	0 (T0)	7º (T1)	14º (T2)	29º (T3)	63º (T4)	91º (T5)
TPH total	x	x	x	x	x	x
TPH fingerprint	x	x	x	x	x	x
Teor de matéria orgânica	x	x	x	x	x	x
Teor de sólidos voláteis	x	x	x	x	x	x
pH	x	x	x	x	x	x
Condutividade elétrica	x	x	x	x	x	x
Teor C/N	x	-	-	x	x	x
Contagem de microrganismos	x	-	-	x	x	x

Fonte: Autora

Os dados obtidos das análises físicas, químicas e biológicas realizadas foram compilados e analisados de forma a se estabelecer relações entre a presença de composto e a redução da concentração de poluentes no solo. Os resultados foram comparados com estudos internacionais para a discussão das oportunidades de utilização da técnica em solos tropicais. Para a comparação entre os resultados dos diferentes tratamentos, foi realizado o cálculo das taxas de biodegradação ao longo do período experimental. Foi utilizado o modelo de decaimento de primeira ordem, apresentado por Wiedemeier et al. (2007), representado pela fórmula:

$$C = C_0 e^{-kt}$$

Em que,

C = concentração biodegradada do contaminante (concentração final);

C_0 = concentração inicial;

k = taxa de biodegradação (em %/tempo); e

t = tempo de análise.

Os estudos realizados por Namkoong et al. (2002) mostraram que, no processo de remoção de óleo diesel no solo, as perdas por volatilização são pequenas quando comparadas às perdas por biodegradação. Dessa forma, esse modelo pode ser utilizado para analisar o comportamento da degradação obtida em cada um dos tratamentos, excluindo-se as perdas por volatilização dos contaminantes.

3 Resultados e Discussão

Os resultados da caracterização dos óleos utilizados no experimento são apresentados na Tabela 3. A caracterização físico-química, mineralógica e biológica do solo e composto é apresentada na Tabela 3.

Tabela 3 – Caracterização dos óleos utilizados no experimento

Parâmetros	Unidade	O1	O2
Densidade	g/ml (a 20 °C)	0,815– 0,850	0,9030
Viscosidade cinemática	cSt (a 20 °C)	2,0– 4,5	16,58
Tensão superficial óleo/ar	mN/m (a 20 °C)	28	14,959
Tensão interfacial óleo/água	mN/m (a 20 °C)	1,7 mN/m	28,541

Fonte: Autora

Tabela 4 – Caracterização do solo e do composto utilizado no experimento

Parâmetro	Unidade	Solo	Composto
Análises químicas			
TPH Total (C8 - C40)	mg/kg	< 23	-
Faixa C8 - C11	mg/kg	< 23	-
Faixa C12 - C14	mg/kg	< 23	-
Faixa C15 - C20	mg/kg	< 23	-
Faixa C21 - C40	mg/kg	< 23	-
Análises físicas			
Areia (< 2,0 mm)	%	41,5	-
Silte (0,06 mm)	%	3,0	-
Argila (0,002 mm)	%	55,0	-
Umidade	%	22,5	12,67
Matéria orgânica	%	8,42	38,97
Sólidos Voláteis	%	9,79	41,37
pH	-	5,24	8,06
Condutividade Elétrica	µS/cm	24,27	3170,0
Fração de carbono orgânico (FOC)	g carbono orgânico/kg solo	4,53	-
Capacidade de troca catiônica (CTC)	cmol _c /kg	14,6	-
Teor de carbono	% massa	0,9	27,5
Teor de nitrogênio	% massa	0,1	2,9
Relação C/N	-	9	9,5
Análise mineralógica			
Argilomineral do grupo caulinita	%	90 a 95	-
Argilomineral do grupo vermiculita	%	5 a 8	-
Argilomineral do grupo ilita	%	< 2	-
Gibbsita, quartzo e goethita	%	Presente	-
Análises microbiológicas			
Bolores e leveduras	UFC/mL	1,00E+04	2,20E+05
Bactérias	UFC/mL	4,60E+06	1,00E+07

Fonte: Autora

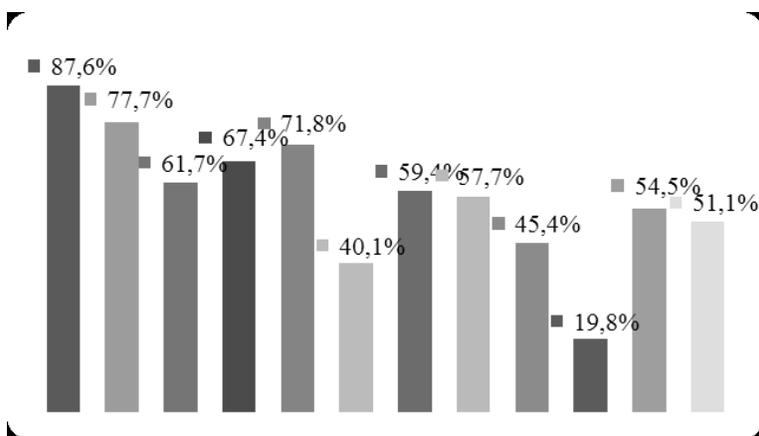
A Tabela 5 e a Figura 2 apresentam as reduções na concentração de TPH obtidas ao final dos 91 dias, para cada tratamento, agrupadas de acordo com as concentrações de óleo.

Tabela 5 – Concentrações iniciais e finais e redução de TPH total nos tratamentos no período experimental

Tratamento	Concentração de TPH (mg/kg)		Redução (mg/kg)	%
	Inicial	Final		
O1C1P1	9.113	1.131	7.982	87,6
O1C1P2	2.869	640	2.229	77,7
O1C1	5.578	1.575	4.003	71,8
O1C2P1	37.096	14.205	22.891	61,7
O1C2P2	18.290	5.954	12.336	67,4
O1C2	26.163	15.670	10.493	40,1
O2C1P1	4.870	1.979	2.891	59,4
O2C1P2	3.182	1.345	1.837	57,7
O2C1	5.281	2.401	2.880	54,5
O2C2P1	41.585	22.694	18.891	45,4
O2C2P2	19.290	15.461	3.829	19,8
O2C2	29.407	14.384	15.023	51,1

Fonte: Autora

Figura 2 – Porcentagens de redução nas concentrações de TPH total obtidas em cada tratamento



Fonte: Autora

Nota-se que as maiores porcentagens de redução foram obtidas para os tratamentos realizados com O1. Para o óleo diesel, as maiores reduções foram obtidas nos tratamentos com menor concentração de óleo, tendo a menor proporção de composto (O1C1P1) apresentado a maior remoção final de TPH, de quase 88%. Para essa concentração, o controle também apresentou bom resultado, com aproximadamente 70% de redução.

Para os tratamentos com maior concentração de O1, as remoções de TPH foram bastante próximas para as duas proporções de composto, demonstrando que uma menor quantidade de composto já seria suficiente para estimular a atividade de degradação. Como as perdas por evaporação do óleo diesel são pequenas (NAMKOONG et al., 2002), as reduções obtidas para os controles devem-se principalmente à biodegradação pela atividade biológica natural do solo.

Com relação aos controles, a menor redução final (40%) foi apresentada pelo tratamento com maior concentração de óleo (O1C2), indicando a influência do composto no aumento da degradação, mesmo nas concentrações de contaminante mais altas. Para o O2, foi observada maior redução das concentrações de TPH para as menores concentrações de óleo, tendo as duas proporções de composto apresentado resultados muito próximos (O2C1P1, com 59,4% de redução, e O2C2P1, com 57,7% de redução). Para essa concentração, o controle apresentou resultados muito próximos aos tratamentos realizados com a adição de composto, indicando a sua baixa influência na degradação dos contaminantes para esses tratamentos.

As reduções obtidas para os tratamentos com O2 foram menores que os tratamentos com O1. Essa diferença é dada pela presença de componentes de maior peso molecular no O2, como observado na caracterização inicial do TPH *fingerprint*, apresentando maior dificuldade de degradação pelos microrganismos (ALEXANDER, 1999). Para os tratamentos com maior concentração de óleo, as reduções observadas para ambas as proporções de adição de composto foram bastante próximas, sendo ligeiramente maior no tratamento com a proporção de 1:0,1.

As reduções observadas nos tratamentos com adição de composto, para a maior concentração de óleo, foram menores do que as obtidas para o controle. Isso pode ser devido às características físicas do óleo e do composto. O maior peso molecular do O2, pela presença de óleo BPF, e sua maior viscosidade, resultam em uma maior dificuldade de biodegradação e maior atração às partículas do solo e do composto, respectivamente. Além disso, a presença do composto em maior quantidade, com sua característica

de alta quantidade de matéria orgânica e alta CTC, promove uma maior sorção do óleo em sua superfície, potencializada ainda pelo aumento do pH, tornando-o indisponível à utilização pelos microrganismos em seu metabolismo.

Namkoong et al. (2002) demonstram que a adição de composto em maiores proporções nem sempre aumenta a taxa de degradação de TPH, podendo inibir ou retardar a degradação dos contaminantes quando em excesso, o que também foi observado no presente estudo. Dessa forma, para ambos os óleos, a adição de composto em menores quantidades se mostrou eficiente para estimular a degradação dos contaminantes no solo, mesmo para as maiores concentrações de óleo.

Com relação aos controles, observou-se também altas reduções de TPH ao final do experimento, sendo, principalmente no caso do O2, bastante próximas às reduções encontradas nos tratamentos com adição de composto. Isso indica que as próprias características ambientais e do solo, como atividade biológica, temperatura e umidade, se mostram suficientes para promover a redução das concentrações de contaminantes em ambiente tropical.

A diminuição da concentração de TPH ao longo do experimento não apresentou comportamento linear, sendo observadas altas variações em alguns períodos de amostragem. Tais variações são fruto da variabilidade em curto prazo e da heterogeneidade distribucional observada nos processos de remediação, tornando difícil a identificação de tendências claras de redução. No presente estudo, o tempo de maturação reduziu-se a 91 dias, no entanto, recomenda-se a extensão do tempo de monitoramento em trabalhos futuros, de forma a reduzir o efeito da variabilidade em curto prazo sobre os resultados.

As eficiências dos tratamentos foram também comparadas a partir do cálculo da taxa de biodegradação (k), conforme metodologia apresentada por Wiedemeier et al. (2007). Os resultados encontram-se na Tabela 6.

Tabela 6 – Taxas de biodegradação obtidas para os diferentes tratamentos após 29, 63 e 91 dias de experimento

Tratamento	K1 (%/dia)	K2 (%/dia)	K3 (%/dia)
	29 dias	63 dias	91 dias
O1C1P1	12,66	2,26	2,29
O1C1P2	6,73	2,03	1,65
O1C2P1	7,21	1,51	1,05
O1C2P2	6,73	2,03	1,23
O1C1	4,60	1,46	1,39
O1C2	2,88	0,78	0,56
O2C1P1	6,24	0,50	0,99
O2C1P2	5,02	0,97	0,95
O2C2P1	4,85	0,61	0,67
O2C2P2	3,93	1,06	0,24
O2C1	5,22	1,68	0,87
O2C2	4,28	0,08	0,79

Fonte: Autora

As maiores taxas de biodegradação foram obtidas após 30 dias de experimento, apresentando redução significativa entre 30 e 60 dias e pouca variação entre 60 e 90 dias, indicando uma estabilização da degradação nesse período. De acordo com van Zyl e Lorenzen (1999 apud Namkoong et al., 2002), os compostos de menor peso molecular são degradados mais rapidamente, sendo os de maior peso molecular mais resistentes à degradação, resultando em uma diminuição das taxas de biodegradação ao longo do tempo.

As maiores taxas de biodegradação, em 30, 60 e 90 dias foram obtidas para os tratamentos realizados com O1, nos tratamentos com as menores concentrações de óleo. Os tratamentos com adição de composto ao solo contaminado com uma maior concentração de óleo apresentaram taxas de degradação com valores duas vezes maiores que aquela obtida para o controle, indicando uma maior influência desse parâmetro na redução do TPH para esses tratamentos. Os resultados do presente estudo indicam que a adição de menores proporções de composto orgânico ao solo é suficiente para estimular o aumento das taxas de degradação do óleo diesel,

apresentando resultados melhores ou muito próximos daqueles obtidos para a maior proporção.

Para o O₂, as maiores taxas de biodegradação foram obtidas nos tratamentos com menores concentrações de óleo, tendo apresentado também bons resultados para os controles. Esses resultados indicam uma menor influência da presença do composto para a degradação da mistura de óleo BPF, diesel e querosene, particularmente para os tratamentos com maiores concentrações desse óleo. O composto atua como bioaumentador e bioestimulador, pois possibilita um aumento da comunidade microbiana e provê uma fonte secundária de nutrientes para os microrganismos no solo.

Para o O₂, as menores reduções na concentração de TPH obtidas nos tratamentos indicam que a adição de composto se mostrou pouco efetiva no estímulo ao desenvolvimento microbiano, principalmente no caso dos tratamentos com maior concentração de óleo. Nesse caso, o óleo serve como fonte de nutrientes suficiente para as populações microbianas autóctones do solo, tendo o composto apresentado baixa influência no aumento da degradação.

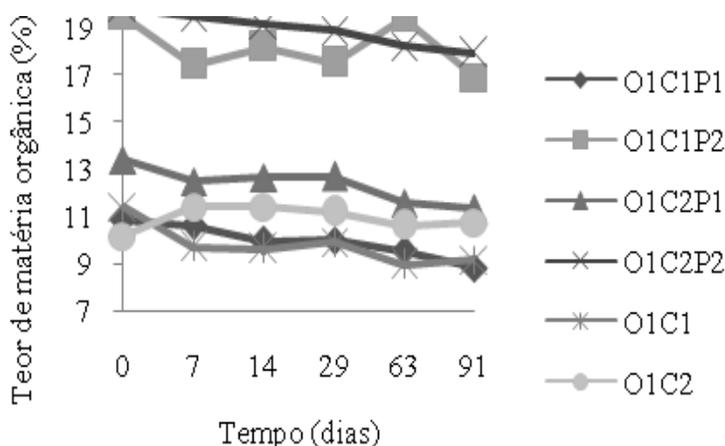
De acordo com Alexander (1999), a adição de nutrientes ao solo nem sempre é benéfica aos processos de biodegradação. Foi observado por este autor, em estudos laboratoriais, que a adição de nitrogênio pode inibir a mineralização de hidrocarbonetos aromáticos e alifáticos, pois pode fazer com que mais substrato orgânico, no caso o óleo, seja incorporado à biomassa do solo, alterando os fluxos de carbono no meio. Essa é uma explicação possível para a baixa redução de TPH encontrada para o tratamento com maior proporção de composto (O₂C₂P₂) em relação ao controle (O₂C₂).

No caso dos controles, foram observadas altas relações C/N, já que o solo apresentava naturalmente baixos teores de nitrogênio. Esses teores foram suficientes para estimular a degradação pelos microrganismos autóctones do solo, embora em taxas menores que os tratamentos com adição de composto, com exceção dos tratamentos com a maior concentração de O₂, em que o composto passa a exercer principalmente efeito de sorção sobre o contaminante (TAN, 1994).

Para ambos os óleos, foram encontrados maiores teores de matéria orgânica para os tratamentos realizados com a adição de composto, com uma menor contribuição da presença do óleo (Figuras 3 e 4). Foi observada, de forma geral, diminuição desses teores ao longo do experimento, embora pouco acentuada. Esta é representada principalmente pela degradação

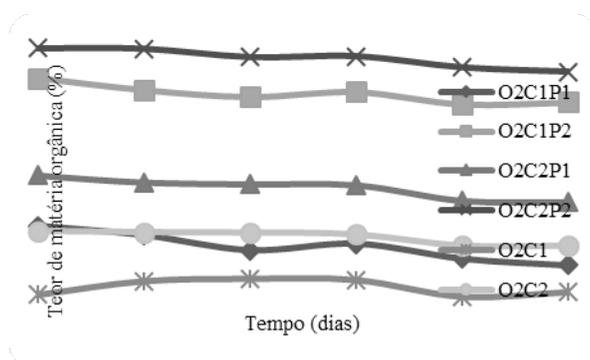
do óleo, já que os teores de nitrogênio, provenientes do composto, se mantiveram praticamente constantes. Dessa forma, a adição de composto contribuiu para o aumento da quantidade de matéria orgânica no solo, sendo essencial para sustentar a atividade microbiana e promover a degradação dos hidrocarbonetos (CECCANTI et al., 2006).

Figura 3 – Teores de matéria orgânica obtidos para os tratamentos e controles realizados com O1



Fonte: Autora

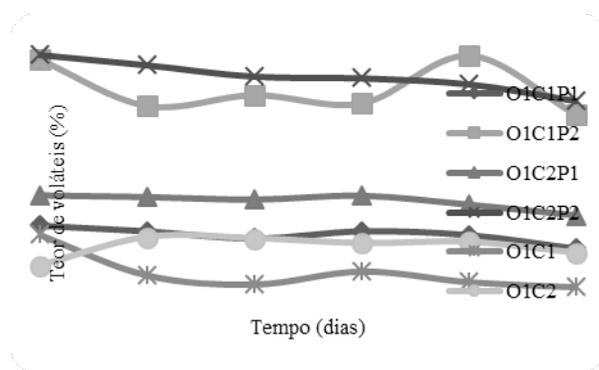
Figura 4 – Teores de matéria orgânica obtidos para os tratamentos e controles realizados com O2



Fonte: Autora

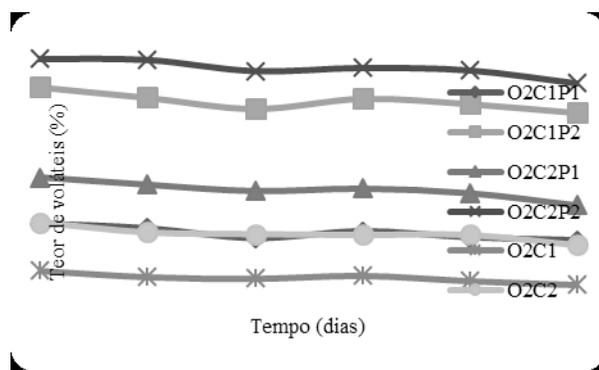
Foi observada uma correlação direta entre os teores de matéria orgânica e os teores de sólidos voláteis (Figuras 5 e 6) para ambos os óleos, sendo, também, maiores nos tratamentos com maior proporção de composto e, secundariamente, maior concentração de óleo.

Figura 5 – Teores de sólidos voláteis obtidos para os tratamentos e controles realizados com O1



Fonte: Autora

Figura 6 – Teores de sólidos voláteis obtidos para os tratamentos e controles realizados com O2

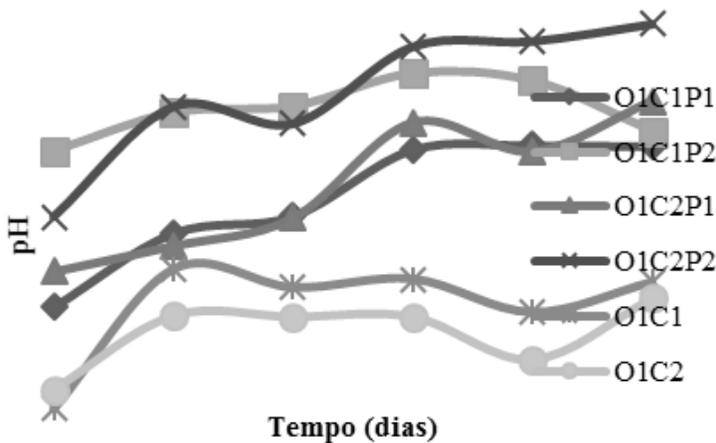


Fonte: Autora

A adição de composto, nos tratamentos realizados com O1 e O2, também contribuiu para o aumento do pH do meio, sendo esse aumento mais elevado nos tratamentos com a proporção de composto de 1:0,5 (Figuras 7 e 8). O aumento do pH, passando de características ácidas para levemente ácidas ou neutras, permite um melhor ambiente para o desenvolvimento de microrganismos e, conseqüentemente, para a biodegradação (ALEXANDER, 1999).

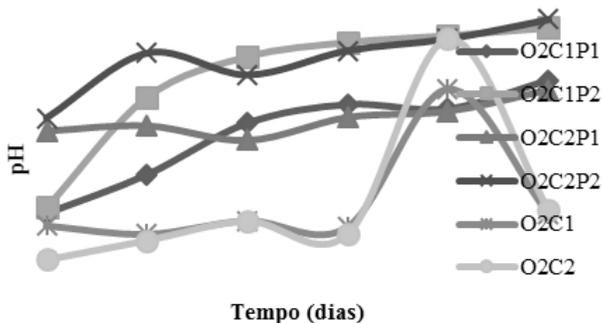
Para o O1, observou-se que o aumento de pH com a adição de composto na proporção de 1:0,1 foi suficiente para permitir um ambiente favorável ao desenvolvimento das populações de microrganismos, apresentando altas taxas de degradação. No caso do O2, principalmente para os tratamentos com maior concentração de óleo, o aumento de pH teve um papel de potencialização dos efeitos de sorção da matéria orgânica, diminuindo a disponibilidade do óleo para utilização pelos microrganismos e, assim, reduzindo as taxas de biodegradação.

Figura 7 - Valores de pH obtidos para os tratamentos e controles realizados com O1



Fonte: Autora

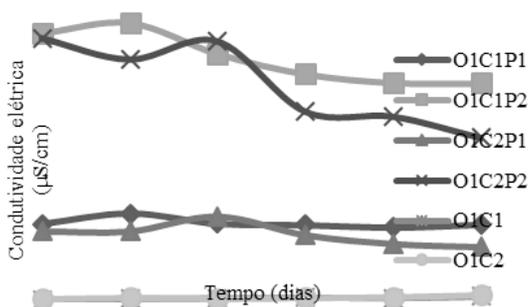
Figura 8 - Valores de pH obtidos para os tratamentos e controles realizados com O2



Fonte: Autora

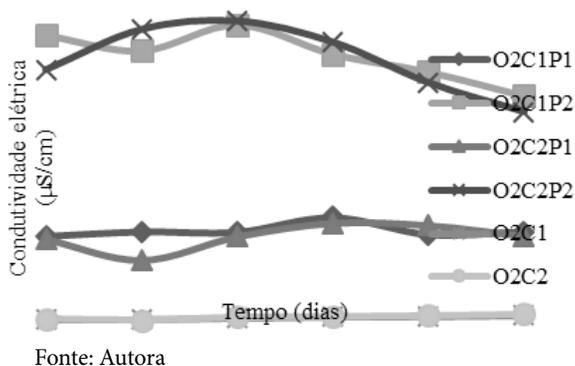
A adição de composto também promoveu o aumento da condutividade elétrica do meio, devido à alta capacidade de adsorção de cátions na superfície da matéria orgânica. Para ambos os óleos, foram observadas diminuições na condutividade elétrica nos tratamentos realizados com a adição de composto e aumento nos controles. De acordo com Mao et al. (2016), a degradação de TPH resulta no aumento da condutividade elétrica do meio, o que pode ser observado no comportamento dos controles. Para os tratamentos com adição de composto, a diminuição da condutividade é principalmente devida à adsorção de cátions na superfície da matéria orgânica ao longo do tempo, diminuindo a quantidade de íons em solução (Figuras 9 e 10).

Figura 9 – Condutividade elétrica dos tratamentos e controles realizados com O1



Fonte: Autora

Figura 10 - Condutividade elétrica dos tratamentos e controles realizados com O2



Com relação ao desenvolvimento de microrganismos, ambos os óleos apresentaram quantidade inicial e maior crescimento de populações de bactérias (Tabela 7) que de bolores e leveduras (Tabela 8). Os tratamentos com O1 apresentaram maior desenvolvimento, por se tratar de um óleo com componentes de menor peso molecular, sendo de mais fácil utilização no processo metabólico dos microrganismos.

Tabela 7 - Populações de microrganismos (bactérias) obtidas ao longo dos experimentos

Tratamento	Contagem de microrganismos Bactérias (UFC/mL)			
	T0	T3	T4	T5
O1C1P1	8,85E+06	1,06E+09	4,05E+08	4,70E+08
O1C1P2	2,50E+07	3,65E+08	1,25E+09	2,30E+08
O1C2P1	3,55E+06	1,60E+09	1,11E+09	3,65E+08
O1C2P2	4,15E+07	1,60E+09	3,00E+09	3,30E+09
O1C1	1,55E+06	1,90E+07	6,50E+07	2,10E+07
O1C2	6,85E+05	2,60E+07	2,50E+08	2,25E+07
O2C1P1	2,35E+07	2,55E+08	2,60E+07	6,65E+07
O2C1P2	4,95E+08	7,70E+07	4,25E+08	4,00E+07
O2C2P1	3,30E+06	2,80E+07	2,80E+07	1,85E+08
O2C2P2	1,10E+07	8,00E+07	2,35E+08	1,20E+09
O2C1	1,27E+06	4,20E+06	3,80E+06	5,00E+05
O2C2	2,20E+06	1,30E+06	2,10E+07	5,55E+05

Fonte: Autora

Tabela 8 – Populações de microrganismos (bolores e leveduras) obtidas ao longo dos experimentos

Tratamento	Contagem de microrganismos – Bolores e leveduras (UFC/mL)			
	T0	T3	T4	T5
O1C1P1	5,25E+03	3,40E+06	6,85E+05	1,30E+05
O1C1P2	5,20E+03	7,20E+05	3,45E+06	1,90E+06
O1C2P1	1,80E+04	1,70E+06	7,55E+06	2,75E+07
O1C2P2	4,95E+03	1,50E+07	1,85E+07	3,95E+07
O1C1	3,10E+03	5,40E+04	5,00E+04	3,00E+04
O1C2	2,65E+03	3,05E+05	1,80E+05	4,00E+04
O2C1P1	3,25E+04	1,90E+05	4,55E+04	2,00E+04
O2C1P2	4,05E+03	2,00E+05	1,40E+04	2,00E+05
O2C2P1	3,05E+04	2,00E+04	2,50E+04	2,00E+05
O2C2P2	3,65E+03	2,00E+05	7,50E+03	3,50E+04
O2C1	4,25E+03	1,00E+04	5,00E+04	2,00E+04
O2C2	6,45E+03	2,00E+04	4,00E+04	2,00E+03

Fonte: Autora

De acordo com Alexander (1999), as bactérias e fungos que metabolizam contaminantes orgânicos necessitam de um substrato para seu crescimento, dessa forma, a adição de materiais orgânicos aos ambientes geralmente estimula a degradação. O aumento da atividade microbiana indica que os microrganismos presentes no composto estão metabolicamente ativos e podem contribuir para o processo de degradação de TPH (NAMKOONG et al., 2002).

Os tratamentos com menor concentração de óleo e menor proporção de composto apresentaram queda nas populações de microrganismos após os 30 dias iniciais, a partir da diminuição da disponibilidade da fonte de carbono preferencial. Já as maiores concentrações de óleo e proporções de composto sustentaram o desenvolvimento das populações por um período mais longo, apresentando crescimento até o final do experimento.

Da posse dos resultados, notou-se que há maior contribuição das bactérias na degradação do O₂ do que dos bolores e leveduras. Os estudos realizados por Gallego et al. (2001) e Van Gestel et al. (2003) mostraram a predominância de bactérias do gênero *Acinetobacter* nos experimentos de degradação de hidrocarbonetos, podendo ser encontradas tanto no composto quanto no solo.

Para os controles, o desenvolvimento de microrganismos foi menor, porém, ainda suficiente para promover a degradação dos contaminantes, embora em menores taxas do que as apresentadas pelos tratamentos com adição de composto (com exceção dos tratamentos com maior concentração do O₂). Assim, verifica-se que a atividade microbiológica em um solo tropical é capaz de promover a redução nas concentrações de hidrocarbonetos, porém, esta é estimulada pela adição do composto orgânico, que atua como fonte nutrientes e de novas populações de microrganismos no solo.

4 Conclusões

Os resultados indicam que a adição de composto ao solo é uma técnica eficaz para a remediação de hidrocarbonetos de petróleo, promovendo a melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do meio, favorecendo a degradação. Porém, essa adição deve ser realizada em proporção adequada para que a presença da matéria orgânica tenha o principal efeito de estimular a degradação a partir da adequação das condições para o desenvolvimento dos microrganismos, ao invés do efeito de sorção, que diminui a disponibilidade dos contaminantes ao metabolismo microbiano.

A utilização do composto, além de ser uma forma de reduzir os impactos ambientais causados pela disposição dos resíduos orgânicos em aterros sanitários ou lixões, ainda contribui para a melhoria das condições do solo, redução da geração de gases de efeito estufa, combate às mudanças climáticas e geração de emprego e renda. Pode ser, dessa forma, considerada uma técnica de remediação sustentável, promovendo a degradação dos contaminantes e gerando impactos positivos sob os aspectos econômicos, sociais e ambientais.

Destaca-se que os estudos no Brasil sobre a utilização dessa técnica para remediação de áreas contaminadas ainda são incipientes, tendo apresentado maior desenvolvimento em países temperados. A partir dos resultados obtidos percebeu-se que, para os solos tropicais, a adição de composto em menores quantidades já é suficiente para estimular os processos de degradação, sendo estes menos influenciados, por exemplo, por variações extremas de temperatura ao longo do ano.

A metodologia do presente estudo foi obtida a partir da adaptação dos procedimentos utilizados em ambientes temperados, porém, considera-se que há diferenças importantes relacionadas à temperatura, quantidade e tipo de microrganismos, velocidade das reações e composição dos resíduos em ambientes tropicais. Dessa forma, nota-se uma grande oportunidade de utilização do composto nesses ambientes, por apresentarem condições mais favoráveis para o desenvolvimento dos microrganismos, aumentando a velocidade dos processos de degradação.

Por fim, deve-se considerar que, como as demais técnicas de remediação, a aplicação de composto para o tratamento de solos contaminados apresenta suas limitações. Apesar de ser uma estratégia que pode ser aplicada *in situ*, a necessidade de contato entre o solo contaminado e o composto requer, na maior parte das vezes, um processo de escavação, principalmente quando os poluentes se encontram a uma maior profundidade, para a criação de biopilhas ou aplicação do processo de *landfarming*.

Referências

ALEXANDER, M. **Biodegradation and Bioremediation**. Academic Press, 1999, 2 ed.

ABRELPE Associação de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2016**. ABRELPE: São Paulo, 2016. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>. Acesso em 03 jun. 2018.

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Relação de Áreas Contaminadas e Reabilitadas do Estado de São Paulo**. CETESB:2017. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/wp-content/uploads/sites/17/2018/01/Munic%C3%ADpios.pdf>. Acesso em 02 jul. 2018.

CHAGAS-SPINELLI, A. C. **Biorremediação de solo argiloso contaminado por hidrocarbonetos poliaromáticos provenientes de derrame de óleo diesel**. 2007. Tese (Doutorado em Geociências) Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.

CECCANTI, B. et al. Soil bioremediation: combination of earthworms and compost for the ecological remediation of a hydrocarbon polluted soil. **Water, Air and Soil Pollution**, v.177, p.383-397, 2006.

GALLEGO, J. L. R. et al. Bioremediation of diesel-contaminated soils: Evaluation of potential in situ techniques by study of bacterial degradation. **Biodegradation**, v.12, 2001, p.325-335.

LEO, P. et al. **Processos biológicos: biorremediação**. In: MORAES, S. L.; TEIXEIRA, C. E.; MAXIMIANO, A. M. S. (orgs.). Guia de elaboração de planos e intervenção para o gerenciamento de áreas contaminadas. 1 ed. São Paulo: IPT/BNDES, 2014. Cap. 8.

MAO, D. et al. Geophysical monitoring of hydrocarbon-contaminated soils remediated with a bioelectrochemical system. **Environmental Science and Technology**, v.50, 2016, p. 8205-8213.

NAMKOONG, W. et al. Bioremediation of diesel contaminated soil with composting. **Environmental Pollution**, v. 119, p.23-31, 2002.

SEMPLE, K. T. et al. Impact of composting strategies on the treatment of soils contaminated with organic pollutants. **Environmental Pollution**, v.112, p.269-283, 2001.

TAN, K. H. **Environmental Soil Science**. New York: Marcel Dekker, 1994.

VAN GESTEL, K. et al. Bioremediation of diesel oil-contaminated soil by composting with biowaste. **Environmental Pollution**, v.125, p.361-368, 2003. 1.

WIEDEMEIER, T. H. et al. **Natural attenuation of fuels and chlorinated solvents in the subsurface**. New York: John Wiley and Sons, 1999.

O princípio da precaução em conflitos socioambientais por recursos hídricos e mineração. Uma articulação teórica para análise de conflitos¹

ZENAIDA LUISA LAUDA-RODRIGUEZ*
WAGNER COSTA RIBEIRO**

Resumo

Este trabalho resume as principais ideias da tese de doutorado defendida no Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental - PROCAM da Universidade de São Paulo, intitulada: “O Princípio da Precaução em conflitos socioambientais por recursos hídricos e mineração. Estudo comparativo entre o Brasil e o Peru***”. O objetivo deste trabalho é analisar as implicações da invocação do Princípio da Precaução em contexto de conflitos socioambientais. Partimos da constatação de dois casos de conflitos, um no Brasil e outro no Peru, nos quais comunidades

* Pesquisadora da RESAMA - Rede Sul Americana para as Migrações Ambientais e do Laboratório de Geografia Política da FFLCH - da Universidade de São Paulo. Doutora em Ciência Ambiental pelo PROCAM/IEE da Universidade de São Paulo. Formada em Direito pela Universidade Nacional do Altiplano - Peru.

** Professor Titular do Departamento de Geografia e dos Programas de Pós-Graduação em Ciência Ambiental e em Geografia Humana da Universidade de São Paulo. Pesquisador do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

*** Prêmio Tese ANPPAS 2019, Melhor tese de doutorado - outorgado pela Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, e Menção Especial Prêmio Tese WATERLAT-GOBACIT 2019 para estudantes de doutorado - outorgado pela Rede Internacional de Pesquisadores WATERLAT-GOBACIT.

1 Este trabalho é decorrente da tese de doutorado defendida no Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental - PROCAM da Universidade de São Paulo, intitulada: ‘O Princípio da Precaução em conflitos socioambientais por recursos hídricos e mineração. Estudo comparativo entre o Brasil e o Peru’.

locais e indígenas se opuseram a empreendimentos mineradores antes da implantação ou início de qualquer atividade, ainda que as empresas contassem com licenças ambientais. Além de atos de resistência, estas populações recorreram à judicialização do conflito, invocando, entre outros argumentos, o Princípio da Precaução por graves riscos sobre os recursos hídricos e os ecossistemas. Para esta análise, este trabalho propõe a articulação teórica deste princípio com as teorias da ecologia política, a justiça ambiental e o pós-colonialismo/decolonialidade. Os resultados desta análise mostram uma conexão entre estas teorias e revelam a importância deste tipo de conflito iniciado pela percepção dos riscos, aos quais denominamos como “conflitos socioambientais precautórios”.

Palavras-chave: Risco, conflitos socioambientais, ecologia política, justiça ambiental, decolonialidade.

1 Introdução

As questões ambientais resultam de uma série de mudanças sociais, políticas, culturais e tecnológicas próprias da globalização e da pós-modernidade que influenciam na dinâmica dos sistemas naturais. Nas últimas décadas do século XX, esta influência tem se intensificado dando lugar a uma série de problemas ambientais como a poluição do meio ambiente, a mudança do sistema climático e as crises associadas aos recursos naturais, energéticos e de alimentos (LEFF, 2007).

Pela sua relevância, a problemática ambiental começou a ser encaradas nos diversos níveis e fóruns do sistema internacional, dando lugar ao surgimento da Ordem Ambiental Internacional (RIBEIRO, 2014), em cujo cerne foram elencados princípios internacionais que procuram direcionar os debates e arranjos em torno aos perigos e incertezas da nossa contemporaneidade. Surge assim o Princípio da Precaução que, junto a outros como os de poluidor-pagador, participação, etc., se consolidaram como diretrizes orientadoras dos ordenamentos jurídicos das nações perante situações que possam colocar em risco o meio ambiente e a saúde global.

Contudo, a falta de consenso dos atores políticos envolvidos e sua incapacidade para atuar consequentemente ao discurso tem se traduzido numa carência de vontade política efetiva para agir (GUIMARÃES; FONTOURA, 2012) perante danos já causados e novos riscos. Esta carência está determinada, principalmente, pelo conflito de interesses dos

diversos atores nos processos de negociação, que tornam distante a adoção de pontos de confluência entre eles.

Estas divergências e a preocupação sobre a crise ambiental deixaram os espaços das instituições internacionais e se internalizaram aos níveis mais locais da organização social. Aos poucos, em diversas partes do mundo, comunidades e grupos sociais observam as mudanças das dinâmicas naturais causadas por danos e impactos sobre seus territórios, e olham com temor os riscos e incertezas de diversas atividades que podem impactar negativamente suas formas de organização ou, inclusive, inviabilizar seus modos de vida. Isto tem gerado, nestas comunidades, a busca por formas de reagir a fim de evitar esses danos ou possíveis riscos. Uma mostra disso são os inúmeros casos de conflitos socioambientais que surgem como forma de contestação a esta problemática.

Segundo reporta o Atlas de Justiça Ambiental – EJAtlas (ENVIRONMENTAL, 2015), consultado no dia 28 de fevereiro de 2018, até esse momento, foram registrados 2369 casos como conflitos distributivos ecológicos e afrontamento a injustiças ambientais ao redor do mundo. A maioria destas lutas têm como causa fundamental a rejeição de comunidades locais aos efeitos já gerados por atividades industriais ou produtivas sobre seus territórios, afetando o meio ambiente, a saúde humana e seus modos de vida.

Uma das atividades industriais que registra grande número de conflitos são as relacionadas à extração de recursos minerários e de construção. Assim, dos 2369 casos, 508 (21% do total) são conflitos por mineração. Destes casos, uma parte considerável tem como uma das suas causas a afetação dos recursos hídricos e ecossistemas dentro dos territórios das comunidades em conflito. Isto se reflete em 284 casos (12% do total) reportados como conflitos por mineração que afetaram ou podem afetar em grande escala os sistemas hidrológicos e geológicos (LAUDA-RODRIGUEZ, 2018).

Embora estes números sejam expressivos da problemática entre os recursos hídricos e a mineração, nos últimos anos, tem surgido conflitos que tiveram como uma das suas causas a preocupação com os riscos futuros desta atividade extrativa. Nestes casos, a resistência das populações começou antes do início das atividades dos projetos mineradores, que já contavam com autorização (licença) das respectivas instâncias de governo. Além de ações concretas de oposição, estas populações recorreram a instâncias judiciais invocando, entre outros argumentos, a aplicação do Princípio da Precaução por risco de danos irreversíveis que poderia causar

o projeto minerador sobre as bacias hídricas. Com base nestas ações, as comunidades conseguiram a suspensão temporária dos empreendimentos mineradores. Tais são os casos dos projetos de mineração de fosfato em Anitápolis, no Estado de Santa Catarina – Brasil, e o projeto de mineração de ouro Conga, no departamento de Cajamarca – Peru².

O projeto da fosfateira de Anitápolis tinha como objetivo a extração de mais de 1,8 milhões de toneladas de fosfato por ano, com uma duração de 33 anos. A exploração do minério seria feita numa jazida de fosfato situada próxima às cabeceiras do rio dos Pinheiros, afluente do rio Braço do Norte, que por sua vez integra a bacia hidrográfica do rio Tubarão. Para isso, seriam construídas duas barragens de mais de 50 metros, a jusante e montante no rio dos Pinheiros, para contenção de aproximadamente 34.000.000.00 m³ de rejeitos e lamas do minério residual. A proximidade das barragens aos povoados (o eixo da barragem de rejeitos de jusante apenas distaria cerca de 500m das construções mais próximas da localidade de São Paulo dos Pinheiros), a falta de clareza sobre a magnitude e possíveis impactos do projeto, somados a temores por um possível rompimento das barragens, fizeram com que a população de Anitápolis começasse uma série de mobilizações em questionamento ao projeto. Assim, no ano 2009, a Associação Montanha Viva apresentou uma Ação Civil Pública com pedido liminar contra o licenciamento ambiental realizado pela FATMA (Fundação de Meio Ambiente, órgão licenciador do Estado, que foi substituído pelo

2 Para a identificação e escolha destes casos, foi usada como ferramenta o EAtlas, que apresenta diversos filtros de busca e usa *logical boxes* para acumular ou discriminar as categorias desejadas (*Blue logical box: and; Green logical box: or; Red logical box: not*). Realizamos dois grupos de busca. O primeiro grupo aglutinou os conflitos gerados por extração de recursos minerários, que tenham sido preventivos, que a forma de resistência tenha sido por meio da objeção ao EIA ou pela judicialização dos casos, e que tenham sido conflitos de intensidade média. O segundo foi semelhante, mudando apenas o último filtro: que os conflitos tenham sido de intensidade alta. Foi realizado dessa forma porque o buscador não permitia inserir dois *Green logical boxes* numa só busca. A seguir os filtros de busca: Primeiro grupo: *Blue logical box: [(Category> Category> Mineral Ores and Building Materials Extraction), (Conflict> Reaction Stage> PREVENTIVE), Green logical box: {(Resistance> Mobilizing forms> Objections to the EIA), (Resistance> Mobilizing forms> Lawsuits, court cases, judicial activism)}, (Conflict> Intensity> MEDIUM: street protests, visible mobilization)]*. Segundo grupo: *Blue logical box: [(Category>...), (Conflict>...), Green logical box: {(Resistance> Mobilizing forms> Objection), (Resistance> Mobilizing forms> Lawsuits)}, (Conflict> Intensity> HIGH: widespread, mass mobilization, violence, arrests, etc)]*. Para mais detalhes sobre os filtros de busca ver: LAUDA-RODRIGUEZ, 2018. Para mais informação sobre a metodologia usada no EAtlas ver: TEMPER et al., 2015.

Instituto de Meio Ambiente – IMA) perante o juizado da Vara Ambiental Federal de Florianópolis, argumentando, entre outros, a aplicação do princípio da precaução. Após deliberação, em 28 de setembro de 2009, a liminar foi concedida ordenando a suspensão do licenciamento ambiental e de qualquer atividade da empresa (LAUDA-RODRIGUEZ, 2018). Finalmente, em junho de 2016, a empresa comunicou ao juizado que desistiria do licenciamento ambiental, sendo o processo judicial declarado como extinto pelo Superior Tribunal de Justiça (STJ) em 15 de junho do 2016 (BRASIL, 2016).

O projeto de mineração de ouro Conga tinha previsto a exploração de cobre, ouro e prata nas lagoas Chailhuagón e Perol, permitindo o processamento de 3,1 bilhões de libras de cobre e 11,6 milhões onças de ouro, que seriam comercializadas no mercado internacional. Teria uma duração de 19 anos, atingindo uma área de influência direta de 3.000 hectares e indireta de 16.000 hectares. Após a exploração, o corte das poças de extração teria aproximadamente 1.950 m de comprimento e uma profundidade máxima de 660 metros. Para a acumulação dos rejeitos, seriam construídos dois depósitos localizados nas bacias da quebrada Toromacho e do rio Alto Jadibamba, que ocupariam uma área de aproximadamente 700 ha, e também seriam construídas duas barragens principais, uma com altura aproximada de 101,5 m, no ponto mais alto, e outra de 66,5. Embora o EIA não indicasse expressamente a destruição de lagoas, ficou evidente para as comunidades que aquelas deviam ser secadas para a extração do minério e desmonte. Isso motivou uma série de mobilizações contra o projeto que, inicialmente, não foram escutadas nem pela empresa nem pelo Estado. Isso levou à agudização do conflito acarretando vários enfrentamentos entre as comunidades e membros da polícia, que resultaram na morte de cinco pessoas e dezenas de feridos. Estes episódios tiveram forte repercussão nacional e internacional causando, inclusive, o pronunciamento da Comissão Interamericana de Direitos Humanos. Após estes eventos, em outubro de 2012, foi apresentada uma Demanda Constitucional de Amparo, solicitando a suspensão do projeto e invocando, entre outros fundamentos, a aplicação do princípio da precaução. Esta demanda foi admitida para trâmite pelo Primeiro Juizado Especializado Civil em Cajamarca, em outubro de 2015, encontrando-se o caso ainda sem decisão final (CAJAMARCA, 2015). Em abril de 2016, devido à continuidade das ações de resistência das comunidades, a empresa Yanacocha declarou a suspensão temporária do projeto (LAUDA-RODRIGUEZ, 2018).

Devido à extensão dos temas abordados na tese de referência e a natureza deste trabalho, apresentamos apenas algumas das principais

ideias teóricas que nortearam nossa pesquisa. Assim, este artigo tem por objetivo analisar as implicações da invocação do Princípio da Precaução no contexto de conflitos socioambientais por recursos hídricos e mineração. A metodologia usada para este propósito foi de revisão bibliográfica, pesquisa documental e levantamento de dados de diversas fontes secundárias constituídas principalmente por jornais científicos, fontes de sites oficiais governamentais, assim como por documentos e informações de sites de jornais, centros de pesquisa, organizações não governamentais, redes de pesquisa e redes de movimentos sociais. O referencial teórico para a análise do Princípio da Precaução foi da Teoria da Ciência e estudos da Ciência Jurídica, e, para a análise dos conflitos socioambientais, foram usadas as teorias da Ecologia Política, a Justiça Ambiental e Pós-colonialismo/Decolonialidade. Assim, será proposta uma articulação teórica entre todas as teorias abordadas para a análise dos dois casos de conflitos nos quais foi invocado o princípio da precaução.

Este texto será organizado em quatro partes. A primeira abordará o tema dos riscos e o Princípio da Precaução. A segunda abordará o tema dos conflitos socioambientais, ressaltando aqueles por recursos hídricos e mineração. Aqui, serão abordadas as teorias que nos auxiliam nesta análise. A terceira parte abordará a proposta de articulação teórica para a análise de conflitos socioambientais por recursos hídricos e mineração. Finalmente, elencaremos as principais conclusões apresentadas na tese.

2 Risco e Princípio da Precaução

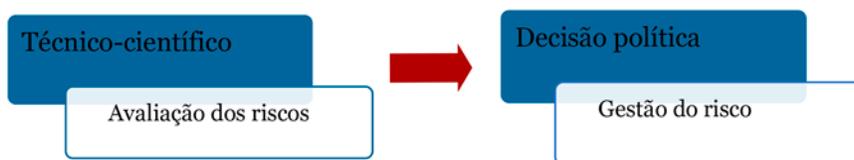
Embora o perigo seja comumente tratado como sinônimo de risco – isso geralmente determinado pela noção de temor em ambos os casos –, existem diferenças nas circunstâncias que representam estes termos. O perigo envolve uma circunstância objetiva com potencial de causar dano. Já o risco constitui a percepção de uma circunstância cuja probabilidade de ocorrência poderia causar um dano. Nesse sentido, os riscos são definidos como uma percepção social (SLOVIC, 1987), mediada pela capacidade de suporte do grupo social (ZANIRATO et al., 2008). O risco só existe se a sociedade o coloca como tal (LOPEZ, 2010). Portanto, os riscos não constituem uma categoria absoluta, mas diversas circunstâncias cuja percepção subjetiva variará conforme a valoração da pessoa, grupo ou comunidade que a concebe ou compartilha (LAUDA RODRIGUEZ, 2018). Neste processo, diversos elementos que influenciam aspectos culturais das comunidades, interesses e disputas de poder caracterizam os riscos e as

incertezas atribuindo-lhes diferentes graus de percepção e importância (WYNNE, 1992; ACSELRAD, 2002).

Vários autores abordam o tema dos riscos por meio de diferentes análises e metodologias. Uma das análises mais influentes é do sociólogo Ulrich Beck, no seu texto a “Sociedade do Risco”. Nele, Beck (2005) aponta a modernização, em especial a decorrente do desenvolvimento científico e industrial, como geradora de um conjunto de riscos e perigos, cuja dificuldade de cálculo impossibilita sua compreensão, especialmente por aqueles que tenham sido ou podem vir a ser afetados por tais problemas. Por isso, ele propõe que a modernização deve acontecer de forma reflexiva.

Outros estudos abordam o risco desde perspectivas mais metodológicas. Neste campo, o risco costuma ser analisado em duas fases. A primeira compreende uma fase técnica de avaliação científica do risco, que deverá levar em consideração questões biológicas, econômicas e de engenharia, mas também aspectos sociais e culturais. A segunda é uma fase política ou de gestão, que demandará a participação de diversos atores envolvidos no processo de tomada de decisão sobre o risco (LAUDA-RODRIGUEZ, 2018). Segundo refere Calow (1998), a principal razão desta separação é a de propiciar o gerenciamento, redução ou remoção do risco. Para isso, o processo de avaliação deve ser separado das decisões gerenciais, a fim de garantir a maior objetividade possível na avaliação, baseado em critérios científicos e isento de opiniões e julgamentos políticos ou sociais (Fig. 1).

Figura 1 – As fases do processo de análise de risco



Fonte: Modificado de: Lauda Rodriguez, 2018:93

Entretanto, Calow (1998) refere que a separação entre estas etapas nem sempre é clara. Isto se deve a que, no início da avaliação, existe um processo decisório para definir o que será protegido e como será feito. Este processo envolve considerações técnicas e científicas, mas também sociais, políticas e culturais. Isso acontece devido a uma situação bastante lógica: a avaliação é uma operação que se realiza num contexto social, econômico, político e cultural (LAUDA-RODRIGUEZ, 2018:93).

Considerando esta complexidade, vários estudos apresentam novas propostas metodológicas.

Uma proposta de análise do risco e das incertezas, relevante neste trabalho, é feita por Funtowicz e Ravetz (2003). Na análise de sistemas complexos³, é quase certo que uma situação que gera a percepção de graves e irreversíveis riscos também poderá apresentar cenários de incerteza e, inclusive, de ignorância. Em muitos destes casos, a proteção de bens incomensuráveis como a saúde e o meio ambiente estão especialmente relacionados a situações cujos fatos são incertos e os valores (avaliação) encontram-se em disputa por existirem diversos interesses em jogo e decisões urgentes (FUNTOWICZ; RAVETZ, 2003). Assim, estes autores abordam o tema dos riscos evidenciando os problemas da incerteza (inerente à ciência) e da ignorância, que se caracterizam mais claramente nos problemas dos sistemas complexos. Estes cenários gerariam a necessidade de uma nova ordem de ciência, denominada por eles como “ciência pós-normal”, baseada numa “comunidade de pares estendida” (FUNTOWICZ; RAVETZ, 2000:25, tradução nossa). Assim, eles propõem uma metodologia com três tipos de estratégias científicas baseadas na interação de dois eixos, cuja intensidade definirá a estratégia a ser adotada. O eixo: “Incertezas dos sistemas”, que trata dos aspectos epistêmicos (conhecimento) de um problema e compreensão ou manejo de uma realidade inerentemente complexa. E o eixo: “Decisões em jogo”, que trata dos aspectos axiológicos (valores), contemplando os diversos custos, benefícios e compromissos valorativos que se manifestam nos interesses dos diversos atores envolvidos (FUNTOWICZ; RAVETZ, 2000).

Outro autor que complementa esta análise é Anthony Giddens (1999), quem aponta, nos seus trabalhos, a relação próxima entre o risco e a responsabilidade. Este autor refere que a ciência, caracterizada tradicionalmente como fonte objetiva de nossas certezas, se revela hoje de natureza cética e mutável. Seus efeitos, e os da tecnologia, foram isolados por muito tempo do amplo domínio público, persistindo assim enquanto eram relativamente restritos do cotidiano das pessoas. Contudo, hoje, todos nós interagimos com as certezas e incertezas da ciência e todos nós temos de responder e pensar nas consequências dessas inovações e a responsabilidade sobre elas (GIDDENS, 1999).

3 Os sistemas complexos se distinguem pela interação de diferentes fenômenos que, ao mesmo tempo, se complementam, concorrem e se contrariam, demandando para sua análise uma abordagem mais ampla (FEIL et al., 2015, p. 41)

Para isso, será necessária uma mudança de paradigma na forma como foi – e ainda é – observada a ciência e as estruturas sob as quais ela se sustenta e retroalimenta. Este aspecto apontado por Giddens coloca sob debate a forma de desenvolvimento da ciência e da tecnologia, que constituem as bases do sistema do conhecimento ocidental hegemônico atualmente. Frente a um novo panorama de riscos e incertezas, que evidência os limites do conhecimento científico dominante atualmente, será necessário repensar as bases e a conformação desse sistema hegemônico e buscar formas alternativas que possam lidar com estes novos desafios (LAUDA-RODRIGUEZ, 2018).

Complementando essa ideia, Brian Wynne (1992) refere que é necessário reconhecer a existência das incertezas e entender seu caráter social complexo. Para isso, a análise do risco passaria por uma aprendizagem reflexiva sobre a natureza e as limitações inerentes do conhecimento, mesmo que este tenha sido produzido com competência científica. Isso se observaria, em forma conexa, em diferentes estágios de um mesmo fenômeno que ele diferencia como: risco, incertezas, ignorância e indeterminação (WYNNE, 1992).

No *risco*, para Wynne, o sistema de causalidade é basicamente bem conhecido e as possibilidades de diversos resultados podem ser quantificadas por análises de probabilidades. Nas *incertezas*, os parâmetros do sistema de causalidade são conhecidos, mas a distribuição das probabilidades não, sendo limitada a quantificação de possíveis resultados. A *ignorância* apareceria quando não é possível atribuir probabilidades claras devido a problemas na definição do sistema de causalidade, por existir um conjunto complexo de resultados (STIRLING; GEE, 2002). Para Wynne (2002), a ignorância, como expressão dos problemas na definição do sistema de causalidade, além de ser uma característica inerente ao conhecimento, seria também característica das ligações e convenções baseadas num determinado conhecimento que suportam este sistema. “A validade e aumento dessas convenções aumenta a ignorância devido a uma falsa percepção de completude e à negação e exclusão do desconhecido fora dessas convenções” (LAUDA-RODRIGUEZ; RIBEIRO, 2019:162). Finalmente, a *indeterminação* constituiria uma condição ambígua e aberta sobre “(...) se o conhecimento é adaptado para corresponder às realidades incompatíveis das situações de aplicação, ou se estas situações (técnicas e sociais) são remodeladas para ‘validar’ o conhecimento” (WYNNE, 1992: 115, tradução nossa). Assim, em todo processo de produção do conhecimento científico, mesmo lidando com incertezas pequenas “[o] risco, a incerteza,

a ignorância e a indeterminação se encontrariam superpostos um no outro, manifestando-se de acordo com a escala dos compromissos sociais (...) que são apostados na assertividade de um determinado conhecimento, e cujo conteúdo é essencialmente subjetivo” (LAUDA-RODRIGUEZ; RIBEIRO, 2019:163).

As distinções colocadas por Wynne (1992) sobre os riscos e incertezas resultam importantes para entender o desenvolvimento dos métodos convencionais de avaliação de riscos (incluindo o Estudo de Impacto Ambiental), amplamente adotados na avaliação de diversas atividades industriais. Estes métodos tendem a tratar todas as incertezas como se fossem resultado da incompletude objetiva do sistema de causalidade (WYNNE, 1992, 2002), ou da falta de conhecimento. Assim, a intensificação do *conhecimento científico formal e neutro*, gerado sem nenhum tipo de interferência subjetiva, determinaria a melhora do sistema de controle de riscos e redução de incertezas (DUCKETT et al., 2015; FUNTOWICZ; RAVETZ, 2000; STIRLING; GEE, 2002; WYNNE, 1992).

Esta afirmação resultaria inexata já que, por um lado, ela invisibiliza as limitações dos atuais métodos de avaliação de riscos, negando as limitações intrínsecas do conhecimento científico (observadas mais claramente em cenários de sistemas complexos). Por outro lado, ao contemplar as limitações do conhecimento científico como questões puramente objetivas e neutras, exclui a existência de contextos sociais, políticos e culturais que dão lugar a acordos, normas, interesses e julgamentos sociais que condicionam o comportamento social em resposta aos riscos ou incertezas e servem de base para o sistema de conhecimento científico ocidental (DUCKETT et al., 2015; LAUDA-RODRIGUEZ; RIBEIRO, 2019; STIRLING; GEE, 2002).

Todas estas questões denotariam que a aplicação de métodos de avaliação de riscos – sobretudo os quantitativos – a questões de interesse social ou ambiental seria “(...) epistemologicamente mal concebida (...)” (DUCKETT et al., 2015:381, tradução nossa). Devido a, por um lado, estes métodos adotarem e padronizarem uma linguagem de categorias econômicas (valores monetários calculados em termos de racionalidade e rendimento econômico: custo-benefício, taxas de mortalidade e morbidade humana) para o processo de avaliação de riscos e incertezas, mesmo que estas categorias não consigam atender às necessidades declaradas pela sociedade e nem todos os problemas decorrentes de um empreendimento concreto (BURMAN; DANILOV-DANILKHAN, 2006; LAUDA-RODRIGUEZ, 2018; STIRLING; GEE, 2002). Por outro lado, estes métodos, ao contrário do discurso científico, seriam processos inegavelmente políticos, permeados de

juízos valorativos e, conseqüentemente, direcionados a determinados interesses. Isto não desqualifica estes métodos, extremamente importantes quando bem direcionados (STIRLING, 2007; TODT; LUJÁN, 2014); no entanto, resultam inapropriados ou incompletos para o embasamento de decisões complexas relativas à organização social, econômica e política (CAROLAN, 2007; STIRLING, 2007; DUCKETT et al., 2015).

Como alternativa a estas limitações, diversos autores têm proposto uma abordagem baseada no Princípio da Precaução para a avaliação do risco (STIRLING, 2007; MORODI; MPOFU, 2017). Embora existam diversas controvérsias ao redor do Princípio da Precaução, existe o entendimento consolidado de que este é aplicado em circunstâncias de incerteza científica sobre ações ou atividades que possam resultar em ameaças de dano grave ou irreversível ao meio ambiente ou à saúde humana (LAUDA-RODRIGUEZ; RIBEIRO, 2019). A principal característica deste princípio é seu caráter antecipatório para controlar possíveis danos, em contraposição a uma abordagem remediadora ou mitigadora, reativa após a ocorrência de danos (WICKSON, 2005). Este caráter preventivo permite que este princípio seja interpretado não necessariamente como um veto iminente, mas como um estado de controvérsia, no qual estão em jogo bens incomensuráveis e interesses de diversas partes (LAUDA-RODRIGUEZ; RIBEIRO, 2019). Este último aspecto evidencia o caráter democrático e participativo deste princípio, que chama a um amplo debate sobre o que deve ser protegido e como. No dizer de Marshall e Picou (2008:242, tradução nossa), “(...) o papel mais amplo da abordagem precautória, apesar das limitações científicas e legais, reside na sua conexão implícita com os interesses democráticos e o domínio público, servindo como contraforte a interesses privados”.

Para Stirling, além de sua aplicação como guia para uma tomada de decisão participativa, o princípio de precaução apresenta um potencial importante para “(...) destacar maneiras mais diversas de reunir conhecimentos relevantes” (STIRLING, 2007:313, tradução nossa). Isto permitiria o “(...) engajamento recíproco nos valores e interesses dos diversos grupos e atores, legitimando o processo por meio do reconhecimento, aceitação e validação dos procedimentos de avaliação de riscos e incertezas, independentemente do tipo de enquadramento ou metodologias utilizadas” (LAUDA-RODRIGUEZ; RIBEIRO, 2019:168).

Embora este estudo sobre o princípio da precaução evidencie a necessidade de considerar os contextos sociais, políticos e culturais na definição e avaliação dos riscos e incertezas, as análises sobre estes aspectos na teoria da ciência são limitadas, uma vez que os estudos desta teoria

costumam ser focados mais no conteúdo técnico-científico dos problemas. É aqui que surge a necessidade de complementar nossas análises por meio de outras teorias para entender melhor a questão dos conflitos.

3 Conflitos socioambientais por recursos hídricos e mineração

A dinâmica dos conflitos por mineração se caracteriza por uma contraposição de interesses entre diversos agentes. De um lado, estão as empresas extrativas favorecidas por uma estrutura institucional-normativa (BEBBINGTON et al., 2008; GUZMAN SOLANO, 2016); e, de outro, estão as populações, defensores ambientais, comunidades indígenas, quilombolas e organizações não governamentais (ONG) defensoras do meio ambiente e os territórios afetados (BEBBINGTON et al., 2008; CONDE, 2017; CONDE; LE BILLON, 2017; MARTINEZ-ALIER, 2007).

Entre as principais causas dos conflitos está a produção de impactos socioambientais sobre os territórios, as fontes de água e as formas de subsistência das comunidades em disputa (CONDE, 2017). Soma-se a isso a incipiente participação ou exclusão destas comunidades na tomada de decisão e a desconfiança nas empresas mineradoras devido a experiências anteriores de deficiente compensação (BEBBINGTON et al., 2008; CONDE, 2017; MARTINEZ-ALIER, 2007).

Nos casos de conflitos abordados neste estudo, um aspecto incomum foi a invocação do princípio da precaução após a outorga de licenciamentos ambientais e antes da ocorrência de qualquer impacto. Isto nos levou à primeira indagação sobre estes conflitos: o momento de seu início.

A principal característica do princípio da precaução é seu caráter eminentemente preventivo. Isto implica que, seja qual for o caso, a invocação e análise deste princípio deve ser feita em estágios anteriores a uma tomada de decisão sobre uma ação ou atividade, o que não aconteceu nos casos analisados. Isto permite distinguir entre conflitos originados por impactos já causados daqueles que têm como causa os riscos. Entretanto, para entender a dinâmica dos conflitos socioambientais, resulta necessário analisar as disparidades que caracterizam estes cenários, mesmo se tratando de casos que não apresentam impactos ambientais gerados dentro de territórios. Para este propósito, são utilizadas três teorias que analisam o tema dos conflitos: a Ecologia Política, a Justiça Ambiental e o Pós-colonialismo/Decolonialidade. A seguir, abordaremos brevemente estas teorias, ressaltando os elementos que estruturam nossa proposta de análise.

3.1 O problema distributivo e a valoração dos recursos naturais na ecologia política

Muitas das causas dos conflitos socioambientais estão relacionadas ao acesso, disposição e uso dos recursos naturais, assim como aos impactos que geram esses processos no ambiente. Dentro deste universo, um tipo amplamente discutido são os conflitos por mineração que se caracterizam por relações de distribuição determinadas por condições não apenas naturais, mas também sociais, econômicas, políticas, culturais e tecnológicas (LEFF, 2003; MARTINEZ-ALIER, 2007). Assim, nestes conflitos, as comunidades locais e movimentos em disputa reivindicam uma distribuição justa tanto dos benefícios quanto dos prejuízos ambientais dentro de seus territórios.

Dentro do campo das ideias, as análises e estudos sobre os atores e as relações para a melhor forma de exploração e distribuição dos recursos ocorrem no campo da economia política. Tradicionalmente, ela tem trabalhado sobre a relação Estado, mercado e sociedade, mantendo ausente a questão ambiental. Isto geraria relações dependentes de distribuição de recursos, desconsiderando as consequências e impactos físico-ecossistêmicos da sua exploração excessiva e os impactos nas populações, dando lugar a situações de desigualdade. Exemplo disso é a relação de intercâmbio de minérios com os países centrais. Volumes extraordinários de energia, fluxos de ferro, alumínio e cobre viajam milhares de quilômetros, no sentido Sul-Norte, deixando uma série de impactos ambientais como a degradação das florestas naturais e a contaminação do solo e das águas, afetando centos de comunidades locais. Essa troca desigual é justificada pelas nações centrais sob a premissa capitalista de que o crescimento destas atividades de extração será benéfico para as periferias (política do *chorreo*) (LAUDA-RODRIGUEZ, 2018). Para Martinez-Alier (2007:288), esta desigual distribuição ecológica teria como causa a “subvalorização da mão-de-obra e da saúde dos pobres” que constituem externalidades não contabilizadas.

Neste debate, um elemento fundamental a ser considerado é o território. Muitos conflitos ambientais também são conflitos sobre a produção do território. Nestes confrontos, estão em discussão o tipo de relação que deve predominar entre sociedade e meio ambiente dentro dos territórios, como estes devem ser governados e por quem, o significado destes espaços e os vínculos dos sujeitos com esses territórios (BEBBINGTON, 2007). Segundo Alimonda (2011), estes vínculos são mediados pelas relações sociais de dominação e consenso, que, por sua vez, são influenciadas pelos

processos de significação, valoração e apropriação da natureza. Desta forma, as decisões sobre o que produzir nos territórios, como organizar o trabalho, como distribuir o excedente e sua finalidade são decisões de consenso (influenciadas por elementos subjetivos), no qual prima a decisão dominante (LAUDA-RODRIGUEZ, 2018).

Bebbington (2007:31), na mesma linha crítica levantada por Giddens (1999) e Wynne (1992) sobre a construção do conhecimento, aponta que, nas sociedades, existem definições dominantes estabelecidas na medida em que as sociedades as contemplam e assim estabelecem, sendo resultado das relações e práticas de poder. Dessa forma, uma definição de “desenvolvimento” – que envolve uma relação entre a sociedade e a natureza – não é outra coisa que um instrumento de poder (LAUDA-RODRIGUEZ, 2018:207).

Desta forma, os conflitos socioambientais sob a lente da ecologia política

(...) se fundamentam em controvérsias derivadas de formas diversas, e muitas vezes antagônicas, de significação da natureza, onde os valores políticos e culturais desbordam o campo da economia política dos recursos naturais e serviços ambientais. Assim, à ecologia política concerne não apenas os conflitos de distribuição ecológica, mas também a exploração das relações de poder no campo dos conflitos socioambientais, que se dá através das formas de reconhecimento da valorização e visão do mundo dos diversos grupos sociais inseridos no atual mundo globalizado. (LAUDA-RODRIGUEZ, 2018:207)

3.2 O racismo ambiental e o reconhecimento como pressuposto na justiça ambiental

O movimento pela justiça ambiental, junto ao ecologismo dos pobres, é uma corrente de análise de conflitos que envolvem o meio ambiente e o ecologismo (MARTINEZ-ALIER, 2007), cujo estudo pode ser abordado desde diferentes perspectivas, contextos e momentos históricos. A notoriedade da interação entre fatores sociais, econômicos, tecnológicos e de saúde contribuíram para a materialização destes movimentos que abraçaram uma aliança entre a proteção da saúde humana, o meio ambiente e o princípio de justiça social (LAUDA-RODRIGUEZ; RIBEIRO, 2019). Sua principal reivindicação se centra no tratamento desigual de determinados grupos ou minorias raciais, étnicas ou de baixa renda, que se expressa de

duas formas: pela exposição destes grupos a problemas e riscos ambientais e sociais; e pela distribuição desigual de benefícios derivados tanto de políticas ambientais quanto da implantação de projetos de investimento em seus territórios (LAUDA-RODRIGUEZ; RIBEIRO, 2019).

No que diz respeito aos riscos, estas desigualdades se expressam tanto pela exposição a eles quanto pela possibilidade de seu enfrentamento. “Assim, aqueles que se encontram numa posição típica de poder possuem os recursos necessários para minimizar seus efeitos, diferente daqueles que se encontram em situações de maior vulnerabilidade (social ou econômica) (...)” (LAUDA-RODRIGUEZ; RIBEIRO, 2019: 171). A partir disso surge a definição de racismo ambiental, que, nas palavras de Robert Bullard,

(...) refere-se a políticas públicas ambientais, práticas ou diretivas que afetam de modo diferente ou prejudicam (de modo intencional ou não) indivíduos, grupos ou comunidades de cor ou raça. O racismo ambiental é reforçado pelo governo, assim como pelas instituições legais, econômicas, políticas e militares (BULLARD, 2004:42).

Estas análises serviram de base para diversos estudos que apontaram as ligações entre raça, pobreza e poluição, assim como a conexão entre problemas ambientais e desigualdade social (ACSELRAD, 2002), procurando elaborar propostas para diminuir ou eliminar estas inequidades. Neste trabalho, tomaremos como base de análise a proposta teórica sobre justiça ambiental de David Schlosberg (2007) e de Dominique Espejo (2010) para identificar os elementos que compõem o conceito de justiça ambiental.

Assim, para Espejo (2010) a justiça ambiental seria definida como:

(...) a distribuição equitativa dos danos e benefícios ambientais entre todas as pessoas da sociedade, considerando nesta distribuição o reconhecimento da situação comunitária e das capacidades de tais pessoas, assim como sua participação na adoção de decisões que lhes digam a respeito (ESPEJO, 2010:4, tradução nossa).

Nesta definição, podemos distinguir tanto elementos próprios da justiça ambiental (adicionados pela doutrina especializada), quanto elementos da Teoria da Justiça (equidade ou justiça distributiva, o reconhecimento, a participação e as capacidades) (ESPEJO, 2010; SCHLOSBERG, 2007).

As discussões sobre a justiça ambiental tomam como base a teoria de John Rawls (2006) que enfoca a justiça como a estrutura mais básica de uma sociedade. A distribuição de direitos, bens, liberdades, a regulação da igualdade e equidade econômica e social, assim como a distribuição apropriada dos benefícios e cargas da cooperação social (RAWLS, 2006) seriam definidas por esta estrutura (SCHLOSBERG, 2007). A partir dessa noção, são incorporados outros elementos a fim de caracterizar os problemas distributivos dos conflitos socioambientais.

O primeiro elemento, próprio da teoria da justiça, é o *reconhecimento*. A ausência deste elemento constituiria o ponto central de uma desigual distribuição. Segundo Schlosberg (2007), a ausência do reconhecimento seria consequência da desvalorização de determinados grupos, gerando opressão e exclusão de determinados indivíduos em relação aos seus valores culturais e espaços políticos. O segundo elemento é a *participação*, entendida como uma garantia para as pessoas de uma adequada política, que possibilite o desenvolvimento e desfrute de uma vida digna por meio de procedimentos e mecanismos que permitam alcançar um melhor reconhecimento e distribuição (ESPEJO, 2010). Um terceiro elemento, introduzido com os estudos de Amartya Sen e Martha Nussbaum, é o enfoque das *capacidades*, compreendidas como a possibilidade de realização de uma pessoa dentro da sociedade (ESPEJO, 2010). Nesse sentido, o enfoque das capacidades se apresenta como uma proposta de abordagem direcionada a conectar os problemas da iniquidade econômica (distribuição) e da desvalorização cultural (reconhecimento), incluindo o direito de participação e liberdades como capacidades necessárias para a realização das pessoas (SCHLOSBERG, 2007).

No que refere aos elementos ambientais da teoria da justiça ambiental, um primeiro aspecto introduzido é o *elemento coletivo*. As análises sobre a distribuição até então feitas enfatizavam o reconhecimento do indivíduo como unidade de referência. Contudo, os processos de relação e interação social aprofundam a geração de vínculos entre os indivíduos e comunidades, influenciando, assim, a construção do seu imaginário cultural, político, e econômico, assim como as relações e fluxos de poder e as posições de cada coletivo na estrutura global (LAUDA-RODRIGUEZ; RIBEIRO, 2019). Muitas das injustiças ambientais são denunciadas em detrimento mais de grupos ou comunidades do que indivíduos que a conformam (ESPEJO, 2010). Desta forma, o elemento coletivo dentro da justiça ambiental é proposto como uma forma de “(...) expansão da noção das capacidades ao nível organizacional coletivo de grupos ou comunidades, considerando

esta organização como base para o progresso das capacidades individuais”. (LAUDA-RODRIGUEZ; RIBEIRO, 2019:172).

Finalmente, temos o *elemento ecológico*, pautado no clássico debate sobre a forma de consideração do ambiente na relação dos seres humanos com o mundo natural. A justiça ambiental baseada no antropocentrismo é contrária à consideração de justiça sobre a natureza por ela estar fora do domínio humano, entendendo que existiria apenas um dever de compaixão ou humanidade sobre ela. Por outro lado, os teóricos da justiça ambiental baseada no ecocentrismo consideram que existiria uma justiça ecológica, ampliando o reconhecimento do valor do mundo natural, tanto por si mesmo quanto pela sua importância para a sobrevivência humana e de outras espécies. Este debate também incorpora discussões sobre a justiça intergeracional, intrageracional e interespecies (LAUDA-RODRIGUEZ; RIBEIRO, 2019).

Desta forma, a teoria da justiça ambiental nos oferece elementos importantes para a análise dos conflitos socioambientais. Entretanto, é possível constatar a importância das *relações de poder* que terminam influenciando tanto no reconhecimento, distribuição, participação e as capacidades dos grupos ou comunidades em conflitos. Diante disso, a seguir, abordaremos uma proposta teórica que trata diretamente sobre as relações de poder, cuja discussão se pauta especialmente no contexto da América Latina, a saber: o pós-colonialismo/decolonialidade.

3.3 A luta epistemológica: do pós-colonialismo à decolonialidade

Ao falar sobre a produção do conhecimento, Boaventura de Souza Santos (2010) refere que o *pensamento abissal* consiste no monopólio da ciência moderna sobre a distinção entre o verdadeiro e o falso, em detrimento de outras formas de conhecimento alternativas. Isto geraria um processo de invisibilidade daquilo que não se encaixa nos moldes estabelecidos pela ciência moderna. Tal seria o caso dos conhecimentos populares, leigos, camponeses ou indígenas.

Sob esta lógica de invisibilidade e negação, algumas práticas hegemônicas, sobretudo aquelas baseadas no pensamento moderno ocidental, operaram através da divisão do mundo humano e do sub-humano, em diversas partes ao redor do planeta e em detrimento de diversos povos. Uma forma desta prática foram os processos de colonização, nos quais “[a]s colônias representaram um modelo de exclusão radical que permanece atualmente no pensamento e práticas modernas ocidentais

tal como aconteceu no ciclo colonial” (SANTOS, 2010:39). Através dessas práticas tiveram lugar processos de apropriação que envolveram: ações de incorporação, cooptação e assimilação; assim como processos de violência, que envolveram: destruição física, material, cultural e humana (SANTOS, 2010). Muitos povos afetados por estas práticas, hoje, ainda experimentam as consequências deixadas pela sequele colonial, sobretudo nas suas estruturas sociais e culturais fragilizadas ou devastadas por estes processos. (LAUDA RODRIGUEZ, 2018:224)

A partir destas análises, desde uma perspectiva latino-americana, vários autores vêm contribuindo para uma nova proposta epistemológica, própria e para nossa realidade sociocultural denominada como *Decolonialidade*. Parte desta ideia se fundamenta nos trabalhos do pensador peruano Aníbal Quijano (2005) que cunhou o conceito de *Colonialidade* como algo que transcende as particularidades do colonialismo histórico e que permanecem atualmente apesar dos processos de independência ou descolonização. Assim, as estruturas de poder e subordinação implantados a partir do processo colonial passaram a ser reproduzidas pelos mecanismos do sistema-mundo capitalista colonial-moderno. Esta forma de dominação é chamada como “Colonialidade do Poder” (QUIJANO, 2005).

Um elemento estruturante na proposta de Quijano é a categoria raça, produzida a partir das relações sociais que se originaram na América, a partir da produção de identidades sociais historicamente novas: “índios, negros e mestiços”, e a redefinição de outras, como: o “espanhol”, o “português”, e mais tarde, o “europeu”. Desta forma, raça e identidade racial foram estabelecidas como instrumentos de classificação social básica da população. Este processo se estendeu por meio da expansão do colonialismo europeu ao resto do mundo, conduzindo “(...) à elaboração da perspectiva eurocêntrica do conhecimento e com ela à elaboração teórica da ideia de raça como naturalização dessas relações coloniais de dominação entre europeus e não-europeus” (QUIJANO, 2005:118).

Desta forma, por meio do processo de colonialidade “[t]odas as experiências, histórias, recursos e produtos culturais terminaram também articulados numa só ordem cultural global em torno da hegemonia europeia ou ocidental” (QUIJANO, 2005:121), concentrando assim, todas as formas de controle da subjetividade, como a produção da cultura e o conhecimento, por meio da sua completa aniquilação ou da “civilização” imposta aos povos colonizados.

Esta imposição hegemônica e de dominação em torno à identidade, ao gênero, à subjetividade e à cultura, em suas diversas formas, foram denominadas como “Colonialidade do Saber”, relacionada às relações de poder sobre a epistemologia e suas formas de reprodução de regimes de pensamento; e “Colonialidade do Ser”, relacionada à experiência vivida de colonização e seus impactos na linguagem e na visão de mundo dos povos colonizados. (LAUDA RODRIGUEZ, 2018:226).

Desta forma, a colonialidade se expressa por meio da concepção hegemônica global das elites dominantes sobre a natureza desta região como um espaço subalterno, que pode ser explorado, arrasado e reconfigurado segundo as necessidades dos regimes de acumulação vigentes (LAUDA RODRIGUEZ, 2018:227). Entretanto, como explana Escobar (2014), muitos povos e comunidades não ocidentalizadas atribuem outros significados e ontologias a respeito da natureza. “Para estas comunidades não existe a divisão entre natureza e cultura como a conhecemos, e muito menos, entre indivíduo e comunidade. A relação do homem com a natureza dá-se através da comunidade, desta forma, as pessoas encontram-se em constante relação com todo o mundo, humano e não-humano, ao longo do tempo”. (LAUDA RODRIGUEZ, 2018:227).

4 Articulação teórica para a análise de conflitos socioambientais precautórios por recursos hídricos e mineração

Nesta parte do trabalho apontaremos algumas conexões entre a Ecologia Política, a Justiça Ambiental e o Pós-colonismo/Decolonialidade. Dois são nossos objetivos com esta proposta: i) ensambler uma proposta analítica que nos permita entender a problemática dos conflitos socioambientais por água e mineração, sobretudo no contexto latino-americano; ii) ter uma estrutura analítica que nos permita incorporar a análise feita sobre os riscos e o Princípio da Precaução.

Um elemento importante percebido na análise das três teorias abordadas são as “relações de poder”, que na ecologia política e na justiça ambiental se dão em torno da disposição dos recursos naturais, e no pós-colonialismo/decolonialidade em torno da subjetividade. As relações de poder constituem uma sorte de “coluna vertebral” na análise dos conflitos.

Foi observado, na ecologia política, que o problema distributivo de recursos naturais num conflito não se limita à disposição dos recursos.

Também compreende a distribuição dos impactos e benefícios que uma atividade produtiva pode gerar. Estes aspectos devem ser analisados considerando as dinâmicas de mercado (local, regional e global) que se inserem nos territórios, e que geram não apenas impactos ambientais, mas também a apropriação desses territórios e a limitação à disposição dos seus recursos naturais. A ecologia política evidencia também os aspectos mais subjetivos de um conflito, que se expressam por meio da significação dos territórios, o qual estaria diretamente relacionado com a disposição para dispor dele e de seus recursos naturais (o significado atribuído a algo determina minha disposição para dispor desse algo). Entretanto, este problema dos significados e a possibilidade de serem expressados e considerados no momento da distribuição dos recursos naturais, dos benefícios ou prejuízos, encontram-se relacionados a aspectos anteriores à distribuição. É aí que a ecologia política se conecta com a justiça ambiental (LAUDA-RODRIGUEZ, 2018).

O problema sobre a distribuição é um elemento de análise determinado pelas relações de poder, as quais, na maioria dos casos, geram situações de desigualdade entre os agentes que intervêm nos conflitos (comunidades locais, investidores, Estado, entre outros). Daí a necessidade de “busca de justiça”. Nesta análise, um elemento importante é o racismo ambiental. A advertência de um sistema de discriminação determinado tanto por raça quanto por classe social (ou ambas) nos permite entender que o problema da desigualdade se suporta numa base estrutural (social, econômica, política e cultural), fazendo do racismo ambiental uma forma de discriminação institucionalizada.

Sob esta premissa, a justiça ambiental realiza uma proposta teórica buscando evitar ou compensar estas desigualdades. O primeiro elemento desta proposta diz respeito à necessidade do reconhecimento daqueles mais fragilizados nas relações de poder dentro do conflito, que são muitas vezes invisibilizados pelas estruturas institucionalizadas. A seguir, a justiça ambiental coloca como elemento necessário a participação de todos os agentes do conflito, idealmente em igualdade de condições. Só após estes dois processos será possível uma justa distribuição. Finalmente, a justiça ambiental coloca outros três elementos relevantes que são as capacidades, o elemento coletivo e o elemento ambiental.

Desta forma, a justiça ambiental, a diferença da ecologia política – que nos parece mais diagnóstica – constitui uma proposta teórica mais propositiva. Todavia, ela nos aponta outros elementos importantes – além do elemento comum contínuo: relações de poder – que determinam e

incrementam a posição de desigualdade nos conflitos: o racismo ambiental (e a estrutura que o suporta) e o reconhecimento. São estes dois elementos que nos conectam às teorias do pós-colonialismo e da decolonialidade.

Por se tratar de um problema muito mais abrangente, as análises propostas por estas teorias não estão diretamente focadas no tema ambiental; contudo, ele termina surgindo no debate devido à intrínseca relação sociedade-natureza.

O pós-colonialismo/decolonialidade nos advertem que o atual sistema de organização social e, por conseguinte, suas relações de poder estão estruturadas sobre uma determinada e particular visão do mundo: a modernidade ocidental, que foi forjada a partir dos processos de colonização que o Ocidente empreendeu em diversas partes do globo. É a partir desse entendimento do mundo que todas as estruturas que compõem esse sistema de organização (econômica, social, cultural, entre outras) foram criadas, desenvolvidas e subsistem em nossos dias atuais. Este processo de estabelecimento (hegemônico) de uma visão e entendimento de mundo gera a exclusão de qualquer outra epistemologia diferente à ocidental (LAUDA RODRIGUEZ, 2018:232).

Aqui, aparecem três elementos importantes da teoria decolonial: A “colonialidade do poder”, entendida como a explicação e forma de manutenção da lógica colonial e as disparidades de poder que geram e influenciam as relações atuais. A “colonialidade do saber”, entendida como o processo de invisibilização e destruição de qualquer epistemologia que não fosse a ocidental. E a “colonialidade do ser”, entendida como o impacto que causou o processo colonial no colonizado e como este se mantém e expressa atualmente. Estes dois últimos elementos de análise denunciariam e justificariam a “ilegitimidade” – entendida aqui como não aceita por todos – da epistemologia ocidental moderna. A partir dessa crítica é que acontece o “giro decolonial” desta teoria: estas três formas de colonialidade devem ser superadas a partir da desconstrução das diferenças simbólicas de raça (e as divisões de trabalho que se embasam nela), do reconhecimento de epistemologias diferentes à ocidental e do reconhecimento das visões de mundo dos colonizados que foram e são sistematicamente apagadas, invisibilizadas e negadas pelos colonizadores (LAUDA RODRIGUEZ, 2018).

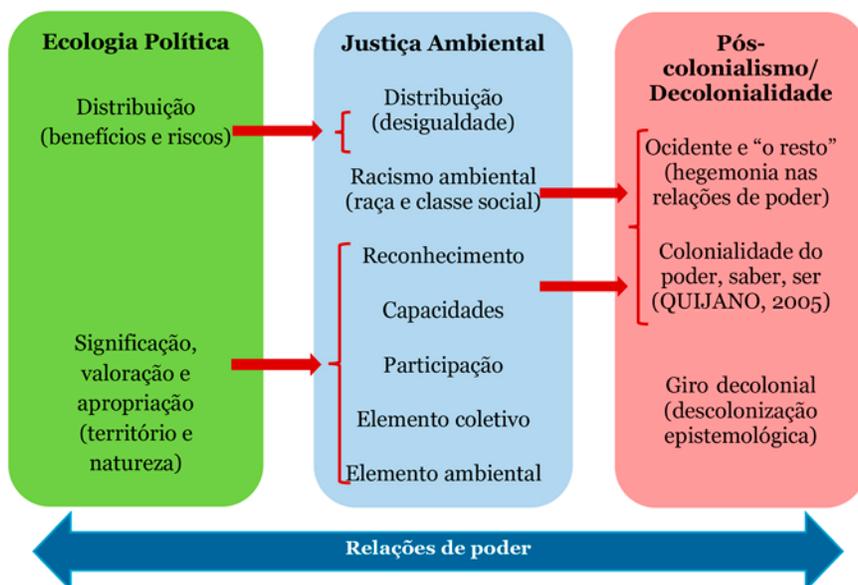
É neste ponto de nosso raciocínio que os elementos “racismo” e “reconhecimento” adquirem outro entendimento: O racismo entendido como resultado e processo da colonialidade do poder/ser, isto é, entendido

não apenas como forma de exclusão, mas como uma forma de autopercepção nessa relação de exclusão; e o reconhecimento entendido como uma contestação à colonialidade do poder/saber/ser, isto é, entendido como um retorno e resgate, urgente e necessário de diferentes epistemologias e entendimentos sobre o mundo a partir do olhar e voz dos colonizados (Fig. 2).

A conexão dos elementos das três teorias abordadas nos auxiliam para a análise dos conflitos socioambientais por recursos hídricos e mineração no contexto latino-americano.

Sobre esta base conceitual, inúmeros trabalhos podem ser analisados em diversos contextos de conflito onde são questionados a amálgama entre as excludentes estruturas de poder e a forma de desenvolvimento e crescimento do atual sistema capitalista que geram cenários de graves danos e riscos sobre o meio ambiente e a diversas comunidades locais (LAUDA RODRIGUEZ, 2018:234).

Figura 2 - Articulação de teorias para análise de conflitos socioambientais



Fonte: Modificado de Lauda Rodriguez, 2018:233

Embora estas teorias nos permitam perceber a diversidade, interação e complexidade das inúmeras causas e fatores que convergem num conflito,

consideramos que a “percepção do risco”, abordado no estudo sobre os riscos e o princípio da precaução, como um fator de conflito exige uma análise particular devido à complexidade da sua análise. A necessidade desta articulação é observada na invocação do princípio da precaução em conflitos socioambientais, evidenciando o problema sobre: quem define os riscos e como isso é feito. Isso nos permite observar o trânsito do objeto: risco, que passa de ser um objeto técnico a um objeto político de disputa (HERMITTE, 2005) e, conseqüentemente, sujeito às relações de poder (LAUDA RODRIGUEZ, 2018).

Assim, a “coluna vertebral” que conectaria o problema dos riscos dentro da análise dos conflitos socioambientais seria o elemento “relações de poder”. A análise do princípio da precaução assumido neste trabalho mostra que as disputas de poder em torno aos riscos acontecem em duas arenas: i) na arena propriamente política do princípio da precaução: quem participa na tomada de decisão sobre os riscos; e ii) na arena do conhecimento científico: como se determinam os riscos. Esta primeira arena estaria conectada com os elementos “reconhecimento”, “participação” e “distribuição”, vistos nas teorias da justiça ambiental e o último na ecologia política; uma vez que, na tomada de decisão, estarão reunidas as partes reconhecidas na disputa do risco e participarão da decisão sobre a distribuição deles (quem assumirá os riscos) (LAUDA RODRIGUEZ, 2018).

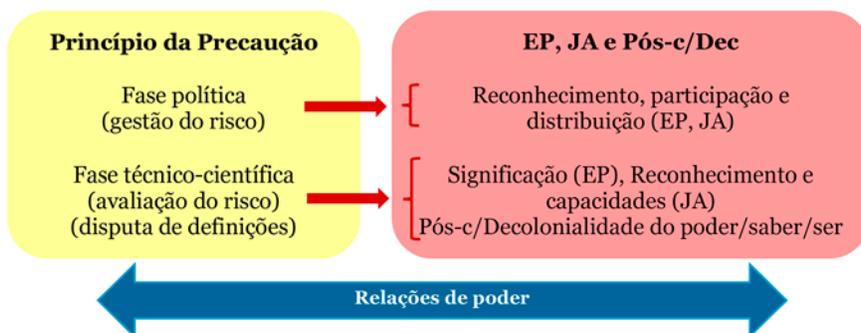
A segunda arena – que em nossa consideração é a mais complexa – estaria conectada com os elementos “significação” da ecologia política, “reconhecimento” e “capacidades” da justiça ambiental, abordados desde a perspectiva da decolonialidade do poder/saber/ser. Isto devido a disputa sobre a definição dos riscos se apresentar nas fronteiras do conhecimento científico ocidental (espaço reivindicado pelo pós-colonialismo/decolonialidade), no qual serão disputados os significados da natureza e do território, assim como os riscos sobre eles (como se definem os riscos) a partir de epistemologias diferentes à ocidental, que reconheçam a alteridade de todos os agentes que disputam o risco, e inclua seus conhecimentos, práticas e visões do mundo, abrindo espaços para novas alternativas mais democráticas, inclusivas e legítimas para a soluções dos conflitos relacionados à percepção dos riscos (Fig. 3).

Considerando a percepção do risco como fator de conflitos e o caráter eminentemente preventivo do princípio da precaução, invocado em conflitos socioambientais de coletividades, consideramos necessário apontar alguns elementos deste tipo de conflito, que, pela sua especificidade, denominamos como “conflitos socioambientais precautórios”.

Assim, estes conflitos se caracterizariam como:

(...) conflitos socioambientais iniciados antes da implantação e começo de um empreendimento ou projeto de atividade produtiva, sem esperar a ocorrência de impactos ambientais dentro de um determinado território, sob o fundamento principal de ameaça de graves (...) riscos que a implantação ou início desse projeto podem causar sobre os sistemas hídricos e ecossistemas desse território, assim como a possível afetação às fontes de subsistência e formas de organização social das comunidades nele. Um elemento importante, mas não indispensável, neste tipo de conflito é a invocação do princípio da precaução, a fim de advertir a complexidade do conflito pelos riscos que pode causar a atividade produtiva proposta dentro de um território (LAUDA RODRIGUEZ, 2018:245).

Figura 3 - Integração do Princípio da Precaução com a Ecologia Política (EP), a Justiça Ambiental (JA) e o Pós-colonialismo/Decolonialidade (Pós-c/Dec)



Fonte: Lauda Rodriguez, 2018:244

Como foi visto no começo do texto, especificamente sobre conflitos por recursos hídricos e mineração, existe um número cada vez mais crescente de ocorrência deste tipo de conflitos. Isto, para nós, constitui sinais de transformação nas relações e disputas pelo poder nas questões que envolvem a percepção, avaliação e decisão sobre os riscos. Este aspecto nos orienta a buscar alternativas de solução aos conflitos socioambientais por recursos hídricos e mineração, baseadas numa proposta precautória e decolonial que começaria antes do início do processo de avaliação dos riscos

e, necessariamente, desde o lugar no qual se encontram as comunidades em conflito. Isto teria como objetivo dar abertura ao diálogo e entendimento sobre a alteridade dos diferentes povos e comunidades, e compartilhar as diversas experiências sobre as dinâmicas (sociais, econômicas, políticas e culturais) que mediam a relação sociedade-natureza dentro dos seus territórios, incluindo a disposição dos recursos naturais dentro dele.

5 Considerações finais

Este trabalho teve como objetivo condensar algumas das principais ideias desenvolvidas na tese de doutorado intitulada: “O Princípio da Precaução em conflitos socioambientais por recursos hídricos e mineração. Estudo comparativo entre o Brasil e o Peru.” O principal objetivo desta tese foi analisar as possíveis implicações da invocação de um princípio tão complexo e controverso como é o Princípio de Precaução, num contexto pouco usual para sua invocação como são os conflitos socioambientais.

A maioria dos estudos sobre o princípio da precaução abordam sua análise a partir da distinção de duas fases bem diferenciadas: a fase técnico-científica e a fase política. Entretanto, este trabalho mostrou que este princípio, ao abordar questões de tal complexidade como os riscos e as incertezas, não apresenta limitações claras sobre estas fases. De fato, a fase técnico-científica, dita isenta de subjetividades, apresenta também um conteúdo eminentemente político, no qual, a valoração e percepção dos riscos estão em disputa a fim de definir o que será protegido e como será feito.

A identificação deste elemento de disputa, mediada pelas relações de poder, nos deu indícios da conexão deste princípio com as teorias que auxiliam no estudo dos conflitos socioambientais. De tal forma, este trabalho mostra as conexões analíticas entre o princípio da precaução, a ecologia política, a justiça ambiental e o pós-colonialismo/decolonialidade, tendo como fio condutor principal as disputas nas relações de poder que se dão, principalmente, no campo dos significados e a valoração do ambiente e a natureza. Este aspecto confere a estes conflitos, que denominamos como “conflitos socioambientais precautórios”, uma particularidade na sua análise, que merece uma especial atenção devido à complexidade dos elementos envolvidos.

Consideramos que a irrupção cada vez mais frequente destes conflitos gerados pela percepção dos riscos sinaliza mudanças nas relações de poder; mas, ao mesmo tempo, alerta sobre o aumento de cenários de conflitos,

nos quais estão em disputa não apenas o significado e disposição dos recursos naturais de diferentes povos e comunidades, mas também suas visões de mundo e projetos de desenvolvimento. Isto chama-nos a uma postura reflexiva, como sociedade humana, sobre o que entendemos por desenvolvimento, o que temos feito até o momento e como projetamo-nos ao futuro. Estas discussões, certamente, não são triviais e muito menos acabadas.

Referências

ACSELRAD, H. Justiça ambiental e construção social do risco. **Desenvolvimento e Meio ambiente**, v. 5, 2002. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/made/article/view/22116>>.

ALIMONDA, H. La colonialidad de la naturaleza. Una aproximación a la Ecología Política Latinoamericana. In: ALIMONDA, H. (coord.). **La naturaleza colonizada**. Ecología Política y minería en América Latina. Buenos Aires: CLACSO, 2011.

BEBBINGTON, A. Elementos para una ecología política de los movimientos sociales y el desarrollo territorial en zonas mineras. In: BEBBINGTON, A. (ed.). **Minería, movimientos sociales y respuestas campesinas**. Lima: IEP, CEPES, 2007.

BEBBINGTON, A.; BEBBINGTON, D. H.; BURY, J.; LINGAN, J.; MUÑOZ, J. P.; SCURRAH, M. Mining and Social Movements: Struggles Over Livelihood and Rural Territorial Development in the Andes. **World Development**, v. 36, n. 12, p. 2888–2905, 2008.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Recurso Especial Nº 1.574.411** – SC (2011/0019070-7), do Tribunal Regional Federal da 4ª Região, Brasília, DF, 15 de junho de 2016. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br/SCON/deciso/es/toc.jsp?livre=%28%22S%C9RGIO+KUKINA%22%29.min.&processo=2011%2F0019070-7&&b=DTXT&thesaurus=JURIDICO&p=true>>. Acesso em: 26 fev. 2018.

BURMAN, E. I.; DANILOV-DANILKHAN, V. I. Impactos ambientais e desenvolvimento social: o estudo de impacto ambiental. In: Ab'Saber, N. A.; Müller-Plantenberg, C. (orgs.). **Previsão de Impactos: o estudo de impacto ambiental no leste, oeste e sul. experiências no Brasil, na Rússia e na Alemanha**. 2. ed. 2 reimpr. São Paulo: Editora da Universidade São Paulo, 2006.

CAJAMARCA: juzgado admitió demanda de amparo contra Conga. El Comercio. Lima, 18 de nov. 2015. Disponível em: <<https://elcomercio.pe/economia/peru/cajamarca-juzgado-admitio-demanda-amparo-conga-204328>>. Acesso em: 27 fev. 2018.

CALOW, P. Environmental risk assessment and management: the whats, whys and hows? In: Calow, P (Ed.). **Handbook of environmental risk assessment and management.** Oxford: Blackwell Science Ltd, 1998.

CAROLAN, M. S. The Precautionary Principle and Traditional Risk Assessment. **Organization & Environment**, v. 20, n. 1, p. 5–24, 2007.

CONDE, M. Resistance to mining: A review. **Ecological Economics**, v. 132, p. 80-90, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.08.025>>. Acesso em: 19 mai. 2018.

CONDE, M.; LE BILLON, P. Why do some communities resist mining projects while others do not? **Extractive Industries and Society**, v. 4, n. 3, p. 681–697, 2017.

DUCKETT, D.; WYNNE, B.; CHRISTLEY, R. M.; HEATHWAITE, A. L.; MORT, M.; AUSTIN, Z.; WASTLING, J. M.; LATHAM, S. M.; ALCOCK, R. Can Policy Be Risk-Based? The Cultural Theory of Risk and the Case of Livestock Disease Containment. **Sociologia Ruralis**, v. 55, n. 4, 2015.

ENVIRONMENTAL Justice Atlas. Barcelona: ICTA-UAB, 2015. Disponível em: <<http://ejatlas.org/>>. Acesso em: 26 fev. 2018.

ESCOBAR, A. **Sentipensar con la tierra.** Nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia. Medellín: Ediciones UNAULA, 2014.

ESPEJO, D. H. Noción y elementos de la Justicia Ambiental: directrices para su aplicación en la planificación territorial y en la evaluación ambiental estratégica. **Revista de Derecho** (Valdivia), v. 23, n. 1, p. 9-36, 2010.

FEIL, A. A.; SCHREIBER, D.; TUNDISI, J. G. A complexidade do sistema ambiental e humano e sua relação com a sustentabilidade. **Sustentabilidade em Debate**, 6(1), 37-52, 2015. doi: 10.18472/SustDeb.v6n1.2015.11602

FUNTOWICZ, S.; RAVETZ, J. **La ciencia posnormal,** Ciencia con la Gente. Barcelona: Icaria, 2000.

_____. **Post-normal science.** International Society for Ecological Economic. Internet Encyclopaedia of Ecological Economic, Feb. 2003.

GIDDENS, A. Risk and responsibility. **The Modern Law Review.** v. 62, n. 1, p. 1-10, 1999.

GUIMARÃES, R.; FONTOURA, Y. Rio+20 ou Rio-20? Crônica de um fracasso anunciado. **Revista Ambiente e Sociedade**. v.15, n.3. Sept./Dec. 2012.

GUZMÁN SOLANO, N. Struggle from the margins: Juridical processes and entanglements with the Peruvian state in the era of mega-mining. **Extractive Industries and Society**, v. 3, n. 2, p. 416–425, 2016.

HERMITTE, M-A. Os fundamentos jurídicos da sociedade do risco. Uma análise de U. Beck. In: VARELLA, M. et al.(*coord.*) **Governo dos Riscos**. Brasília: Rede Latino-americana – Europeia sobre Governo dos Riscos, 2005.

LAUDA RODRIGUEZ, Z. L. **O princípio da precaução em conflitos socioambientais por recursos hídricos e mineração. Estudo comparativo entre o Brasil e o Peru**. São Paulo, Tese (Doutorado em Ciência Ambiental) USP, 2018.

LAUDA-RODRIGUEZ, Z. L.; RIBEIRO, W. C. Risco, princípio da precaução e justiça ambiental em conflitos por mineração. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 51, agosto, 2019.

LEFF, E. La ecología política en América Latina: un campo en construcción. **Revista Sociedade e Estado**, v. 18, n. 1/2, p. 17-40, jan./dez. 2003.

LEFF, E. **Ecología y Capital**. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable. 7ed. Madrid: Siglo XXI Editores, 2007.

LOPEZ, T. A. **Princípio da Precaução e Evolução da Responsabilidade Civil**. São Paulo: Quartier Latin, 2010.

MARSHALL, B. K.; PICOU, J. S. Postnormal science, precautionary principle, and worst cases: The challenge of twenty-first century catastrophes. **Sociological Inquiry**, v. 78, n. 2, p. 230–247, 2008.

MARTINEZ-ALIER, **O Ecologismo dos Pobres**. Editora. São Paulo: Contexto, 2007.

MORODI, T. J.; MPOFU, C. Environmental Decision Making on Acid Mine Drainage Issues in South Africa: An Argument for the Precautionary Principle. **Science and Engineering Ethics**, p. 1–19, 2017.

RAWLS, J. **Teoría de la Justicia**. Cambridge: Harvard University Press, 2006.

RIBEIRO, W. C. **A ordem ambiental internacional**. 3ed. São Paulo: Contexto, 2014.

SCHLOSBERG, D. **Defining environmental justice**. New York: Oxford University Press Inc, 2007.

SLOVIC, P. Perception of Risk. **Science**, v. 236, p. 280-285, 1987

STIRLING, A.; GEE, D. Science, Precaution, and Practice. **Public Health Reports**, v. 117, n. December, p. 521-533, 2002.

STIRLING, A. Risk, precaution and science: Towards a more constructive policy debate. Talking point on the precautionary principle. **EMBO Reports**, v. 8, n. 4, p. 309-315, 2007.

TEMPER, L.; BENE, D.; MARTÍNEZ-ALIER, J. Mapping the frontiers and front lines of global environmental justice: the EJAtlas. **Journal of Political Ecology**, 22, 255-278, 2015. doi: 10.2458/v22i1.21108

TODT, O.; LUJÁN, J. L. Analyzing precautionary regulation: Do precaution, science, and innovation go together? **Risk Analysis**, v. 34, n. 12, p. 2163-2173, 2014.

WICKSON, F. Conceptualisations of Uncertainty and Precaution Environmental. **University of Wollongong**, 1. v. 1, n. 1, p. 115-130, 2005.

WYNNE, B. Uncertainty and environmental learning. Reconceiving science and policy in the preventive paradigm. **Global Environmental Change**, v. 2, n. 2, p. 111-127, 1992.

_____. Risk and Environment as Legitimatory Discourses of Technology: Reflexivity Inside Out? **Current Sociology**, v. 50, n. 3, p. 459-477, 2002.

ZANIRATO, S.; RAMIREZ, J.; AMICCI, A.; RIBEIRO, Z.; RIBEIRO, W. Sentidos do risco: interpretações teóricas. **Revista Bibliográfica de Geografia e Ciências Sociais**. v. XIII, n. 785, mai. 2008.

ZHOURI, A. Justiça ambiental, diversidade cultural e accountability. Desafios para a governança ambiental. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v 23, n. 68, p.97-107, 2008. doi: 10.1590/S0102-69092008000300007

Decrescimento: elementos para politizar o debate global sobre desenvolvimento e ambiente¹

GABRIEL TRETTEL-SILVA²

SYLMARA LOPES FRANCELINO GONÇALVES-DIAS³

Resumo

Este capítulo tem como objetivo introduzir e contextualizar o debate atual sobre o decrescimento, suas principais concepções e influências. A noção de decrescimento, debatida por movimentos sociais e correntes acadêmicas na Europa desde meados dos anos 1970, ganhou nova força a partir dos anos 2000, impulsionada pela crise econômica e pela disseminação do termo em inglês *degrowth* na literatura acadêmica. O decrescimento aponta os problemas decorrentes do binômio crescimento-desenvolvimento como imperativo socioeconômico global e rompe com o discurso ambiental conciliatório dominante do “crescimento verde”. Para cumprir aos objetivos propostos, apresenta-se uma revisão de escopo sobre

1 Este trabalho resume as principais ideias da dissertação de mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental - PROCAM da Universidade de São Paulo.

2 Pesquisador e Professor da Modul University Vienna. Doutorando no programa de Negócios e Ciências Socioeconômicas da Modul University Vienna. Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo. Bacharel em Gestão Ambiental pela Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo.

3 Professora Associada da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo. Atua no Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental (PROCAM), no Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade (PPgS) e no curso de Bacharelado em Gestão Ambiental. Líder do Núcleo de Pesquisa em Organizações, Sociedade e Sustentabilidade (NOSS).

o decrescimento, visando obter indicações sobre o alcance, a abrangência, a potencialidade e a natureza da literatura disponível em língua inglesa. Optou-se por organizar os resultados em duas principais linhas de pensamento que compõem o argumento pelo decrescimento: a crítica biofísica à escala da economia e a crítica culturalista ao desenvolvimento (sustentável) e ao imaginário utilitarista. Ao final sugere-se uma agenda de pesquisa que inclua os países periféricos nesse debate.

Palavras chaves: decrescimento, crescimento verde, desenvolvimento sustentável

1 Introdução

Por que estamos aficcionados por crescimento? A pergunta que intitula o artigo de Pascal van Griethuysen (2010) questiona a obsessão pelo aspecto quantitativo e financeiro inerente às economias capitalistas. No nível macroeconômico, crescimento indefinido tem sido perseguido como objetivo por muitos governos nacionais, entendido como sinônimo de progresso e prosperidade desde o pós-guerra (VICTOR, 2008; JACKSON, 2009). Essencialmente medido pelo Produto Interno Bruto (PIB), um crescimento positivo não significa necessariamente resultados positivos. Esse indicador mede simplesmente o valor monetário da atividade econômica, sem explicitar custos ou benefícios, nem a natureza destrutiva ou produtiva do que está sendo medido (COBB; HALSTEAD; ROWE, 1995).

Nos países chamados “em desenvolvimento”, a presunção de que o crescimento econômico é algo intrinsecamente positivo impulsionou um entendimento essencialmente quantitativo do “desenvolvimento” como simples mitigação da pobreza medida pela renda e expansão do consumo. A noção de “satisfação das necessidades básicas”, propagada desde meados dos anos de 1970 pelas Nações Unidas, transformou o debate sobre desenvolvimento nos países do Sul em sinônimo de ampliação do acesso a bens e serviços produzidos pela economia global (RIST, 2002). Essa perspectiva tem capturado e despolitizado o debate econômico e impedido as transformações qualitativas nas estruturas produtivas que permitam superar as condições indignas em que vivem parte significativa das populações ao redor do mundo.

Por outro lado, nos países chamados “desenvolvidos”, onde 15% da população mundial é responsável por 85% do consumo (ASSADOURIAN,

2010), o crescimento já não apresenta correlação clara com os níveis de satisfação e de expectativa de vida (DIETZ; O'NEILL, 2013; EDWARD, 2006), fazendo questionar a razoabilidade da manutenção desse objetivo econômico nesses países. Além de aprofundar as desigualdades econômicas (PIKETTY, 2014), o modelo de desenvolvimento pautado pelo crescimento tem explorado os recursos naturais a um ponto que excede os limites ecológicos (ROCKSTRÖM et al., 2009), denunciando o mito da possibilidade de generalização dos padrões de consumo da minoria da humanidade residente nos países do Norte.

Frente a esse cenário, a noção de decrescimento, debatida por movimentos sociais e correntes acadêmicas na Europa desde meados dos anos 1970, aponta os problemas decorrentes do binômio crescimento-desenvolvimento como imperativo social e econômico global (MARTÍNEZ-ALIER et al., 2010). Ao invés de propor formas conciliatórias de “crescimento verde”, o decrescimento busca romper com o discurso ambiental dominante, reconhecendo os limites ecológicos e propondo a construção de uma economia focada na busca de melhorias qualitativas (RESEARCH & DEGROWTH, 2010; KALLIS; DEMARIA; D ALISA, 2015).

Este capítulo tem como objetivo introduzir e contextualizar o debate atual sobre o decrescimento, suas principais influências e concepções. Para isso, apresentou-se uma revisão de escopo (conforme PARÉ et al., 2013) sobre o decrescimento, visando obter indicações sobre o alcance, a abrangência, a potencialidade e a natureza da literatura disponível em língua inglesa, além de identificar as lacunas existentes. Além dessa introdução, este artigo está dividido em outras quatro seções: a seguir, trazemos um breve posicionamento do debate atual sobre o decrescimento e algumas das concepções presentes na literatura disponível na língua inglesa. As seções 3 e 4 apresentam uma revisão sobre como o tema é compreendido na literatura atual disponível na língua inglesa a partir das duas principais linhas de pensamento que compõem o argumento pelo decrescimento: a crítica biofísica à escala da economia e a crítica culturalista ao desenvolvimento (sustentável) e ao imaginário utilitarista. Por fim, a seção 5 apresenta recomendações para construção de uma agenda de pesquisa para inserir os países periféricos no debate sobre o Decrescimento.

2 Origem, concepções e influências do decrescimento

O termo em português decrescimento é equivalente aos termos *degrowth*, *décroissance*, *decrecimiento*, *decrescita*, *decreixement*, popularizados por ativistas de movimentos sociais e ambientais, políticos e acadêmicos europeus e norte-americanos a partir dos anos 2000 (KALLIS, 2011). A origem do termo remonta a suas primeiras menções em francês (*décroissance*), pelo intelectual André Gorz em 1972, em um debate público sobre a relação entre capitalismo, crescimento da produção e equilíbrio ecológico. Na mesma década, os professores da Universidade de Geneva, Jacques Grinevald e Ivo Rens, publicaram em francês uma compilação de artigos do economista Georgescu-Roegen, traduzindo com a mesma expressão a palavra inglesa *descent* utilizada pelo autor em seus escritos sobre a economia e a termodinâmica (KALLIS, 2011). Georgescu-Roegen aprovou a tradução da publicação intitulada *Démain la décroissance*, publicada muito mais tarde em português como “O Decrescimento: entropia, ecologia, economia” (GEORGESCU-ROEGEN, 2012). A obra em francês teve grande impacto na popularização do debate sobre o decrescimento nos círculos acadêmicos e nos movimentos sociais francófonos (MARTÍNEZ-ALIER et al., 2010).

Em um primeiro momento, o foco desse debate esteve sobre os limites dos recursos naturais, impulsionado pelo contexto da crise do petróleo dos anos 1970. Já a partir dos anos 1990, o decrescimento enfrentou a hegemonia do discurso do desenvolvimento sustentável e se fortaleceu nos anos 2000, em um novo contexto de crise econômico-financeira acentuada em meados dessa década. A repercussão acadêmica internacional do decrescimento se intensificou desde então com a disseminação do termo em inglês (*degrowth*) nos periódicos acadêmicos internacionais (KALLIS; DEMARIA; D’ALISA, 2015; DEMARIA et al. 2013).

Apesar da diversidade de correntes de pensamento e de concepções sobre o decrescimento encontradas na literatura (conforme ilustra o Quadro 1), uma das definições seminais localizadas é a da “Declaração do Decrescimento” resultante da primeira Conferência Internacional sobre Decrescimento Econômico para a Sustentabilidade Ecológica e a Equidade Social, realizada em Paris em 2008. A declaração define o decrescimento como uma transição voluntária em direção a uma sociedade justa, participativa e ecologicamente sustentável, com o objetivo de satisfazer as necessidades humanas básicas e assegurar uma alta qualidade de vida, reduzindo o impacto ecológico da economia global até um nível sustentável,

equitativamente distribuído entre as nações (RESEARCH & DEGROWTH, 2010).

Quadro 1 - Concepções sobre o decrescimento em diversos autores e autoras

CONCEPÇÕES SOBRE O DECRESCIMENTO	
- Um slogan com implicações teóricas - Um projeto político - Um projeto de transformação radical da sociedade	LATOUCHE, 2009
- Uma área de pesquisa - Um novo paradigma	MURACA, 2013
- Um quadro interpretativo para um movimento social - Um projeto de redução voluntária do consumo e da produção - Uma proposta de mudança radical - Uma tentativa de repolitizar a tão necessária mudança socioecológica	DEMARIA et al., 2013
- Uma crítica à hegemonia do desenvolvimento - Uma crítica ao crescimento - Uma sociedade com um metabolismo menor, com uma estrutura diferente e que sirva a funções distintas	D'ALISA; DEMARIA; KALLIS; 2015

Fonte: elaboração própria.

Essa Declaração está estruturada em diagnóstico e prognóstico, coincidindo com a interpretação de Demaria et al. (2013) (Quadro 2). Os autores analisam o decrescimento enquanto um quadro interpretativo de um movimento social, representativo da sua visão de mundo. Esse grupo está especialmente concentrado no sul da Europa. Aqui estariam representados muitos grupos de ativistas que lutam pelos direitos dos pedestres e dos ciclistas, ou os anticarros e antipublicidade, ou ainda, os adeptos da agricultura orgânica, entusiastas da energia solar e das moedas locais.

Quadro 2 - Diagnóstico e prognóstico na declaração da Primeira Conferência Internacional sobre Decrescimento Econômico para a Sustentabilidade Ecológica e a Equidade Social

DECLARAÇÃO DO DECRESCIMENTO	
DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none"> - O crescimento econômico tem estrita relação com o uso crescente de materiais, energia e solo. - As melhorias de eficiência na produção de bens e serviços não acarretaram a diminuição global da extração de recursos naturais e da emissão de resíduos. - O crescimento econômico global não conseguiu reduzir a pobreza substancialmente, devido às trocas desiguais nos mercados globais. - A economia global ultrapassou os limites ecológicos sustentáveis, especialmente devido às economias dos países mais ricos.
PROGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none"> - É necessário o dimensionamento adequado da economia, reduzindo sua a pegada ecológica a um nível sustentável global. - Para os países em que a pegada <i>per capita</i> é superior ao nível sustentável global, o dimensionamento adequado implica na redução de sua pegada ecológica. - Para países onde a pobreza severa ainda é uma realidade, o dimensionamento adequado implica seguir alternativas localmente determinadas para a redução da pobreza, livrando-se de políticas de desenvolvimento externamente impostas, e aumentando o consumo a um nível adequado para uma vida decente, se necessário. - Esse processo pode acarretar o aumento da atividade econômica em alguns lugares, mas a redistribuição da riqueza e da renda dentro e entre os países deve constituir sua parte mais essencial.

Fonte: elaboração própria a partir de Research & Degrowth (2010).

Neste sentido o decrescimento representaria um mecanismo de politização através do qual determinados agentes se engajam em uma ação coletiva. Tais agentes localizam, percebem, identificam e rotulam os eventos que experienciam, produzindo definições ou mesmo relacionando esses eventos a processos mais amplos ou distantes de sua realidade (DEMARIA et al., 2013). Porém, o que distingue o decrescimento de outros discursos de transição socioecológica é, antes de tudo, uma crítica ao crescimento enquanto objetivo social, ou seja, a um sistema socioeconômico baseado em uma lógica de crescimento indefinido (KALLIS; DEMARIA; D'ALISA, 2015). Em um sistema que segue essa lógica, um crescimento negativo, costumeiramente chamado de “recessão” ou “depressão”, resulta em diversos efeitos negativos de ordem econômica, psicológica e social (KALLIS, 2011). Dessa forma, a primeira ideia a ser desconstruída é a de que o objetivo do

decrecimento seja a diminuição do PIB dos países e que, em contraposição ao paradigma do crescimento, seja uma apologia à recessão ou à depressão. O decrecimento, não significa crescimento negativo em um contexto no qual o crescimento é entendido e institucionalizado como algo positivo, mas um conjunto de mudanças institucionais e estruturais capazes de garantir o bem-estar social diminuindo o uso de materiais e energia.

Por outro lado, o uso do termo “decrecimento sustentável” pode levar a equívocos. Schneider, Kallis e Martínez-Alier (2010) esclarecem que o adjetivo “sustentável” não significa que o decrecimento deve ser sustentado de maneira indefinida. Para Latouche (2009), considerar o decrecimento como um objetivo em si seria tão absurdo quanto manter o crescimento em seu *status* atual de objetivo social invariavelmente desejável. Por isso utiliza o termo “decrecimento seletivo”, para explicitar a diferença entre a necessidade de decrescer as infraestruturas de transporte de alta velocidade, as missões espaciais turísticas, as fábricas que produzam carros mais rápidos, televisores maiores, e a necessidade de aumentar a infraestrutura de energias renováveis, melhores serviços de educação e saúde, aumentar a produção orgânica localizada de alimentos e a quantidade de praças, teatros e espaços públicos. Essa perspectiva abre um debate estritamente político sobre que atividades econômicas devem decrescer e quais devem crescer (KALLIS, 2011), o que é precisamente uma das intenções do decrecimento: a repolitização da economia, da ciência e do ambientalismo (SWYNGEDOU, 2015) através de uma crítica multidimensional ao sistema econômico vigente.

Dessa forma, o decrecimento abrange não apenas as críticas à mensuração da atividade econômica através do PIB (KALLIS, 2011; O NEILL, 2012) e a crítica biofísica à economia consolidada pela economia ecológica (DALY, 1996; GEORGESCU-ROEGEN, 2012), mas aborda também aspectos políticos e culturais da obsessão social pelo crescimento (LATOUCHE, 2009). Essa crítica multidimensional ao sistema econômico vigente é resultado da convergência de um conjunto de influências e correntes de pensamento.

Latouche (2009), no entanto, afirma que as ideias abrangidas pelo decrecimento remontam a uma história mais longa, ligadas essencialmente a duas linhas de pensamento: a crítica culturalista e a crítica ecológica da economia. A divisão em duas vertentes básicas cristalizou o que se entende atualmente por decrecimento, em consonância com Martínez-Alier et al. (2010) e Asara et al. (2015).

Outros autores também depreenderam esforços para organizar a literatura sobre o decrescimento de maneira mais detalhada (SCHNEIDER; KALLIS; MARTÍNEZ-ALIER, 2010; DEMARIA et al., 2013; KALLIS; DEMARIA; D'ALISA, 2015). O Quadro 3 mostra como cada um dos autores consultados identificam e categorizam as influências intelectuais do decrescimento⁴, evidenciando que a crítica biofísica e a crítica culturalista da economia, utilizadas por Latouche (2009), Martínez-Alier et al. (2010) e Asara et al. (2015), são as mais frequentes na literatura consultada. Nas seções a seguir, utilizou-se essa categorização para agrupar a literatura examinada, segundo sua afinidade com o aspecto biofísico ou cultural da crítica ao crescimento econômico.

Quadro 3 - Influências do decrescimento, segundo diversos autores

	LATOUCHE, 2009	MARTÍNEZ-ALIER et al., 2010	SCHNEIDER; KALLIS; MARTÍNEZ-ALIER, 2010	DEMARIA et al., 2013	MURACA, 2013	ASARA et al., 2015	KALLIS; DEMARIA; D'ALISA, 2015
Crítica biofísica à economia	Crítica ecologista da economia (limites físicos ao crescimento)	Economia ecológica (economia do estado estacionário)	Bioeconomia / Economia Ecológica (limitar depleção dos recursos e disposição de resíduos)	Bioeconomia (economia ecológica, economia do estado estacionário)		Crítica ecologista da economia (bioeconomia)	
Crítica culturalista ao desenvolvimento e à modernidade	Crítica culturalista da economia (antiutilitarismo e pós-desenvolvimento)	Crítica culturalista (às instituições modernas, à comodificação, ao desenvolvimento sustentável, pós-desenvolvimento)	Crítica culturalista do desenvolvimento (como modelo universal e a irrupção generalizada do sistema de mercado)	Crítica ao desenvolvimento e apologia ao antiutilitarismo (crítica à uniformização das culturas e à representação economicista do ser humano)	Crítica antropológica da racionalidade econômica (antiutilitarismo, convivialidade) e Pós-desenvolvimento (crítica à industrialização, e ao modelo ocidental de desenvolvimento)	Crítica culturalista da economia (pós-desenvolvimento e ecologia política)	
Democracia e politização			Democracia (desvincular os sistemas político, tecnológico, educacional-informacional dos interesses financeiros)	Democracia (democratizar o debate sobre o desenvolvimento e a tecnologia).			Repolitização (do ambientalismo e da ciência e tecnologia)
Felicidade e sentido da vida			Sentido da Vida (simplicidade voluntária, espiritualidade, não-violência)	Sentido da vida e bem-estar (crítica ao modelo de vida baseado em crescimento)			
Autonomia					Autonomia e imaginário social		Autonomia (simplicidade voluntária)

Fonte: elaboração própria.

3 Crítica biofísica à escala da economia

Martínez-Alier et al. (2010) partem da premissa de que as análises do decrescimento podem ser rastreadas historicamente e equiparadas às análises da economia ecológica. Assim, a economia ecológica, por sua vez, é

4 Tradução livre da expressão “degrowth sources” usada em Demaria et al. (2013, p. 196).

uma das variadas fontes teóricas do decrescimento, principalmente através dos trabalhos de Nicholas Georgescu-Roegen e Herman Daly (DEMARIA et al., 2013).

Georgescu-Roegen enxerga o problema econômico a partir das leis da termodinâmica. Os manuais econômicos ortodoxos de seu tempo (e os atuais também) costumam representar a economia a partir de um diagrama circular, fechado, em que ocorrem fluxos de dinheiro, trabalho e mercadorias entre famílias e empresas. Para Georgescu-Roegen (2012), essa representação é falsa por ignorar que a economia é um processo parcial que troca matéria e energia com o restante do universo material. A atividade econômica humana, portanto, não cria, nem destrói energia e matéria, mas apenas transforma energia e materiais utilizáveis (de baixa entropia) em resíduos e poluição não utilizáveis (de alta entropia)⁵ (GEORGESCU-ROEGEN, 2012). Considerando que a capacidade da Terra de fornecer matéria e energia de baixa entropia e de assimilar resíduos é finita, o crescimento ilimitado está longe de ser um objetivo razoável para uma economia.

Frente a esse problema, os defensores da possibilidade de um crescimento verde argumentam sobre a possibilidade de desmaterializar a economia. Segundo a tese da desmaterialização, seria possível desacoplar o crescimento econômico do crescimento do uso de recursos naturais e da emissão de carbono, através dos avanços na eficiência dos processos produtivos e do aumentando na importância da informação e dos serviços (JACKSON, 2009). Apesar de ser possível afirmar que a intensidade de materiais necessários pra produzir uma unidade do PIB venha caindo em alguns países, o uso total de materiais no mundo continua crescente, já que a velocidade de crescimento das economias é maior que a velocidade de

5 No contexto da discussão sobre a termodinâmica aplicada aos processos econômicos proposta por Georgescu-Roegen (2012), entropia se refere à disponibilidade da energia em um determinado sistema do ponto de vista da possibilidade de seu aproveitamento para realizar trabalho humano. A primeira e a segunda leis da termodinâmica atestam que a quantidade de energia em um sistema fechado é constante, porém, a energia disponível se degrada contínua e irrevogavelmente a estados indisponíveis com o tempo. A entropia é mínima quando toda a energia em um sistema está disponível e é máxima quando indisponível. Segundo o pensamento de Georgescu-Roegen (2012), o sistema econômico se organiza e cresce a partir de energia de baixa entropia aumentando a entropia global, ou seja, os processos econômicos utilizam energia disponível para realizar trabalho, dissipando no ambiente energia indisponível, que não pode ser utilizada para realizar mais trabalho.

redução da intensidade do uso de materiais e energia (CECHIN; PACINI, 2012).

Para entender essa relação, é preciso distinguir entre o desacoplamento relativo e absoluto. O primeiro compreende a diminuição do uso de materiais e da emissão de poluentes por unidade de produto. O segundo significa a diminuição efetiva do uso de materiais e energia. Para Jackson (2009), apesar dos dados da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico indicarem que países como Áustria, Japão, Alemanha e Holanda têm diminuído o consumo de materiais, tais levantamentos omitem materiais embutidos em produtos acabados e semiacabados e o fato de que esses países têm exportado atividades industriais com alta intensidade de uso de materiais para os países do Sul global. Dessa forma, há pouca, ou nenhuma, evidência de que um desacoplamento absoluto esteja de fato acontecendo (JACKSON, 2009).

O decrescimento adiciona sua crítica à modernização ecológica que clama que novas tecnologias e avanços na eficiência podem superar os limites biofísicos e manter o crescimento econômico indefinidamente (DEMARIA, 2013). Dois argumentos sustentam essa crítica: O primeiro deles é a compreensão de que, do ponto de vista da maximização do crescimento, aumentos em eficiência produtiva não garantem a diminuição do uso total de materiais. Isso porque os recursos que poderiam ser poupados pelo avanço tecnológico, e que poderiam representar uma diminuição da escala biofísica da economia, são na verdade reinvestidos no aumento da produção, um paradoxo conhecido como Efeito Rebote (SCHNEIDER, 2008).

O segundo argumento contra a modernização ecológica se refere à crença no potencial das energias renováveis para manter o crescimento com menores emissões de carbono em relação aos combustíveis fósseis. Os combustíveis fósseis, e o petróleo em especial, tem um alto retorno energético em relação à energia que se investe para extraí-los, processá-los e utilizá-los (*EROEI - energy return on energy invested*), enquanto as energias renováveis, como a eólica ou fotovoltaica, produzem um excedente muito menor (KALLIS; DEMARIA; D'ALISA, 2015). Por isso, mesmo convertendo a matriz energética global em solar ou eólica, considerando as tecnologias atuais, as economias precisarão ser menores, tornando o decrescimento necessário (KALLIS; DEMARIA; D'ALISA, 2015).

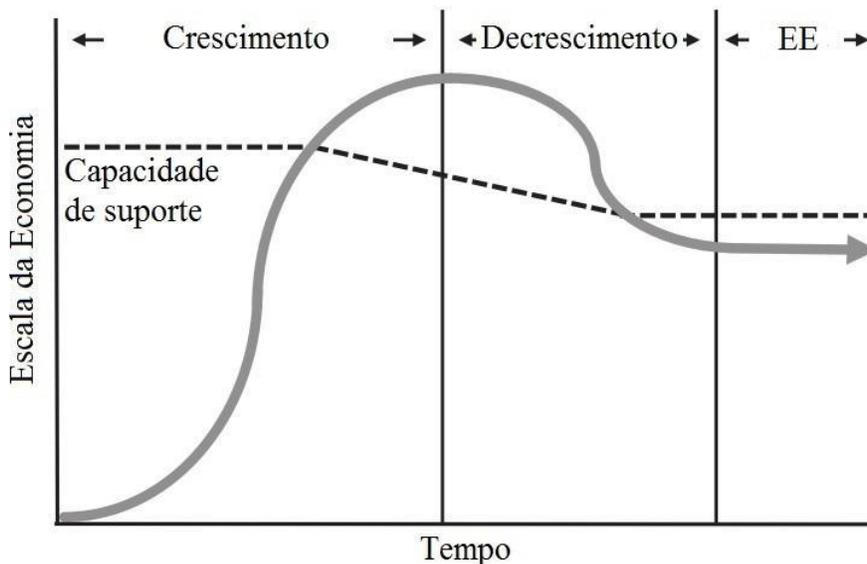
Esse ponto de vista demanda um modelo macroeconômico que considere os limites biofísicos do ambiente do qual o subsistema econômico depende. A economia do estado estacionário (EEE), conceito elaborado

pelo trabalho de Herman Daly (DALY, 1977, 1996), busca operacionalizar esse princípio. A EEE pode ser definida como uma economia em que o transumo agregado é mantido constante e dentro das capacidades assimilativas e regenerativas do ambiente, enquanto sua alocação pode variar entre os usos competitivos (DALY, 1996). O transumo é entendido como o processo de transformação de materiais e energia em produtos e serviços e, por fim, em resíduos (DALY, 1996), sendo o principal fator que regula a escala física do subsistema econômico (DALY; FARLEY, 2011).

Para O'Neill (2012), apesar da definição de economia de estado estacionário ser puramente biofísica, Daly e outros economistas do estado estacionário argumentam que uma série de medidas sociais progressistas seriam necessárias para atingir um estado estacionário. Deste modo, o estado estacionário tem sido cada vez mais associado a objetivos sociais como a diminuição da desigualdade social, uma distribuição justa de renda, e uma alta qualidade de vida. Por outro lado, O'Neill (2012) admite que são os decrescentistas quem tem dado mais ênfase a esses objetivos sociais. A Declaração do Decrescimento, da conferência de Paris, deixa clara a importância dada pelo decrescimento a aspectos como equidade, senso de comunidade, tempo livre, democracia participativa, convivialidade, entre outros, para além dos aspectos biofísicos (RESEARCH & DEGROWTH, 2010).

Alguns autores do decrescimento (MARTÍNEZ-ALIER et al., 2010; DEMARIA et al., 2013) costumam se apoiar nas críticas aos estudos de Georgescu-Roegen para declararem que uma economia estacionária é insuficiente. Por exemplo, Georgescu-Roegen (2012, p.111) cultivava alguma antipatia com os ambientalistas de sua época, quando dizia que era uma “miragem da moda” considerar o estado estacionário como uma salvação ecológica da humanidade. Ele inclusive admitia que no longuíssimo prazo nem mesmo o decrescimento poderia evitar o fim das fontes humanas de energia de baixa entropia. O decrescimento, por outro lado, centraliza seu argumento no fato de que as economias dos países ricos e industrializados já ultrapassaram os limites ecológicos e, por isso, seria ilusão pensar apenas em parar seu crescimento (KERSCHNER, 2010). O'Neill (2012), por exemplo, afirma que, nas nações ricas, assim como na economia global (considerada como um todo), o fluxo de materiais e energia excede a capacidade de suporte dos ecossistemas. Assim, o decrescimento é um processo necessário antes que se alcance um estado estacionário (Figura 1).

Figura 1 - O decrescimento como processo de transição para uma economia estacionária, pelo qual os países ricos e a economia global devem passar



Fonte: traduzido de O'Neill (2012).

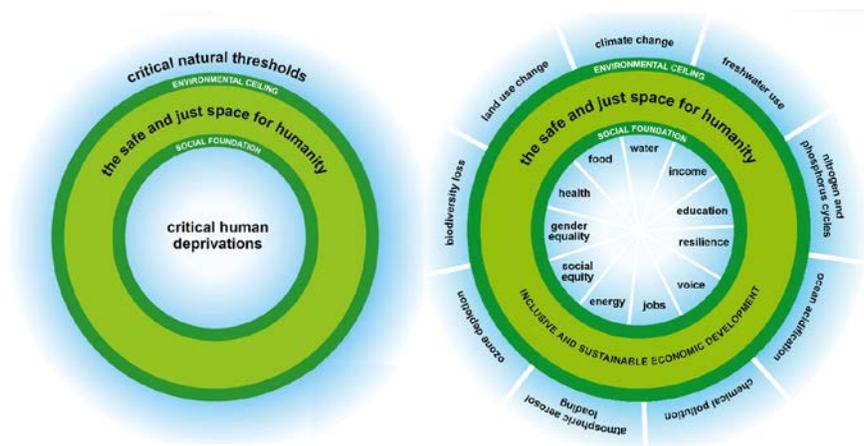
A essa posição soma-se a percepção de que é impossível expandir o modo de vida da elite ocidental – as classes médias/altas dos países do norte (KALLIS; KERSCHNER; MARTÍNEZ-ALIER, 2012). Isso implica que o decrescimento nesses países deve liberar espaço ambiental⁶ para que outras nações possam expandir seu nível de consumo energético e material onde esse nível estiver abaixo dos limites ecológicos e isso for fundamental para garantir condições dignas de vida às populações (RESEARCH & DEGROWTH, 2010).

A noção de espaço ambiental, assim como a de espaço operacional seguro, remete a níveis de depleção de recursos que se adequem à capacidade de regeneração do ambiente (o teto) em dimensões fundamentais como aquelas identificadas por Rockström et al. (2009) (e.g. perda de biodiversidade, absorção de gases de efeito estufa, ciclos biogeoquímicos do nitrogênio e do fósforo), cuja violação dos limites causaria mudanças

⁶ Tradução livre de “ecological space” e “environmental space”.

ambientais inaceitáveis. Por outro lado, considera também o uso mínimo de recursos (o piso) necessário para garantir condições dignas de vida para as populações (RAWORTH, 2012) (Figura 2). Nessa concepção gráfica, é delimitado um espaço biofísico a ser ocupado pelas atividades humanas de maneira considerada ambientalmente segura e socialmente desejável.

Figura 2 - Um espaço justo e seguro para a humanidade



Fonte: Raworth, (2012).

O decrescimento adiciona, porém, que isso não significa que as nações do Sul global devam seguir um modelo de desenvolvimento pautado pelo crescimento, mas sim criar formas autônomas de promover mudanças qualitativas e perseguir seus objetivos sociais (KALLIS; DEMARIA; D'ALISA, 2015). Para compreender essa ressalva e conectar as análises da economia ecológica à noção mais ampla de decrescimento, é preciso considerar a crítica culturalista do decrescimento ao desenvolvimento e ao imaginário utilitarista que são apresentadas a seguir.

4 Crítica culturalista ao desenvolvimento (sustentável) e ao imaginário utilitarista

O decrescimento não significa apenas uma versão biofísicamente reduzida das mesmas relações econômicas. Desta maneira, Latouche (2008) mostra que é necessário escapar do imaginário do crescimento e da redução do ser humano ao seu aspecto econômico, para permitir uma reestruturação

do aparato produtivo e das relações sociais, à luz de novos valores de suficiência e convivialidade. Para tanto, a realocização econômica é um processo estratégico para garantir autossuficiência econômica e diminuir os impactos da grande quantidade de *commodities* que circulam ao redor do mundo (LATOUCHE, 2009). Essa visão é complementada pela crítica ao desenvolvimento enquanto processo de uniformização das culturas e imposição da lógica do mercado sobre esferas da vida antes governadas por outras relações (LATOUCHE, 2009).

Dessa forma, a crítica do decrescimento não se direciona apenas às implicações biofísicas do crescimento econômico, mas também à sua carga ideológica embutida no “desenvolvimento” e suas formas adjetivadas, em especial, o “desenvolvimento sustentável”. Escobar (2015a), retomando as raízes históricas da noção de desenvolvimento, argumenta que é possível enxergá-lo como instrumento de modernização do mundo segundo o modelo de seu centro econômico e político. Escobar (2015a) resgata que a conotação atual do termo se consolidou em meados dos anos de 1940, quando o termo “desenvolvimento econômico” passou a ser utilizado para designar o processo de replicação das condições das nações industrializadas (i.e. tecnificação da agricultura, urbanização, industrialização). O desenvolvimento se apresentou como estratégia para sanar os problemas do “Terceiro Mundo” (outro conceito nascido no mesmo contexto Pós-Guerra), expressando a concepção de que todos os países devem passar pelos mesmos processos históricos (ENRÍQUEZ, 2010). As teorias dominantes naquele momento associaram o desenvolvimento ao crescimento financiado por poupança, e forneceram os fundamentos para a cooperação técnica e financeira internacional subsequente (ENRÍQUEZ, 2010).

Nos anos 1960 e 1970, nas ciências sociais, a teoria da dependência, de orientação marxista, desafiou os supostos benefícios da modernização, argumentando que as raízes do subdesenvolvimento estariam na dependência externa dos países pobres em relação aos países ricos e pela exploração das classes ricas sobre as pobres internamente aos países, não pela falta de capital, tecnologia ou valores modernos (ESCOBAR, 2015a). Essa escola entendia o desenvolvimento e o subdesenvolvimento como resultados históricos da dinâmica capitalista e advogava por reformas socialistas capazes de desenvolver o mundo subdesenvolvido (ENRÍQUEZ, 2010), porém, sem desafiar o pressuposto do crescimento (ESCOBAR, 2015a).

A partir dos anos 1980, fortaleceu-se o pós-desenvolvimento, uma crítica culturalista ao desenvolvimento como discurso de produção socioeconômica do Terceiro Mundo. O pós-desenvolvimento questionava não apenas o capitalismo, mas também o crescimento, os dois principais pressupostos do discurso do desenvolvimento, como princípios centrais na representação das condições da América Latina, Ásia e África (ESCOBAR 2015b). O objetivo dessa crítica era abrir espaço conceitual para pensar alternativas ao desenvolvimento menos mediadas por essas premissas e não originárias de conhecimento produzido por especialistas, mas a partir das concepções e práticas dos movimentos de base desses lugares (ESCOBAR 2015b).

Deste modo, o decrescimento em diálogo com o pós-desenvolvimento busca escapar à lógica de que os países “não-desenvolvidos” precisam passar pelo mesmo processo histórico de modernização capitalista e crescimento pelo qual passaram os países desenvolvidos. Se o Norte global precisa decrescer, o que o Sul global precisa não é “desenvolvimento”. É reconhecida a necessidade desses países em promover mudanças qualitativas nas condições de vida das suas populações, porém, é uma falácia vincular esse processo a políticas extrativistas orientadas ao crescimento (ESCOBAR, 2015b). Essas políticas de desenvolvimento, promovidas ao longo do século XX, e mesmo no século XXI, por governos progressistas na América Latina (ACOSTA; BRAND, 2018) são altamente destrutivas para o ambiente e para as populações que residem em ecossistemas ricos em recursos naturais. Elas impediram as transformações qualitativas nas estruturas produtivas e capacidades sociais, assim como o acesso à tecnologia nesses países (SAKAI, 2010).

Por outro lado, surge no horizonte do fim do século XX o “desenvolvimento sustentável”, dando uma nova roupagem ao ideário do desenvolvimento. Os mecanismos de desenvolvimento limpo, que se referem a tecnologias descritas como ecoeficientes e capazes de economizar energia e carbono (LATOUCHE, 2009), representam um novo pacote de medidas promissoras para um novo ciclo de crescimento, agora “verde”, supostamente capaz de finalmente proporcionar essas mudanças qualitativas através do crescimento, e de uma maneira ecologicamente sustentável.

Porém, considerando a análise termodinâmica da economia ecológica sobre as limitações dos ganhos em eficiência sem redução de escala, o decrescimento descarta a possibilidade de um desenvolvimento sustentável a partir de um crescimento. Nesse sentido, para Latouche (2009), desenvolvimento sustentável é um oximoro, isto é, uma contradição

em termos. O único desenvolvimento possivelmente sustentável seria aquele que não implicasse em aumento da atividade econômica. Porém, a concepção de desenvolvimento, ao longo do século XX, demonstra uma estreita relação com o pressuposto do crescimento, que não é desconstruído no conceito de desenvolvimento sustentável *à la Brundtland* difundido pelas Nações Unidas e é apenas revisitado no “crescimento verde”.

No contexto neoliberal em que desenvolvimento sustentável se torna o discurso ambiental dominante, o campo político no qual distintas visões de mundo poderiam disputar sua concretização institucional e simbólica é fechado (SWYNGEDOUW, 2015). O debate sobre as questões de interesse público é despolitizado e as soluções são reduzidas a aspectos meramente técnicos, gerando um falso consenso sobre os pressupostos através dos quais se examinam os problemas. Para Swyngedouw (2015), o desenvolvimento sustentável reforça um falso consenso de que o crescimento, as relações de mercado e o capitalismo são não apenas a melhor, mas a única e inquestionável maneira de acessar, transformar e distribuir os recursos da natureza, e a única forma de organização social possível. O objetivo desse discurso não é não resolver o problema da sustentabilidade, mas sim de compatibilizar as preocupações ambientais com a lógica de mercado, sem mudá-la (SWYNGEDOUW, 2015), propondo supostas soluções ganha-ganha capazes de perpetuar o desenvolvimento sem danificar o ambiente (KALLIS; DEMARIA; D’ALISA, 2015).

Dessa forma, a pretensão do decrescimento é de repolitizar o debate sobre a relação entre sociedade e ambiente. Critica-se a representação do ser humano como *homo economicus*⁷, cujo comportamento é orientado por interesses individuais e pela busca de maximização de utilidade. Essa representação é apenas uma das representações possíveis, e deve ser abandonada para dar lugar a visões mais amplas sobre as relações sociais presentes nas relações econômicas (o compartilhamento, a dádiva e a reciprocidade) (DEMARIA et al., 2013). O Movimento Antiutilitarista nas Ciências Sociais, dos anos 1980, que buscou desconstruir a visão reducionista do ser humano como ser utilitário e individualista defendida pela ciência econômica e disseminada nas ciências sociais, é uma referência para o decrescimento (ROMANO, 2015).

7 Este termo é utilizado por diversos autores do decrescimento para designar a representação utilitarista do ser humano.

Ainda, o processo de comodificação⁸, entendido como a extensão da lógica do mercado sobre aspectos da vida anteriormente governados por outros valores, é criticado do ponto de vista de que há coisas que não devem estar à venda nem serem governadas pelo dinheiro e pelo mercado (GÓMEZ-BAGGETHUN, 2015). Por exemplo, Johanisova, Crabtree e Franková (2013), ao resgatarem a obra de Karl Polanyi, argumentam que a economia não é idêntica ao mercado e tradicionalmente as necessidades humanas são satisfeitas também através de relações de reciprocidade, redistribuição e autoabastecimento. O funcionamento da economia monetarizada é dependente de recursos oferecidos gratuitamente pelo ambiente e de outra economia não-monetarizada que se esconde nas relações monetárias (i.e. trabalho voluntário, doméstico, familiar) (JOHANISOVA; CRABTREE; FRANKOVÁ, 2013). O decrescimento, portanto, busca reconhecer outras dimensões do ser humano que permitam escapar do imaginário dominante e desafiar o processo de economicização das mentes e comodificação do mundo (LATOUCHE, 2012).

5 Considerações finais: o decrescimento e os países periféricos, construindo uma agenda de pesquisa

Partindo de uma perspectiva global, seria o decrescimento relevante para qualquer país do mundo? As leituras exploratórias apontaram a existência de uma literatura acadêmica que discute o decrescimento a partir de uma perspectiva internacional, utilizando os termos “Norte” e “Sul” para discutir as desigualdades econômicas e as relações injustas entre os países. A denominação Sul-Norte é recorrente em publicações dentre as mais citadas da literatura decrescentista (DEMARIA et al., 2013; MARTÍNEZ-ALIER, 2012; SCHNEIDER; KALLIS; MARTÍNEZ-ALIER, 2010, entre outros) para se referir a hierarquias não somente epistemológicas (SANTOS, 2016; MENESES, 2008), mas especialmente políticas e econômicas entre países. Também são utilizados com conotações muito similares termos como: “países mais ricos” e “países mais pobres” (RESEARCH & DEGROWTH, 2010), “países industrializado” (SEKULOVA et al., 2013), “Terceiro Mundo”

8 “Comodificação” é um neologismo que exprime um conceito proposto por Norman Farclough (2001) no contexto do problema da mercantilização de toda a atividade humana. O autor chama de comodificação o processo pelo qual as instituições sociais passam a ser definidas e organizadas, apesar de não produzir mercadorias no sentido estrito da palavra, em termos de produção, distribuição e consumo de mercadorias.

(JOHANISOVA; CRABTREE; FRANKOVÁ, 2013) “países periféricos” e “países centrais” (EXNER; LAUK; ZITTEL, 2014). Os adjetivos “desenvolvidos”, “subdesenvolvidos” ou “em desenvolvimento” parecem ser evitados para designar os países, possivelmente porque a crítica ao conceito de desenvolvimento é central no decrescimento.

Apesar dos argumentos sobre a relevância do decrescimento para o Sul (LATOUCHE, 2008; KOTHARI; DEMARIA; ACOSTA, 2014), na literatura internacional, esses países recebem pouca atenção em contraste com os conteúdos abundantes dedicados aos Norte ou ao contexto global. A literatura brasileira sobre o tema pouco se diferencia nesse aspecto. Boccato-Franco (2012), oferecendo um panorama da produção sobre o decrescimento no Brasil, detecta um debate pontual, incipiente e não sistemático, que trata o tema de maneira geral e adota uma ótica predominantemente europeia. O autor indica uma escassez ainda maior quando se trata de um olhar direcionado para o contexto de países como o Brasil.

Contribuições posteriores buscaram construir pontes entre o decrescimento e movimentos do Sul. Boccato-Franco e Pinheiro do Nascimento (2013) discutiram elementos para uma plataforma comum entre o decrescimento no Norte e a agroecologia e a economia solidária no Sul. Meyer et al. (2015) apontaram para a potencialidade de movimentos como o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra e a agricultura familiar, frente à proposta de realocização da economia defendida também pelo decrescimento.

Entretanto, foram identificados poucos estudos que investiguem de maneira sistemática como o Sul global é abordado no debate internacional sobre decrescimento (Hanaček et al., 2020). É relevante compreender como o Sul tem sido incorporado nos estudos sobre o decrescimento por nossos interlocutores do Norte para que esse diálogo se aprofunde e para avaliar as implicações reservadas ao Sul do ponto de vista do Norte, seja no intuito de apoiá-las ou enfrentá-las. Esse desafio se amplia frente a pequena participação de instituições de pesquisa de países periféricos nesse debate no contexto internacional (Cosme et al., 2017; Hanacek et al., 2020). Outra abordagem a ser explorada é conhecer como agentes e organizações no Sul global interagem com o diagnóstico e o prognóstico desse discurso forjado no Norte, como iniciaram Rodriguez-Labajos et al. (2019).

Investigar as implicações político-econômicas do decrescimento para os países do Sul, dentre eles o Brasil, configura-se como um convite à construção de uma agenda de significativa relevância para a pesquisa

em ambiente e sociedade. Essa agenda de pesquisa pode contribuir para consolidar um marco conceitual para a análise decrescentista da perspectiva do Sul global e para a compreensão dos potenciais e limites desse discurso no debate sobre desenvolvimento e ambiente considerando as diferenças entre países no sistema econômico mundial. No caso brasileiro, essas são tarefas essenciais para enfrentar a prevalência do discurso do crescimento verde na agenda acadêmica e entre os movimentos socioambientais.

Finalmente, em qualquer linha de investigação sobre o decrescimento, um cuidado fundamental é reconhecer que não se trata de uma apologia à redução do PIB ou à recessão econômica, mas sim de uma crítica multidimensional à ideologia do crescimento.

Referências

ACOSTA, A.; BRAND, U. **Pós-extratativismo e Decrescimento: saídas do labirinto capitalista**. São Paulo: Editora Elefante, 2018.

ASARA, V. et al. Socially sustainable degrowth as a social-ecological transformation: repoliticizing sustainability. **Sustainability Science**, v. 10, n. 3, p. 375-384, 2015.

ASSADOURIAN, E. The Rise and fall of Consumer Cultures. In: STARKE, L.; MASTNY, L. (Org.). **State of the World 2010, Transforming Cultures, From Consumerism to Sustainability**. Nova Iorque: W.W. Norton & Co, 2010.

BOCCATO-FRANCO, A. A. O decrescimento no Brasil. In: LÉNA, P.; NASCIMENTO, E. P. **Enfrentando os limites do crescimento: sustentabilidade, decrescimento e prosperidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 2012.

BOCCATO-FRANCO, A. A.; NASCIMENTO, E. P. Decrescimento, agroecologia e economia solidária no Brasil: em busca de convergências. **Revibec: revista iberoamericana de economía ecológica**, v. 21, p. 43-56, 2013.

CECHIN, A.; PACINI, H. Economia verde: porque o otimismo deve ser aliado ao ceticismo da razão. **Estudos Avançados**, v. 26, n. 74, p. 121-135, 2012.

COBB, C.; HALSTEAD, T.; ROWE, J. If the GDP is up, why is America down? **The Atlantic Monthly**: n. 4, 1995.

COSME, I.; SANTOS, R.; O'NEILL, D. W. Assessing the degrowth discourse: A review and analysis of academic degrowth policy proposals. **Journal of Cleaner Production** 149, p. 321-334, 2017.

D'ALISA, G.; DEMARIA, F.; KALLIS, G. **Degrowth**: vocabulary for a new era. London: Routledge, 2015.

DALY, H. E. **Beyond growth**: the economics of sustainable development. Boston: Beacon Press, 1996.

_____. **Steady-State Economics**. Washington DC: Island Press, 1977.

DALY, H. E.; FARLEY, J. **Ecological economics**: principles and applications. 2. ed. Washington DC: Island Press, 2011.

DEMARIA, F. et al. What is degrowth? From an activist slogan to a social movement. **Environmental Values**, v. 22, n. 2, p. 191-215, 2013.

DIETZ, R.; O'NEILL, D. **Enough is enough**: building a sustainable economy in a world of finite resources. London: Routledge, 2013.

EDWARD, P. The ethical poverty line: a moral definition of absolute poverty. **Poverty in Focus**. International Poverty Centre: UNDP, 2006.

ENRÍQUEZ, M. A. **Trajetórias do desenvolvimento**: da ilusão do crescimento ao imperativo da sustentabilidade. Rio de Janeiro: Garamon, 2010.

ESCOBAR, A. Development, critiques of. In: D'ALISA, G.; DEMARIA, F.; KALLIS, G. **Degrowth**: A vocabulary for a new era. Londres: Routledge, 2015a.

_____. Degrowth, postdevelopment, and transitions: a preliminary conversation. **Sustainability Science**, n. 10, 451-462, 2015b.

EXNER, A., LAUK, C., ZITTEL, W. Sold Futures? The Global Availability of Metals and Economic Growth at the Peripheries: Distribution and Regulation in a **Degrowth Perspective**, 47(2), 342-359, 2014. Disponível em: < <http://doi.org/10.1111/anti.12107>>. Acesso em: 24 jul. 2017.

FAIRCLOUGH, N. **Discurso e mudança social**. Brasília: Nobel/UNB, 2001.

GEORGESCU-ROEGEN, N. **O decrescimento**: entropia, ecologia, economia. São Paulo: SENAC, 2012.

HANAČEK, K., et al. Ecological economics and degrowth: Proposing a future research agenda from the margins. **Ecological Economics**, 169: 106495, 2020.

JACKSON, T. **Prosperity without growth: economics for a finite planet**. Londres: Earthscan, 2009.

JOHANISOVA N.; CRABTREE, T.; FRANKOVÁ, E. Social enterprises and non-market capitals: a path to degrowth? **Journal of Cleaner Production**, v. 38, p. 7-16, 2013.

KALLIS, G. In defence of degrowth. **Ecological Economics**, v. 70, p. 873–880, 2011.

KALLIS, G.; DEMARIA, F.; D'ALISA, G. Introduction. In: D'ALISA, G.; DEMARIA, F.; KALLIS, G. **Degrowth: A vocabulary for a new era**. Londres: Routledge, 2015.

KALLIS, G.; SCHNEIDER, F.; MARTINEZ-ALIER, J. (Ed.). Growth, Recession or Degrowth for Sustainability and Equity? **Journal of Cleaner Production**, v. 6, n. 18, p. 511–606, 2010. Número especial.

KERSCHNER, C. Economic de-growth vs. steady-state economy. **Journal of Cleaner Production**, v. 18, n. 6, p. 544-551, 2010.

KOTHARI, A.; DEMARIA, F.; ACOSTA, A. Buen Vivir, degrowth and ecological Swaraj: Alternatives to sustainable development and the green economy. **Development**, v. 57, n. 3-4, p. 362-375, 2014.

LATOUCHE, S. Can the Left Escape Economism? **Capitalism Nature Socialism**, v. 23, n.1, p. 74-78, 2012. Disponível em: <<http://doi.org/10.1080/10455752.2011.648841>> . Acesso em 24 jul. 2017.

_____. **La Apuesta por el decrecimiento: ¿cómo salir del imaginario dominante?**. Barcelona: Icaria Editorial, 2008.

_____. **Farewell to growth**. Cambridge: Polity, 2009.

MARTÍNEZ-ALIER, J. Environmental justice and economic degrowth: an alliance between two movements. **Capitalism Nature Socialism**, v. 23, n. 1, p. 51-73, 2012.

MARTÍNEZ-ALIER, J. et al. Sustainable de-growth: Mapping the context, criticisms and future prospects of an emergent paradigm. **Ecological Economics**, v. 69, n. 9, p. 1741-1747, 2010.

MENESES, M. P. Epistemologias do Sul. **Revista Crítica de Ciências Sociais**. v. 80 , p. 5-10, 2008. Disponível em: <<http://rccs.revues.org/689>> Acesso em: 31 jul. 2017

MEYER, G.; VELLENICH, W.; CARVALHO, M. B.; PAGOTO, E. L. Decrescimento e bioeconomia: imperativos social e ecológico. In: ZANIRATO, S. H. (Org.). **Participação Política: atores e demandas**. São Paulo: Annablume, 2015.

MURACA, B. Décroissance: A Project for a Radical Transformation of Society. **Environmental Values**, v. 22, p. 147-169, 2013.

O'NEILL, D. W. Measuring progress in the degrowth transition to a steady state economy. **Ecological Economics**, v. 84, p. 221-231, 2012.

PARÉ, G; CAMERON, A. F; POBA-NZAOU, P; TEMPLIER, M. A systematic assessment of rigor in information systems ranking-type Delphi studies. **Information and Management**, Vol. 50, nº5. p. 207 217. 2013

PIKETTY, T. **O capital no século XXI**. São Paulo: Editora Intrínseca, 2014.

RAWORTH, K. A safe and just space for humanity: can we live within the doughnut. **Oxfam Policy and Practice: Climate Change and Resilience**, v. 8, n. 1, p. 1-26, 2012.

RESEARCH & DEGROWTH. Degrowth Declaration of the Paris 2008 conference. **Journal of Cleaner Production**, v. 18, n. 6, p. 523-524, 2010.

RIST, G. **El desarrollo: historia de una creencia occidental**. Guadalajara: Catarata Editorial, 2002.

RODRÍGUEZ-LABAJOS, B. et al. Not so natural an alliance? Degrowth and environmental justice movements in the global south. **Ecological economics**. 157, p. 175-184, 2019.

ROCKSTRÖM, J. et al. A safe operating space for humanity. **Nature**, v. 461, n. 7263, p. 472-475, 2009.

SAKAI, M. Workshop 10, Global Issues. **Working towards an alternative to growth economic growth** - policy proposal. Leeds: The Steady State Economy Conference, 2010. Disponível em: <http://steadystate.org/wp-content/uploads/WS10_Proposal_GlobalIssues.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2016.

SANTOS, B. S. Para uma nova visão da Europa: aprender com o Sul. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 18, n. 43, p. 24-56, Dec. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/15174522-018004302>>. Acesso em: 30 Jul. 2017.

SEKULOVA, F. et al. Degrowth: from theory to practice. **Journal of cleaner Production**, v. 38, p. 1-6, 2013.

SCHNEIDER, F. Macroscopic rebound effects as argument for economic degrowth. In: International Conference on Degrowth for Ecological Sustainability and Social Equity, 1, Paris. **Anais**. Paris: Research & Degrowth, 2008. 319 p.

SCHNEIDER, F.; KALLIS, G.; MARTÍNEZ-ALIER, J. Crisis or opportunity? Economic degrowth for social equity and ecological sustainability: Introduction to this special issue. **Journal of cleaner production**, v. 18, n. 6, p. 511-518, 2010.

SWYNGEDOU, E. Depoliticization ('the political'). In: D'ALISA, G.; DEMARIA, F.; KALLIS, G. **Degrowth: A vocabulary for a new era**. Londres: Routledge, 2015.

VAN GRIETHUYSEN, P. Why are we growth-addicted? The hard way towards degrowth in the involutory western development path. **Journal of Cleaner Production**, p.1-6, 2010.

VICTOR, P. A. **Managing without growth: slower by design, not disaster**. Cheltenham: Edward Elgar, 2008.



ISBN 978-65-88109-04-5



9 786588 110904 5