

Estudos de Sociologia

n° 37



**Revista Semestral do Departamento de Sociologia e
Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais
FCL – UNESP – Araraquara – v.19 – n.37 – 2º semestre de 2014**

EXPEDIENTE

UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

Reitor: Julio Cezar Durigan

Vice-reitora: Marilza Vieira Cunha Rudge

FCLAr – Faculdade de Ciências de Letras de Araraquara

Diretor: Prof. Dr. Arnaldo Cortina

Vice-diretor: Prof. Dr. Cláudio César de Paiva

DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGIA

Chefe: Profa. Dra. Maria Aparecida Chaves Jardim

Vice-chefe: Prof. Dr. Augusto Caccia-Bava Junior

Secretaria: Bruna Nadi de Abreu

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS

Coordenadora: Profa. Dra. Ana Lúcia de Castro

Estudos de Sociologia / Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara. – Vol.1 (1996)-, - Araraquara: UNESP/FCLAR, Laboratório Editorial, 1996-

Semestral

Resumos em português e inglês

A partir de 2008 versão online pelo Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER)

ISSN 1414-0144

1. Sociologia 2. Política 3. Antropologia 4. Ciências Sociais 4.Ciências

Assistente Editorial: Rafael Afonso Silva

Normalização: Biblioteca da Faculdade de Ciências e Letras

Diagramação: Eron Pedroso Januskeivictz

Revisão: Claudete Camargo Pereira Basaglia

Revisão dos artigos em Espanhol: Sara Gonzales Berrio

Versão para o Inglês: Lana Mara Andrade Nóbrega Meyer

Capa: Andrea Yanaguita

Fotografia de capa: Pierre Yves Refalo

Apoio Técnico: Nadia Fratantonio

Indexada por / Indexed by:

GeoDados – <http://www.geodados.uem.br>; ClaseCich-Unam; DOAJ – Directory of Open Access Journals <http://www.doaj.org>; IBZ – International Bibliography of Periodical Literature on the Humanities and Social Sciences; IBR – International Bibliography of Book Reviews os Scholarly Literature on the Humanities and Social Sciences; IPSA – International Political Science Abstracts; Sociological Abstracts

Redação e Contatos

Depto. de Sociologia FCLAr/UNESP

Rod. Araraquara-Jaú, km 1 – CP 174 – CEP 14800-901 – Araraquara – SP – Brasil Fone: (16) 3334-6219

E-mail: estudosdesociologia@fclar.unesp.br; <http://seer.fclar.unesp.br/estudos>

MISSÃO

A revista Estudos de Sociologia é uma publicação vinculada ao Departamento de Sociologia e ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da UNESP/Ar e tem como missão publicar artigos e ensaios nacionais e internacionais na área da Sociologia e afins, buscando contribuir para o debate disciplinar e interdisciplinar das questões sociais clássicas e contemporâneas.

EDITORA

Lucila Scavone, UNESP – Universidade Estadual Paulista, Araraquara/SP, Brasil

CONSELHO DE REDAÇÃO

Maria Aparecida Chaves Jardim, UNESP – Universidade Estadual Paulista, Araraquara/SP, Brasil; **Maria Ribeiro do Valle**, UNESP – Universidade Estadual Paulista, Araraquara/SP, Brasil; **Maria Teresa Miceli Kerbauy**, UNESP – Universidade Estadual Paulista, Araraquara/SP, Brasil

CONSELHO EDITORIAL

Adriana Bebiano, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal; **Anete Brito Leal Ivo**, UFBA – Universidade Federal da Bahia, Salvador/BA, Brasil; **Anita Simis**, UNESP – Universidade Estadual Paulista, Araraquara/SP, Brasil; **Annie Thébaud-Mony**, INSERM – Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale, Paris, França; **Carmen Sylvia de Alvarenga Junqueira**, PUC-SP – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo/SP, Brasil; **Domenico Losurdo**, UNIURB-IT – Università degli studi di Urbino “Carlo Bo”, Urbino, Itália; **Eduardo Garuti Noronha**, UFSCar – Universidade de São Carlos, São Carlos/SP, Brasil; **Francisco Rüdiger**, PUC-RS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre/RS, Brasil; **Gabriel Cohn**, USP – Universidade de São Paulo, São Paulo/SP, Brasil; **Irlys Alencar Firmo Barreira**, UFC – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza/CE, Brasil; **István Mészáros**, Universidade de Sussex, Inglaterra; **José Antônio Segatto**, UNESP – Universidade Estadual Paulista, Araraquara/SP, Brasil; **José Vicente Tavares dos Santos**, UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre/RS, Brasil; **Joseph Yvon Thériault**, UQUAM – Université de Montréal, Canadá; **Klaus Von Lampe**, CUNY – City University of New York, Estados Unidos; **Lourdes Maria Bandeira**, UnB – Universidade de Brasília, Brasília/DF, Brasil; **Magda Maria Bello de Almeida Neves**, PUC-MG – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte/MG, Brasil; **Marcelo Siqueira Ridenti**, UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas, Campinas/SP, Brasil; **Maria Arminda do Nascimento Arruda**, USP – Universidade de São Paulo, São Paulo/SP, Brasil; **Maria Orlando Pinassi**, UNESP – Universidade Estadual Paulista, Araraquara/SP, Brasil; **Mariano Fernández Enguita**, USAL – Universidade de Salamanca, Espanha; **Marie-Blanche Tahon**, UOTTAWA – Université de Ottawa, Canadá; **Marta Araújo**, UC – Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal; **Mauro Guilherme Pinheiro Koury**, UFPB – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa/PB, Brasil; **Miriam Adelman**, UFPR – Universidade Federal do Paraná, Curitiba/PR, Brasil; **Michael Löwy**, CNRS – Centre National de la Recherche Scientifique, França; **Pablo González Casanova**, UNAM – Universidad Nacional Autónoma de México, México; **Raimundo Nonato Santos**, UFRJ – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ, Brasil; **Russell Parry Scott**, UFPE – Universidade Federal de Pernambuco, Recife/PE, Brasil; **Sérgio França Adorno de Abreu**, USP – Universidade de São Paulo, São Paulo/SP, Brasil; **Tânia Pellegrini**, UFSCar – Universidade de São Carlos, São Carlos/SP, Brasil

A revista Estudos de Sociologia agradece à Pró-Reitoria de Pesquisa da UNESP pelo apoio concedido durante o ano de 2014.

SUMÁRIO

DOSSIÊ: POLÍTICAS CIENTÍFICAS, INOVAÇÃO SOCIAL E TECNOLOGIAS

<i>Apresentação.....</i>	293
Adriano Premebida	
<i>Qualis Periódicos: indicador da política científica no Brasil?.....</i>	299
Mônica Frigeri e Marko Synésio Alves Monteiro	
<i>A geografia da atividade econômica no Estado de São Paulo: identificando territórios segundo a intensidade de tecnologia e conhecimento</i>	317
Alexandre Abdal, Carlos Torres-Freire e Victor Callil	
<i>Entre associativismo e regimes de engajamento: reflexões acerca do conceito de inovação social para pensar políticas públicas de inovação</i>	349
Sayonara Leal e Eduardo Raupp de Vargas	
<i>Los usos sociales del concepto de innovación. Una aproximación cualitativa a las lógicas discursivas para el acceso y uso de la información y el conocimiento en Andalucía.....</i>	371
José Manuel Rodríguez Victoriano	

- Modelo dominante y variaciones nacionales en el diseño de políticas de investigación en favor de la innovación tecnológica: una aproximación comparativa de los dispositivos de apoyo a la nanociencia y nanotecnología en Argentina y Francia 391*
Matthieu Hubert

- Nanotecnologia e riscos: diferentes percepções sobre riscos dos nanotubos de carbono..... 409*
Tade-Ane Amorim

ARTIGOS

- Intervenção e participação pública em ciência e tecnologia: o caso das nanotecnologias 431*
António Carvalho e João Arriscado Nunes

- Os efeitos da política de produtividade para as novas gerações de acadêmicas na fase do doutorado..... 451*
Silvana Maria Bitencourt

VARIA

- Narrativas sobre o Programa Bolsa Família em Florianópolis..... 471*
Mara Coelho de Souza Lago, Rosana de Carvalho Martinelli Freitas e Elizabeth Farias da Silva

RESENHA

- Handbooks: base de conhecimento para a compreensão dos estudos sobre ciência, tecnologia, inovação e sociedade..... 493*
Maria Cristina Piumbato Innocentini Hayashi

SUMMARY

DOSSIER: SCIENCE POLICY, SOCIAL INNOVATION AND TECHNOLOGIES

<i>Foreword</i>	293
Adriano Premebida	
<i>Qualis Journals: are they an indicator of science policy in Brazil? ...</i>	299
Mônica Frigeri and Marko Synésio Alves Monteiro	
<i>The geography of economic activity in the State of São Paulo: identifying regions by the consideration of the technology and knowledge intensity</i>	317
Alexandre Abdal, Carlos Torres-Freire and Victor Callil	
<i>Between associativity and regimes of engagement: reflections on the concept of social innovation for thinking public policies of innovation</i>	349
Sayonara Leal and Eduardo Raupp de Vargas	
<i>The social uses of the innovation concept. A qualitative approach to the discursive logics for the access to and use of information, communication and knowledge in Andalusia</i>	371
José Manuel Rodríguez Victoriano	

Mainstream and national variations in the design of pro-innovation research policy: a comparative approach of nanoscience policy instruments in Argentina and France 391

Matthieu Hubert

Nanotechnology and risk: different perceptions about risks in carbon nanotubes 409

Tade-Ane Amorim

ARTICLES

Intervention and public participation in science and technology: the case of nanotechnologies 431

António Carvalho and João Arriscado Nunes

The effects of productivity policy to new generations of academics during doctorate 451

Silvana Maria Bitencourt

VARIA

Narratives regarding Bolsa Família Program in Florianópolis..... 471

Mara Coelho de Souza Lago, Rosana de Carvalho Martinelli Freitas and Elizabeth Farias da Silva

REVIEW

Hanbooks: knowledge base for the understanding of studies on science, technology, innovation and society 493

Maria Cristina Piumbato Innocentini Hayashi

Dossiê: Políticas científicas, inovação social e tecnologias

APRESENTAÇÃO

*Adriano PREMEBIDA**

O presente dossiê da Revista Estudos de Sociologia tem como objetivo apresentar resultados de pesquisa na área dos estudos sociais da ciência e tecnologia, com uma orientação mais dirigida pela ótica da sociologia da ciência e do conhecimento. As estruturas tecnológicas que se moldam e espalham-se em diversos âmbitos de vivência, influenciando condições materiais e emocionais da vida, suscitam contínuas pressões e controvérsias entre especialistas e leigos, estendendo-se para arenas políticas abrangentes. A maneira pela qual estão dispostos os temas dos artigos – inovação tecnológica, riscos, políticas de fomento, sistemas de classificação e divulgação da informação e densidade científica em produtos de consumo e serviços – procura destacar como a prática científica e seus resultados influenciam os caminhos das sociedades contemporâneas e das atividades mais corriqueiras de socialização. A preocupação com impactos e formas de ação relacionadas ao incremento tecnológico, subjacente nos artigos apresentados, alimenta fluxos de ideias que afluem no imaginário de grupos sociais e sociedades. As estruturas temporais, principalmente no que concerne ao futuro, são confrangidas pela velocidade de alastramento e sedimentação de aparatos e sistemas tecnológicos cada vez mais pervasivos, onipresentes. Isto força desestruturações territoriais (percepção do espaço-tempo encurtado), relações de privacidade alteradas e modos de gestão e controle em ritmos mais simultâneos e de amplo espectro de ação.

Toda ideia de mudança ou manutenção de sistemas sociais traz, intrinsecamente, um arsenal de normas e maneiras de operar a realidade, seja através de estruturas burocráticas ou de redes informais de conexão e intercâmbio administrativo entre Estados e complexos industriais e empresariais. A sincronia de formas de produção da ciência e tecnologia fomentada e idealizada em estruturas

* Pesquisador e diretor executivo. FDB – Fundação Amazônica de Defesa da Biosfera. Manaus – AM – Brasil. 69083-230 – premebida@fdb.org.br

institucionais robustas sempre terá uma cultura normativa de operacionalização de diversos conhecimentos (jurídico, administrativo, contábil, legal, científico, técnico), que substanciará e dará organicidade às atividades laboratoriais e suas conexões externas. Muitas vezes a estrutura legal e formal da ciência em regiões periféricas, por advirem, como simulacros, de outros modelos de sociedade, não se adaptam ao funcionamento burocrático e aos entendimentos tácitos da gestão das universidades, institutos de pesquisa e empresas. O Brasil é um caso particular a ser estudado neste ponto, principalmente por causa do modelo de burocracia que permeia a produção do conhecimento científico e tecnológico. A relevância de um programa de pesquisa social neste sentido justifica-se, por exemplo, pela tendência de investimentos em grandes projetos na fronteira do conhecimento, baseados em problemas de caráter estratégico (os Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia – INCTs, por exemplo), com alta sinergia entre diversas disciplinas, com experimentos de longo prazo para manutenção de séries históricas de dados (clima, ecologia, toxicologia, endemias, saúde em geral, hidrometria, uso de solo), desenvolvimento de sistemas e modelos computacionais para simulação de fenômenos naturais e sociais, contribuindo para a formulação de políticas públicas baseadas em dados científicos.

Os riscos potenciais embutidos e a percepção de alteração de sociabilidades, de paisagens, de estruturas urbanas e métodos de produção, provocam movimentos discursivos, partidários e civis – estes de modo mais difuso – que colocam a ciência e a tecnologia como uma das forças centrais das mudanças econômicas e sociais. A relação dos países com maior produção científica e, talvez mais importante, com capacidade de converter este conhecimento em produtos e serviços com alcance em diversos níveis comerciais e internacionais, levanta o problema dos sistemas culturais de legislação e de gestão, desacoplados em diversos níveis institucionais, que afetam a produção e circulação da prática científica de modo mais consolidado em regiões ditas periféricas.

Os sistemas tecnológicos estão sempre à frente dos sistemas regulatórios e jurídicos, modificando cosmovisões e interações sociais. É a partir das sociabilidades cotidianas de grupos e atores sociais que se avolumam e adensam movimentos que assumem, nas suas demandas políticas, as ciências e tecnologias como domínios de alta relevância para formações de identidade, discussões sobre a relação natureza/sociedade, artificialidade e participação cidadã, sobre as responsabilidades de disseminação de artefatos tecnológicos imbuídos com algum fator de risco ambiental.

As transformações da sociedade possibilitadas pela tecnociência reforçam efeitos de percepção sobre a aceleração das mudanças, da fugacidade das coisas, da obsolescência programada, do caráter provisório dos modelos tecnológicos de comunicação e interação, do armazenamento de dados, do transporte, das moradias e do que representa, politicamente, planos de longo prazo. Mas, da mesma forma que

Apresentação

a percepção de instabilidade provocada pela dispersão dos sistemas tecnológicos e a sobreposição constante e aproximada, temporalmente, de modos de ação mediados por artefatos técnicos estimula a sensação de desconexões com uma cultura material (ditada pelo ritmo da obsolescência), há sempre uma busca de estabilidade (material, emocional, moral, política, artística) por variados meios, inclusive, paradoxalmente, pela ciência e tecnologia.

A tecnociência forma um conjunto poderoso de repertórios discursivos e práticos que instrui distintos modos de vida, de se tornar humano, através da estruturação de informações compartilhadas e conexões socioculturais possíveis graças às tecnologias da computação, da informação e das biotecnologias, por exemplo. Os grandes desafios contemporâneos têm suas respostas e esperanças de soluções, em parte, no conhecimento científico. Na busca de respostas o mundo humano vai se constituindo em camadas cada vez mais complexas, alimentando, de certo modo, a prevalência valorativa das tecnociências. Os artigos deste dossiê acabam apresentando formas de compreensão das referências utilitárias das tecnologias no mundo atual, indicando diversos caminhos de interpretação de controvérsias, de possibilidades de regulação, de hábitos que emergem da distribuição compensadora das ideias e práticas científicas em diversos âmbitos da sociedade.

O primeiro artigo, “Qualis periódicos: indicador da política científica no Brasil”, escrito por Mônica Frigeri e Marko S. A. Monteiro, ambos vinculados à Unicamp, apresenta resultados sobre como o sistema Qualis molda a rotina editorial dos periódicos científicos brasileiros. A análise, baseada em revisão bibliográfica, pesquisa etnográfica e entrevistas, é centrada no histórico do modelo, suas modificações e atuais controvérsias sobre os critérios de avaliação do sistema. Os autores demonstram como o Qualis tornou-se uma classificação orientadora na construção das metas de qualidade e funcionamento das revistas científicas brasileiras.

“A geografia da atividade econômica no Estado de São Paulo: identificando territórios segundo intensidade de tecnologia e conhecimento”, centra-se nos padrões de distribuição das atividades econômicas do Estado de São Paulo baseadas em ciência e tecnologia. Alexandre Abdal, Carlos Torres-Freire e Victor Calil, todos ligados ao Centro Brasileiro de Análise e Planejamento – CEBRAP, aplicam um método de classificação de empreendimentos industriais e do setor de serviços com importantes resultados, em termos das relações territoriais, segundo a amplitude de incorporação, em suas atividades, do conhecimento científico e tecnológico.

Sayonara Leal, do Departamento de Sociologia da UnB, e Eduardo Raupp de Vargas, do COPPEAD/UFRJ, apresentam um trabalho de revisão do conceito de inovação social e analisam suas consequências para a formulação de políticas

públicas voltadas à inovação. “Entre o associativismo e regimes de engajamento: reflexões acerca do conceito de inovação social para pensar políticas públicas de inovação” se vale dos aspectos organizacionais, normativos e associativos presentes na estruturação dos engajamentos de atores sociais às inovações sociais. O artigo vislumbra a potência crítica do conceito de inovação social frente a modalidades correntes e tradicionais de se pensar o problema da inovação. Os autores indicam como o conceito pode ajudar a superar obstáculos econômicos e sociais relacionados a contextos particulares de experiências de inovação, baseadas em outros modelos técnicos e de estruturas sociais de engajamento.

Para José Manuel Rodríguez Victoriano, da Universidade de Valencia, o conceito de inovação é um alicerce, do ponto de vista semântico, à noção de sociedade do conhecimento. O autor desenvolve análises qualitativas de perfil discursivo no artigo *“Los usos sociales del concepto de innovación. Una aproximación cualitativa a las lógicas discursivas para el acceso y uso de la información y el conocimiento en Andalucía”*. Através de um enfoque sobre as lógicas institucionais que motivam o acesso e uso à informação e ao conhecimento na comunidade de Andaluzia, na Espanha, Victoriano examina, entre outros aspectos, três espaços semânticos condicionantes das distintas disposições discursivas do que representa informação e conhecimento para pequenas e médias empresas, entidades sociais e movimentos sociais; depois para grandes empresas de maior densidade tecnológica e, por último, para universidades e institutos de pesquisa públicos.

Seguindo o tema da inovação, o artigo *“Modelo dominante y variaciones nacionales en el diseño de políticas de investigación en favor de la innovación tecnológica: una aproximación comparativa de los dispositivos de apoyo a la nanociencia y nanotecnología en Argentina y en Francia”*, de Matthieu Hubert, do Conselho Nacional de Pesquisas Científicas e Técnicas (CONICET) e da Universidade Nacional de Quilmes, Argentina, analisa, comparativamente, as políticas públicas nas áreas das nanociências e nanotecnologias na Argentina e França. Não obstante o caráter global das agendas de investimentos e propostas para a promoção de inovações tecnológicas nas áreas acima mencionadas, os mecanismos de fomento são condicionados institucionalmente pelos contextos locais em que são elaborados e executados, com objetivos gerais similares, mas com resultados muito distintos.

Por fim, o último artigo do dossiê, “Nanotecnologia e riscos: diferentes percepções sobre riscos dos nanotubos de carbono”, acompanhando o tema das nanotecnologias, investiga as tendências de regulação de produtos derivados de processos nanotecnológicos, principalmente com manipulação de nanotubos de carbono. Com esse tema de suma importância em controvérsias sobre riscos, Tade-Ane Amorim, da UNISUL, sistematiza uma análise baseada em documentos

Apresentação

governamentais (Estados Unidos, Reino Unido e Brasil) e em setores industriais (Bayer e DuPont). Após exame dos documentos, a autora tece considerações de como diferentes sugestões de regulamentação estão relacionadas à diversidade de percepções sobre análises de riscos e sobre definições de ciência.

QUALIS PERIÓDICOS: INDICADOR DA POLÍTICA CIENTÍFICA NO BRASIL?

*Mônica FRIGERI**
*Marko Synésio Alves MONTEIRO***

RESUMO: Este estudo foi desenvolvido com o objetivo de compreender e analisar a forma como o Qualis e seus critérios participam da rotina editorial dos periódicos científicos brasileiros. A fim de elucidar melhor o debate este estudo levanta informações sobre o surgimento do Qualis, do seu funcionamento, das modificações ocorridas no decorrer dos triênios e das controvérsias atuais em torno desta classificação. Para tanto a pesquisa foi realizada em duas etapas: na primeira foi realizado um extenso levantamento bibliográfico sobre o tema e, na segunda etapa foram realizadas entrevistas e um estudo etnográfico, com editores de periódicos científicos da área de Educação, onde foi possível verificar as implicações que o Qualis exerce sobre as práticas editoriais nesta área. A pesquisa revela que o Qualis, enquanto um indicador científico traz à tona a questão de como essa classificação possibilita a construção de um conceito de qualidade que orienta e atua na forma como as publicações funcionam.

PALAVRAS-CHAVE: Qualis. Avaliação dos periódicos científicos. Educação.

Introdução

A necessidade em publicar os resultados de pesquisas a fim de validá-los como conhecimento científico somada à necessidade em definir o que é ciência de

* UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Geociências – Departamento de Política Científica e Tecnológica. Campinas – SP – Brasil. 13083-970 – monicaf1986@gmail.com

** UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Geociências – Departamento de Política Científica e Tecnológica. Campinas – SP – Brasil. 13083-970 – markosy@uol.com.br

qualidade, resultam em um controle sistemático de avaliação da produção científica. Tendo em vista a ideia de que o conhecimento científico só adquire valor a partir do momento em que é difundido para a comunidade e levando em consideração o aumento na quantidade das publicações científicas, o processo de avaliação tende a ser constantemente atualizado e discutido por membros da própria comunidade científica.

A discussão se torna importante principalmente a partir do momento em que enxergamos a avaliação dessa produção como parte integrante do processo de construção do conhecimento científico e também a partir do momento em que surgem controvérsias em torno do significado de qualidade para essas publicações.

No Brasil, o sistema de classificação dos periódicos científicos Qualis, é definido como um conjunto de procedimentos utilizados para a diferenciação da produção bibliográfica dos programas de pós-graduação no país. A classificação dos periódicos científicos no Qualis busca, dentre outras finalidades, indicar os veículos de maior relevância para cada área do conhecimento, tanto para os pesquisadores quanto para as agências financeiras de pesquisa.

O Qualis foi implantado em 1998 como parte integrante do processo de avaliação dos cursos de pós-graduação e, desde então vem sendo utilizado pela Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) como um importante instrumento na composição de indicadores para a avaliação destes cursos.

Tomando como ponto de partida a importância que o Qualis possui no contexto científico brasileiro, o objetivo deste estudo é entender qual o papel do Qualis enquanto indicador da política científica no Brasil.

Para tanto, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre a avaliação da produção científica no Brasil, tendo como pano de fundo a temática da sociologia da ciência, pois é a partir dessa perspectiva que se iniciam as observações sobre o comportamento, a formação e a organização das comunidades científicas. A pesquisa se baseia em um estudo etnográfico que buscou compreender na prática as influências do Qualis na rotina editorial de um periódico científico da área de Educação. Posteriormente, a partir das observações coletadas no estudo etnográfico, foram realizadas entrevistas com editores de outros periódicos da mesma área, a fim de verificar as influências do Qualis e seus critérios na rotina editorial dos referidos periódicos.

A área de Educação¹ foi escolhida como objeto de estudo não só pela receptividade à pesquisa proposta, mas também por se apresentar como um caso

¹ Esta área concentra atualmente 119 programas de pós-graduação e 1.375 periódicos científicos. É considerada, de acordo com Horta e Moraes (2005) como a segunda área com maior número de subáreas das Humanidades, totalizando 33 delas.

interessante de análise devido à sua abrangência e pela forma como vêm adotando práticas voltadas para a qualificação de seus periódicos².

O trabalho aqui descrito foi motivado, sobretudo pela busca de respostas pautadas nas controvérsias existentes atualmente em torno do Qualis. A pesquisa etnográfica, complementada pelas entrevistas, foi de fundamental importância para se entender a visão do conceito de qualidade dos editores, da equipe editorial e da própria rotina dos periódicos científicos. Ademais, as observações ajudaram a compreender de que forma os critérios de avaliação do Qualis influenciam o dia-a-dia do trabalho editorial dos periódicos.

A importância da avaliação dos periódicos científicos

Para Meadows (1999), a realização de pesquisas e a comunicação de seus resultados são atividades inseparáveis. A necessidade em comunicar os conhecimentos oriundos de descobertas científicas torna-se tão essencial quanto à própria concepção de ciência, pois ao “publicarem textos, os estudiosos registram o conhecimento (oficial e público), legitimam disciplinas e campos de estudos, veiculam a comunicação entre os cientistas e propiciam ao cientista o reconhecimento público pela prioridade da teoria ou da descoberta.” (FREITAS, 2006, p.54) Neste sentido, os periódicos científicos cumprem um importante papel contribuindo como um espaço legítimo para a institucionalização do conhecimento e avanço de suas fronteiras (MIRANDA; PEREIRA, 1996). Hagstrom (1965) destaca que os cientistas são influenciados pelo desejo de obter reconhecimento de suas descobertas científicas³ e que o artigo científico é como uma etapa de trabalho concluída e polida que necessita de uma avaliação de conteúdo bastante criteriosa e cuidadosa.

A avaliação das publicações científicas é tida como parte integrante do processo de construção do conhecimento científico e, por meio de sua avaliação, é possível proporcionar subsídios para decisões acerca dos rumos da ciência e das instituições relacionadas a ela.

Essa avaliação tem se tornado cada vez mais necessária, considerando-se: i) o significativo aumento de publicações científicas; ii) o pensamento de publicar

² Esta área possui uma tendência específica em produzir mais trabalhos científico-especializados ao invés de científico-generalistas, além de ter boa parte de sua produção científica publicada em livros (ORTEGA; FÁVERO; GARCIA, 1998). A ANPED (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação) realiza e incentiva a discussão sobre a qualificação dos periódicos para esta área.

³ Contrapondo-se à estrutura normativa de Merton sobre a existência do desinteresse pela atividade científica. Para maiores informações, ver Merton (1977).

ou perecer independente do valor intrínseco do trabalho; iii) o fato de as linhas de pesquisa estarem se transformando em verdadeiras linhas de montagem de artigos, sacrificando a formação de pesquisadores críticos às custas da obtenção de índices numéricos e; iv) a liderança científica com base no número de artigos publicados por parte dos pesquisadores e grupos de pesquisa (SILVA, A., 1999).

Costa e Yamamoto (2008) ressaltam que a necessidade de avaliação das publicações científicas é considerada uma atividade essencial para garantir qualidade ao processo de desenvolvimento e aperfeiçoamento da ciência, além de garantir que o que está sendo produzido e veiculado é relevante e confiável. Barbalho (2005) acrescenta que a sociedade precisa de critérios confiáveis para avaliar e qualificar os meios de divulgação com vistas a permitir o compartilhamento dos conhecimentos.

Cabe salientar, conforme destacam Ferreira e Targino (2010) que se as publicações da produção científica têm nos periódicos científicos sua base, é compreensível que um sistema rigoroso de certificação de qualidade seja adotado, sendo este um elemento característico capaz de proporcionar caráter científico às publicações.

Em resumo, a avaliação se traduz em um componente da política científica e tecnológica orientado para medir se o esforço destinado à pesquisa e publicação científica traz os resultados esperados, pois do contrário este esforço é visto como redundante e sem utilidade significativa (ESCÓBAR, 2009; SPINAK, 2001).

Avaliação dos periódicos científicos no Brasil

Os estudos sobre comunicação científica no Brasil tiveram início na década de 1970 com a implantação da Pós-Graduação em Ciência da Informação, conforme destacam Miranda e Pereira (1996). No entanto, a preocupação com o estabelecimento de parâmetros para medir a qualidade das informações veiculadas pelos artigos científicos no país existe desde a década de 1960, de acordo com Ferreira e Krzyzanowski⁴ (2003).

A evolução histórica dos estudos sobre avaliação dos periódicos científicos no Brasil passou por uma série de etapas que conduziram à avaliação feita nos dias de hoje pela Capes por meio do Qualis (FRIGERI, 2012). Durante a década de 1980, ainda havia carência de padrões mínimos de qualidade para os periódicos

⁴ As primeiras tentativas de avaliação dos periódicos científicos no Brasil partiram do modelo criado pela Unesco por meio do *Grupo de Trabalho para a Seleção de Periódicos Científicos Latino-Americanos*, na década de 1960 (FRIGERI, 2012).

científicos brasileiros, tanto na esfera editorial quanto na esfera relacionada aos itens de padronização. Não existiam até aquele momento, manuais e normas para auxiliar o desenvolvimento do trabalho editorial dos periódicos.

A partir dessa percepção foi criado o Programa de Apoio às Revistas Científicas (numa parceria entre Finep – Financiadora de Estudos e Projetos e CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), iniciando o apoio para o cumprimento das exigências sobre forma (aspectos extrínsecos) e conteúdo (aspectos intrínsecos) das publicações científicas⁵. Desde então, os periódicos brasileiros passaram a ser vistos como ferramenta importante no crescimento e na difusão da ciência desenvolvida no país.

Antônio Ozaí da Silva (1999) afirmam que os periódicos científicos latino-americanos tendem a apresentar baixos fatores de impacto⁶, pois são poucos os que conseguem cumprir todos os requisitos de qualidade solicitados pelo ISI (*Institute for Scientific Information*) para serem indexados nesta base⁷. Isso acontece por diversos motivos, dentre eles destacam-se: i) a preferência dos pesquisadores brasileiros em publicarem seus melhores trabalhos em periódicos estrangeiros de alto FI; ii) o mau hábito desses pesquisadores em não citarem colegas do seu próprio país e, iii) a língua de origem que não é o inglês.

No que tange a questão da qualidade da produção científica veiculada nos periódicos nacionais, Ferreira e Krzyzanowski (2003) destacam como principais problemas:

- a falta de normalização dos artigos científicos e do periódico como um todo;
- a irregularidade na publicação e distribuição de revistas;
- os problemas relacionados à avaliação de conteúdo como, por exemplo, a composição conveniente do corpo editorial e o processo de avaliação pelos pares inadequados;
- o baixo grau de originalidade e novidade dos artigos científicos e,
- a falta de recursos financeiros.

⁵ Os aspectos intrínsecos e extrínsecos se referem respectivamente à relevância científica do periódico em sua determinada área do conhecimento e a seus aspectos formais.

⁶ O fator de impacto (FI) de um periódico é composto pelo número de citações recebidas pelos artigos publicados nos dois anos anteriores à avaliação, dividido pelo número de artigos publicados no mesmo período.

⁷ O FI é divulgado anualmente no JCR – *Journal Citation Reports* do ISI – *Institute for Scientific Information*.

A pesquisa empírica deste trabalho demonstra que os problemas destacados em 2003 por Ferreira e Krzyzanowski (2003) ainda persistem. Iniciativas brasileiras como o SciELO (*Scientific Electronic Library Online*)⁸, buscam auxiliar os periódicos científicos nacionais a ganharem mais visibilidade internacional e consequentemente maior prestígio no âmbito científico. O Qualis por sua vez, torna-se um importante indicador científico uma vez que ajuda a problematizar e construir o conceito de qualidade para as publicações científicas no Brasil.

O Qualis Periódicos

Em decorrência da primeira estratificação do Qualis que englobou o triênio 1998-2000, as duas avaliações seguintes (2001-2003 e 2004-2006) deram continuidade ao pensamento de se considerar dois itens essenciais na avaliação: abrangência e qualidade das publicações (CAMPOS, 2010).

A segunda e a terceira estratificação do Qualis classificaram os periódicos em A, B e C (indicadores de qualidade) e de acordo com o âmbito de sua circulação (internacional, nacional e local). Naquele momento, as possíveis classificações para os periódicos eram A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2 e C3.

A partir da estratificação do triênio 2007-2009, a classificação passou a ter 08 estratos sendo A1, A2, B1, B2, B3, B4 e B5, considerando C (com peso zero) os veículos que não são considerados pelos comitês como periódicos científicos. Dessa forma, para não haver desacordos e desentendimentos, a Capes recomendou para os comitês de área que tivessem maior rigor na classificação dos estratos mais elevados: A1 e A2 (CAMPOS, 2010; CAPES, 2009).

Para a grande área de Humanidades, onde a área de Educação se enquadra, ficou definido que os periódicos de nível A são aqueles que veiculam pesquisas originais, contribuições teóricas originais, inovações tecnológicas originais ou proposições metodológicas originais publicadas em periódicos brasileiros ou estrangeiros (CAPES, 2004). A partir desta definição, foram resolvidos os demais estratos.

Em termos gerais, os critérios da Capes até 2006 priorizavam itens como a indexação em bases de dados nacionais e internacionais; a diversidade institucional e geográfica da autoria dos artigos, dos pareceristas e do corpo editorial e a circulação do periódico, sendo esta última avaliada pelas assinaturas e permutas.

⁸ O SciELO exerce no Brasil um papel semelhante ao do ISI, indexando as melhores revistas brasileiras selecionadas por critérios de qualidade. Para maiores informações ver SCIELO (2014).

Em decorrência das críticas recebidas pela comunidade científica, o triênio 2007-2009⁹ incorporou modificações substanciais nos critérios de sua classificação. As críticas ao triênio 2004-2006 se baseavam na divisão dos periódicos, feita até então pela Capes, em internacionais, nacionais e locais. O quarto triênio do Qualis passou a avaliar os periódicos sob uma mesma perspectiva, porém explicitando com maiores detalhes cada um dos estratos.

Comparando os critérios da quarta classificação do Qualis da área de Educação com os triênios anteriores, observa-se que estes tendem a ser mais detalhados e específicos em cada um dos 08 estratos. Neste triênio é possível observar claramente a quantificação dos critérios do Qualis quando o Comitê da Área de Educação passa a exigir, por exemplo, uma quantidade mínima de fascículos e artigos publicados por ano, artigos provenientes de autores ligados à instituições estrangeiras¹⁰ e indexações nacionais e internacionais¹¹.

A evolução dos critérios do Qualis desde sua criação demonstra uma busca crescente à normatização e padronização dos periódicos científicos e, expressa a tendência cada vez mais forte da internacionalização dos periódicos brasileiros por meio dos critérios que caracterizam a cooperação científica e a abrangência da publicação. Os critérios deste triênio indicam a incorporação da internacionalização como critério de qualidade dos periódicos científicos nacionais.

Para a área de Educação, apesar de os documentos da ANPEd e da Capes não discutirem a definição do significado de qualidade para os periódicos científicos, nota-se que, de acordo com a descrição do próprio Qualis, periódicos científicos de qualidade são aqueles que mantêm periodicidade regular, contam com a participação de pesquisadores de diversos centros e países diferentes, estão indexados em bases de dados importantes como o SciELO e disponibilizam seu conteúdo de forma gratuita (por meio do acesso aberto).

De acordo com M. Silva (2009, p.119): “[...] quanto melhor situado na hierarquia do Qualis maior o poder de atração e maiores as chances de influenciar na captação de financiamentos”, já que os responsáveis pela alocação de recursos e recompensas se utilizam de indicadores de desempenho, como o Qualis, para orientá-los nesta tarefa (LAWRENCE, 2003).

⁹ Para maiores informações sobre os critérios do Qualis referente a cada triênio citado, consultar CAPES (2014).

¹⁰ O estrato A1, mais elevado na pirâmide do Qualis, exige que os periódicos publiquem acima de dois artigos por ano de pesquisadores filiados à instituições estrangeiras reconhecidas.

¹¹ Todos os estratos, exceto o C, exigem que os periódicos estejam indexados em bases de dados nacionais e/ou internacionais. Como exemplo, no estrato A1, a revista precisa estar indexada em 6 bases sendo 3 internacionais.

Dessa forma, o Qualis vem se consolidando como um indicador cada vez mais presente em periódicos avaliados como de prestígio e qualidade, atuando também como filtro daqueles considerados de baixa qualidade. Tal diferenciação acaba atuando nas práticas de publicação de autores que tendem a evitar revistas com baixo Qualis, buscando assim qualificar suas publicações (elas próprias cada vez mais centrais como indicador de produtividade e de qualidade do próprio pesquisador). Uma compreensão mais complexa de como esse sistema se constitui é, por conta disso, uma questão central para o entendimento das dinâmicas da produção do conhecimento científico no Brasil.

Contudo, a consolidação do Qualis como indicador científico não vem sendo construída sem controvérsias, especialmente por parte da comunidade de cientistas brasileiros preocupados com a definição do que seja ciência de qualidade.

Discussão sobre o Qualis

As críticas existentes em torno do Qualis se voltam, principalmente, ao questionamento da capacidade do Qualis em avaliar efetivamente a qualidade do que é publicado no âmbito científico (SILVA, M., 2009). Muitos destacam que os critérios avaliativos do Qualis são puramente quantitativos e não têm nenhuma exigência qualitativa¹². Avaliar essas críticas se torna cada vez mais importante uma vez que o Qualis adquire a função de medidor mais difundido de qualidade, impactando não somente nas publicações, mas em financiamentos, projetos de pesquisa e no próprio reconhecimento científico.

M. Silva (2009) contesta o Qualis afirmando que o que qualifica um periódico científico é o trabalho do seu corpo editorial, do conselho de consultores, os autores que submetem seus textos à apreciação e, especialmente, seus leitores. O autor questiona também se todos os periódicos científicos que existem atualmente no Brasil têm as mesmas condições de trabalho para atender aos critérios exigidos pela Capes para ganharem o desejado e disputado selo de qualidade. Isso demonstra que os pesquisadores e os periódicos são avaliados como se possuissem as mesmas condições de trabalho onde atuam ou onde são desenvolvidos, o que não condiz com a realidade, assim como garante Carpinteiro (2008). Ou seja, os periódicos cujas publicações são avaliadas como inferiores encontrarão dificuldades consideráveis para modificar a sua situação¹³ (CRUZ, 2011).

¹² Dentre os trabalhos críticos ao Qualis podemos destacar: Carpinteiro (2008); Cruz (2011); Costa & Yamamoto (2008); Marques (2009); Escobar (2009); Andrade e Galemeck (2009).

¹³ Situação descrita sociologicamente como o “Efeito Mateus”, que faz analogia a uma passagem da Bíblia (Mateus, 25, 29) que diz: “Porque a todo o que tem, dar-se-lhe-á, e terá em abundância; mas ao

Para M. Silva (2009), as comissões avaliadoras do Qualis são compostas por ninguém menos que os próprios membros da comunidade científica, demonstrando que os imperativos institucionais do *ethos* científico descritos por Merton (1977), tais como universalismo, ceticismo organizado, comunismo e desinteresse são completamente passíveis de contestação. M. Silva (2009, p.121) afirma ainda que a comunidade científica “[...] é expressão da disputa de interesses do campo científico¹⁴. ”

Marques (2009) explica que os coordenadores das comissões de avaliação têm liberdade para sugerir com quem vão trabalhar, respeitando os critérios de competência na área, tendo em vista que os nomes sugeridos devem ser aprovados pela diretoria de avaliação da Capes. O que demonstra que a formação dos comitês pode favorecer determinado grupo, ou determinada linha de pensamento dentro das áreas.

Outra crítica da comunidade científica sobre o Qualis está relacionada à restrição de classificação nos estratos mais elevados da avaliação. Este assunto se tornou tema de discussão entre os membros da comunidade científica, incluindo o presidente da Capes em 2009, Prof. Dr. Jorge Guimarães, que não concordam com a limitação dos números de periódicos que podem ser classificados num mesmo estrato (SILVA, M., 2009). Para este autor o Qualis não é uma decisão de mérito, mas sim política, pois antes de ser promulgado deveria ser discutido pela comunidade, o que segundo ele, não acontece.

Em uma pesquisa sobre o Qualis da área de Psicologia, Costa e Yamamoto (2008) entrevistaram diversos atores envolvidos na avaliação, incluindo editores, membros do comitê na Capes e bibliotecários. Os autores descrevem que muitas tentativas têm sido feitas na direção do estabelecimento de critérios e metodologias que satisfaçam a todos os envolvidos. Contudo não se pode esquecer que se trata de um processo de avaliação e como todo o processo de avaliação implica em escolha e estabelecimento de alguns critérios em detrimento de outros, causando desavenças e discussões sobre o assunto. Yamamoto (2002, p.1) esclarece que “avaliar significa estabelecer parâmetros de excelência, tarefa de difícil execução quando o que está em jogo, em última análise, é a produção do conhecimento.”.

A principal queixa relatada na pesquisa destes autores se refere à ausência da apreciação qualitativa dos periódicos e do conteúdo dos artigos (COSTA; YAMAMOTO, 2008). Ou seja, o ponto de discussão é sempre sobre o uso de indicadores meramente quantitativos, limitando-se a pontuar itens formais,

que não tem, até aquilo que tem ser-lhe-á tirado.” (MERTON, 1968).

¹⁴ Assim como afirma Bourdieu (2004), o campo científico, enquanto sistema de relações objetivas entre posições adquiridas é o espaço de jogo de uma luta concorrencial.

técnicos, que podem ser facilmente adequados, quando se poderiam observar outros itens do aspecto qualitativo. Em contrapartida, os pontos positivos do Qualis, de acordo com a pesquisa de Costa e Yamamoto (2008), é que essa avaliação acabou promovendo maior visibilidade aos periódicos científicos nacionais e, consequentemente obriga os editores a realizarem um constante aperfeiçoamento dos periódicos que editam.

Baumgarten, Ferreira e Pereira (2010) destacam as críticas históricas em torno do Qualis e afirmam que essas ainda são válidas atualmente, tais como a visão de que os critérios são pouco claros, subjetivos e com variação muito frequente. Destacam também as críticas sobre a importância exagerada que vem sendo atribuída à publicação em periódicos internacionais e a necessidade de se considerar as condições específicas de cada área do conhecimento na avaliação do Qualis.

O Qualis na prática editorial dos periódicos científicos

A etnografia é denominada por Malinowski (1976) como um processo no qual a realidade é reconstruída, onde o autor é ao mesmo tempo seu cronista e historiador. Já Durham (1986) destaca que o etnógrafo deve observar tudo o que se passa ao seu redor implícita e explicitamente e deve ter como base que o comportamento do outro não é nem incoerente nem irracional, mas explica-se por uma lógica própria que precisa ser descoberta pelo investigador. Sendo assim, o estudo etnográfico aqui relatado foi desenvolvido a fim de compreender como os critérios de avaliação do Qualis são vivenciados na rotina editorial dos periódicos científicos.

A fim de entender melhor as influências dos critérios do Qualis nos periódicos e suas rotinas, foram selecionados outros quatro periódicos da mesma área para a realização de entrevistas que complementaram a observação feita no estudo etnográfico. Os periódicos estudados tinham como classificação no Qualis Educação os seguintes estratos: B2, B4, A2, B5, respectivamente¹⁵.

Em resumo, a etapa empírica desta pesquisa foi orientada pela questão central que buscou responder o seguinte questionamento: de que forma o Qualis e seus critérios participam da problematização do conceito de qualidade para os periódicos científicos nacionais?

Observou-se que um grande aliado da avaliação do Qualis Educação é o formato eletrônico dos periódicos, que de acordo com os editores, proporciona maior visibilidade e auxilia o processo editorial como um todo. Neste sentido, o

¹⁵ Estratificação atualizada de 2012.

SEER – Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas¹⁶ – demonstrou ser um agente importante e eficiente na gestão da rotina editorial.

Durante o desenvolvimento do estudo etnográfico, foi possível constatar que o Qualis permeia de forma importante as práticas do periódico estudado, sendo assim uma referência central na produção da revista, na avaliação dos artigos a serem publicados e na formatação final de cada fascículo. Ele está presente tanto no processo editorial quanto fora dele – no tocante a financiamentos de pesquisas e à avaliação de programa de pós-graduação, como mencionado anteriormente.

A preocupação das equipes em cumprir com todas as exigências do Qualis é um fator evidente em diversos momentos, orientando de forma ampla as práticas observadas e condicionando a forma como o conhecimento é avaliado e publicado nesse periódico. A partir dessas informações, é possível afirmar que resultados similares seriam observados em outros periódicos de alto impacto, o que mostra a relevância em se compreender como os critérios de qualidade das agências de avaliação e fomento são construídos e como funciona essa dinâmica.

Durante as observações do estudo etnográfico foi possível acompanhar algumas atividades, tratadas aqui como ajustes ao Sistema Qualis, que acabaram condicionando o trabalho editorial de forma específica. Um exemplo disso foi a repetição de nomes de autores em um mesmo fascículo do periódico, ou seja, o fascículo (dossiê, neste caso) iria ser publicado com mais de um artigo de um mesmo autor. Preocupado com a endogenia da publicação e em cumprir com o critério do Qualis que solicita 75% dos artigos vinculados a no mínimo 05 instituições diferentes, o editor negociou com o coordenador do dossiê para que o nome do autor fosse retirado de algum artigo. Neste caso, o autor (com nome repetido) era um professor que participou de mais de um manuscrito, mas acabou sendo autor de somente um deles neste dossiê.

A periodicidade é uma das principais dificuldades destacadas pelos editores entrevistados, pois não é somente um problema financeiro, este problema envolve outros atores na esfera editorial, como os pareceristas e os próprios autores. Vários editores relatam dificuldades relativas aos prazos de entrega de parecer por parte dos avaliadores e de versões corrigidas dos artigos por parte dos autores. O atraso desses prazos pode acarretar no atraso da publicação do periódico, o que prejudica a avaliação posterior da revista. Um dos editores citou que a demora dos pareceristas

¹⁶ O SEER é um software desenvolvido para a construção e gestão das publicações científicas eletrônicas e que contempla ações essenciais à automação das atividades de editoração de revistas científicas (FRIGERI, 2012). No Brasil o SEER é desenvolvido gratuitamente pelo IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência, Tecnologia e Inovação vinculado ao MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

é compreensível, pois **trata-se de um trabalho voluntário**, porém pleno de responsabilidade.

Outra dificuldade bastante relatada, principalmente por dois dos editores entrevistados, é que os periódicos com baixos estratos do Qualis têm grandes problemas em conseguir financiamento para o desenvolvimento do trabalho editorial. As agências financeiradoras, especialmente CNPq, auxiliam financeiramente periódicos que estejam enquadrados com Qualis B2 ou em classificação superior. Ou seja, fica clara aqui a forma como o indicador de qualidade condiciona os fluxos da ciência, ao interferir também nas dinâmicas de financiamento das revistas.

De acordo com as observações acerca da prática editorial diante do Qualis pode-se concluir que a qualidade dos periódicos científicos tornou-se algo importante a partir da implementação deste sistema de avaliação, ou que no mínimo, passou a ser algo mais discutido e de maior preocupação a partir disso. Sendo assim, é possível afirmar que o Qualis traz a questão da qualidade à tona e a torna parte integrante do processo editorial. O Qualis é tido como um sistema de avaliação que classifica os periódicos e também os pesquisadores brasileiros criando demandas de competitividade e padrões de comportamento com pretensão de disputar/manter posições neste cenário.

Conclusão

Conforme Ferreira e Krzyzanowski (2003), quando se trata de avaliação do conteúdo dos periódicos científicos, estamos nos referindo à qualidade dos artigos (conferindo seu nível científico, atualidade, identificação com a área temática do periódico e percentual de artigos originais); à qualidade do corpo editorial e dos consultores (garantindo a participação de pesquisadores nacionais e internacionais); aos critérios de arbitragem dos textos; à natureza do órgão publicador (instituições de ensino, pesquisa e sociedade científica); à abrangência quanto à origem dos trabalhos (garantindo diversidade institucional e geográfica); à difusão do periódico e à sua própria indexação.

Neste sentido, é clara a importância dada pela Capes à cooperação científica em âmbito nacional e internacional, pois esta passa a ser vista como sinônimo de qualidade em decorrência do intercâmbio e troca de ideias, ajudando a indicar a relevância científica do periódico dentro de sua respectiva área.

O objetivo inicial do Qualis era classificar os periódicos utilizados pelos programas de pós-graduação a fim de diferenciar sua produção, mas acabou, por conseguinte, estimulando a publicação de trabalhos em veículos enquadrados nos

estratos mais elevados e indicando os veículos de maior relevância em cada área do conhecimento. Como consequência o Qualis vem sendo utilizado como um indicador que auxilia na concessão de financiamentos, na inclusão de títulos em bibliotecas e indexadores, na orientação de pesquisadores e leitores durante a escolha de títulos, na submissão de trabalhos e na pesquisa de material bibliográfico, além de estimular os editores a elevar o padrão de qualidade dos seus periódicos.

Com base nas afirmações anteriores o Qualis não se apresenta somente como um indicador científico, mas também como uma política ativa capaz de influenciar os rumos das pesquisas científicas, ainda que exista uma ressalva da Capes a este respeito, quando a instituição esclarece que não se pretende com esta classificação definir o que é qualidade de periódicos de forma absoluta. Além disso, nas próprias práticas editoriais fica evidenciado que o Qualis reorienta a forma como os periódicos atuam, seja na padronização de práticas, seja na busca por maior indexação e menor endogenia (forma e conteúdo). Para o senso comum o Qualis já é visto como a classificação da qualidade dos periódicos científicos.

Apesar de a Capes não definir de forma explícita o que significa qualidade de periódicos científicos, esse estudo mostra que essa definição emerge a partir das práticas editoriais, condicionadas por indicadores como o Qualis. Entre outros fatores, é possível dizer que um periódico científico de qualidade, segundo a Capes, é aquele que possui reconhecimento científico em sua área de pesquisa (apesar da dificuldade em medir essa variável), ampla circulação, indexação em bases de dados importantes dentro de sua respectiva área e que publica artigos de diferentes instituições (geográfica e institucionalmente). Ou seja, elementos de padronização, internacionalização e regularidade são os fatores que atualmente orientam a definição de qualidade na produção científica nacional, medida por indicadores como o Qualis.

Não há, no entanto, uma única percepção do que seja qualidade. A partir da pesquisa, foi possível entender essa percepção de diferentes perspectivas:

- dos editores: que entendem como um periódico de qualidade aquele que cumpre com sua periodicidade, que tem diretrizes de publicação bem claras, que possui diversas fontes de indexação e aquele que é lembrado por boa parte da comunidade científica quando referenciado em demais publicações;
- dos autores: que possuem a mesma visão dos editores incluindo como periódicos de qualidade aqueles que publicam trabalhos de autores conceituados em sua área;
- das agências de fomento: entendendo qualidade de periódicos a quantidade de citações e/ou sua classificação no Qualis.

Com o estudo empírico foi possível observar que os critérios do Qualis estão internalizados no processo editorial dos periódicos científicos. Dessa forma, os ajustes ao Sistema Qualis apresentaram-se como algo necessário para manter o mesmo nível de qualidade. Do ponto de vista da própria rotina editorial a qualidade é tida como uma meta: fazer do periódico um dos mais reconhecidos na sua área. Para tanto, a equipe tem que manter a periodicidade regular dos fascículos, atualizar as indexações, manter os prazos de avaliação em dia e manter um bom relacionamento com seus colaboradores: autores, pareceristas, leitores e membros do corpo editorial.

O Qualis pode ser considerado um indicador científico capaz de promover o reconhecimento e o mérito científico dos periódicos, bem como auxiliar na concessão de financiamentos tanto para os periódicos como para os programas de pós-graduação nos quais estes são vinculados. Esta afirmação demonstra que o Qualis enquanto um índice de medição de qualidade dos periódicos científicos ajuda a orientar o sentido da própria qualidade, atuando na forma como as publicações funcionam.

Analisando e comparando os quatro primeiros triênios do Qualis¹⁷, é possível observar uma tendência à valorização da diversidade institucional e geográfica de autores e pareceristas, demonstrando a importância dada à internacionalização e à cooperação científica na compreensão do que é produção científica de qualidade. O estudo empírico aqui apresentado demonstrou que o Qualis, mais do que indica a ciência publicada com qualidade, acaba por se materializar numa política científica específica ao ser incorporado nas práticas rotineiras dos periódicos, orientando assim a forma como o conhecimento chega a ser publicado. O papel central desse tipo de indicador nos fluxos de comunicação científica, ainda pouco estudado no Brasil, demonstra um potencial campo de estudos na compreensão de como essas políticas constroem conceitos específicos de qualidade. Tais definições não são construídas sem controvérsia, sendo assim, este estudo busca colaborar para a ampliação do debate.

QUALIS JOURNALS: INDICATOR OF SCIENCE POLICY IN BRAZIL?

ABSTRACT: This study was developed to understand and analyze how the Qualis indicator and its criteria are experienced in the editorial routines of Brazilian scientific journals. To elucidate the argument, questions about the emergence

¹⁷ Ver trabalho de Frigeri (2012) com maiores informações e detalhamento dos triênios do Qualis Periódicos-Educação.

of Qualis, as well as its operation, the changes it suffered through time and the controversies around this evaluation/classification are also addressed in this paper. The research was conducted in two phases: firstly, an extensive bibliographic research about the theme was made; and in the secondly, interviews and an ethnographic study with journal editors of Education area were conducted, where it was possible to verify the implications that Qualis has on editorials practices. The study shows that the Qualis, as a consolidated scientific indicator, raises questions about how specific measures and concepts of quality in scientific publishing are constructed in Brazil, and how they are enforced through Qualis.

KEYWORDS: Qualis. Evaluation of scientific journals. Education.

Referências

- ANDRADE, J. B.; GALEMBECK, F. Qualis: quo vadis?. **Química Nova**, São Paulo, v.32, n.1, p.5, 2009.
- BARBALHO, C. R. S. Periódico científico: parâmetros para avaliação de qualidade. In: FERREIRA, S. M. S. P.; TARGINO, M. G. (Org.). **Preparação de revistas científicas: teoria e prática**. São Paulo: Reichman & Autores Editores, 2005. p.123-158.
- BAUMGARTEN, M.; FERREIRA, A. G. C.; PEREIRA, V. S. **Avaliação de periódicos científicos e a base Qualis**: um debate sobre produtividade. In: FÓRUM DE EDITORES CIENTÍFICOS, 6., 2010, Porto Alegre: Ed. da UFGRS, 2010.
- BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência**: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Ed. da UNESP, 2004.
- CAMPOS, J. N. B. Qualis periódicos: conceitos e práticas nas Engenharias I. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v.7, n.14, p.477-503, 2010.
- CAPES. **Webqualis**. Disponível em: <<http://qualis.capes.gov.br/webqualis/principal.seam>>. Acesso em: 15 set. 2014.
- _____. **Qualis**. 2009. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/servicos/sala-de-imprensa/36-noticias/2550-capes-aprova-a-nova-classificacao-do-qualis>>. Acesso em: 21 set. 2010.
- _____. Capes: Diretoria de Avaliação – Qualis: Concepção e Diretrizes Básicas. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v.1, n.1, p.149-151, 2004.

CARPINTEIRO, O. A. S. Bolsa de produtividade: qual o melhor corredor – o que corre 100 metros em 10 segundos ou o que corre em 20 segundos? **Jornal da Ciência**, São Paulo, 22 fev. 2008. Disponível em: <http://democracia-e-transparencia-em-ct.blogspot.com.br/2009/06/bolsa-de-produtividade-qual-o-melhor_9945.html>. Acesso em: 21 set. 2014.

COSTA, A. L. F.; YAMAMOTO, O. H. Publicação e avaliação de periódicos científicos: paradoxos da avaliação Qualis de psicologia. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v.13, n.1, p.13-24, 2008.

CRUZ, E. D. A. Avaliação CAPES de Programas de Pós-Graduação em Enfermagem e o Qualis de periódicos científicos: aproximação e desafios. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, Rio de Janeiro, v.3, n.4, 2011. Disponível em: <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/1728/pdf_460>. Acesso em: 21 set. 2010.

DURHAM, E. R. (Org.). **Bronislaw Malinowski:** antropologia. São Paulo: Ática, 1986.

ESCÓBAR, S. C. P. **Qualidade e visibilidade em duas revistas científicas bolivianas**. 2009. 189f. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

FERREIRA, M. C. G.; KRZYZANOWSKI, R. F. Periódicos científicos: critérios de qualidade. **Pesquisa Odontológica Brasileira**, São Paulo, v.17, supl.1, p.43-48, 2003.

FERREIRA, S. M. S. P.; TARGINO, M. G (Org.). **Acessibilidade e visibilidade de revistas científicas eletrônicas**. São Paulo: Senac, 2010.

FREITAS, M. H. Considerações acerca dos primeiros periódicos científicos brasileiros. **Ciência da Informação**, Brasília, v.35, n.3, p.54-66, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v35n3/v35n3a06>>. Acesso em: 15 set. 2014.

FRIGERI, M. **Entendendo o Qualis:** um estudo sobre a avaliação dos periódicos científicos brasileiros. 2012. 149f. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

HAGSTROM, W. **The scientific community**. New York: Basic Books, 1965.

HORTA, J. S. B.; MORAES, M. C. M. O sistema CAPES de avaliação da pós-graduação: da área de educação à grande área de ciências humanas. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n.30, p.95-116, 2005.

LAWRENCE, P. A. The politics of publication. **Nature**, [S.l.], v.422, n.6929, p.259-261, 2003.

MALINOWSKI, B. **Argonautas do Pacífico Ocidental**: um relato do empreendimento e da aventura dos nativos nos arquipélagos da Nova Guiné Melanésia. São Paulo: Abril S.A. Cultural e Industrial, 1976.

MARQUES, F. A escala da discórdia. **Revista Pesquisa FAPESP**, n.160, p.32-34, 2009.

MEADOWS, A. J. **A comunicação científica**. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.

MERTON, R. K. La estructura normativa de la ciencia. In: MERTON, R. K. (Ed.). **La sociología de la ciencia**. Madrid: Alianza Editorial, 1977. p.355-368.

_____. The Matthew Effect in Science: the reward and communication systems of science are considered. **Science**, [S.l.], v.159, n.3810, p.56-63, 1968.

MIRANDA, D. B.; PEREIRA, M. N. F. O periódico científico como veículo de comunicação: uma revisão da literatura. **Ciência da Informação**, Brasília, v.25, n.3, p.375-382, 1996.

ORTEGA, C.; FÁVERO, O.; GARCIA, W. Análise dos periódicos brasileiros de educação. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v.79, n.193, p.161-195, 1998.

_____. Fator de impacto de revistas científicas: qual o significado deste parâmetro? **Química Nova**, São Paulo, v.22, n.3, p.448-453, 1999.

SCIELO. Scientific Electronic Library Online. Disponível em: <<http://www.scielo.org/php/index.php>>. Acesso em: 15 set. 2014.

SILVA, A. O. da. A sua revista tem Qualis? **Mediações: Revista de Ciências Sociais**, Londrina, v.14, n.1, p.117-124, 2009. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/mediacoes/article/view/3350/2736>>. Acesso em: 15 set. 2014.

SILVA, M. R. O novo Qualis, ou a tragédia anunciada. **Clinics**, São Paulo, v.64, n.1, p.1-4, 2009.

SPINAK, E. Indicadores cienciométricos. **ACIMED**, Ciudad de la Habana, v.9, p.16-18, 2001.

YAMAMOTO, O. H. Vale a pena avaliar periódicos científicos?. **Estudos de Psicologia**, Natal, v.6, n.2, p.129-131, 2001.

YAMAMOTO, O. H. et al. Avaliação de periódicos científicos brasileiros da área da psicologia. **Ciência da Informação**, Brasília, v.31, n.2, p.163-177, 2002.

Recebido em 15/09/2013.

Aprovado em 26/10/2014.

A GEOGRAFIA DA ATIVIDADE ECONÔMICA NO ESTADO DE SÃO PAULO: IDENTIFICANDO TERRITÓRIOS SEGUNDO A INTENSIDADE DE TECNOLOGIA E CONHECIMENTO

*Alexandre ABDAL**

*Carlos TORRES-FREIRE***

*Victor CALLIL****

RESUMO: O presente artigo dedica-se à análise da localização da atividade econômica no estado de São Paulo. O seu objetivo principal consiste em identificar os padrões de distribuição da atividade econômica no território paulista, com destaque para as atividades que lidam mais intensamente com a tecnologia e o conhecimento. Para tanto, adota uma classificação da atividade econômica que agrupa as atividades, sejam elas industriais ou de serviços, segundo a sua intensidade de tecnologia e conhecimento.

PALAVRAS-CHAVE: Estado de São Paulo (ESP). Território. Tecnologia e conhecimento.

* Docente da FGV – Fundação Getúlio Vargas. Escola de Administração do Estado de São Paulo – Departamento de Gestão Pública. São Paulo – SP – Brasil. 01313-902. Pesquisador Cebrap – Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. São Paulo – SP – Brasil. 04015-051. Doutorando em Sociologia. USP – Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – Departamento de Sociologia. São Paulo – SP – Brasil. 05508-010. – aleabdal@gmail.com

** Cebrap – Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. São Paulo – SP – Brasil. 04015-051. Doutor em Sociologia. USP – Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – Departamento de Sociologia. São Paulo – SP – Brasil. 05508-010 – catorresfreire@usp.br

*** Cebrap – Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. São Paulo – SP – Brasil. 04015-051 – vcallil@hotmail.com

Introdução¹

O presente artigo dedica-se à análise da localização da atividade econômica no estado de São Paulo (ESP). Serão analisadas cartografias referentes à distribuição geográfica dos segmentos manufatureiros e de serviços agrupados segundo intensidade de tecnologia e conhecimento pelos municípios desse estado. O objetivo dessa análise é identificar os padrões de distribuição da atividade econômica no território paulista, ou seja, identificar quais são as regiões mais bem dotadas de atividades que lidam mais intensamente com a tecnologia e o conhecimento. Ao fazer isso, o artigo aponta os principais vetores territoriais de desenvolvimento industrial e de serviços do estado, dispensando especial atenção para as dinâmicas territoriais e produtivas externas à Região Metropolitana de São Paulo (RMSP).

O ponto de partida do artigo é o debate sobre desenvolvimento e proximidade e o modo específico pelo qual se deu o processo de interiorização do desenvolvimento no estado de São Paulo (ESP). Os processos de produção, difusão e absorção de conhecimento e de aprendizagem, cada vez mais centrais para a diversificação produtiva, inovação e desenvolvimento tecnológico são processos interativos e incorporados em indivíduos, organizações e instituições. Portanto, são passíveis de serem influenciados pelo território (CROCCO et al., 2006).

O processo de interação social dos atores envolvidos no desenvolvimento e desses atores com organizações e instituições locais e regionais, além de ser algo dinâmico, traz, dentro de si, a possibilidade de construção de relações identitárias de tais atores com o território e, portanto, de enraizamento local e regional². Nesse sentido, proximidade é algo central para que os atores se enraízem local e regionalmente, uma vez que possibilita que as relações estabelecidas ultrapassem a mera compra e venda de bens e serviços e conformem redes sociais, nem sempre impessoais, nas quais a confiança é determinante e mecanismos de coordenação extramercado têm um peso significativo.

Boschma (2005), ao identificar diferentes tipos de proximidade, aponta que a proximidade físico-geográfica funciona como catalisadora de outros quatro tipos de proximidade, esses sim determinantes para que os atores embarquem em relações comuns de colaboração e construção de identidade entre si, local e regionalmente

¹ Versões preliminares foram apresentadas na II Conferência para o Desenvolvimento do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, em 2011, e na XVII Reunião Anual da Rede Pymes-Mercosul, em 2012. Também foi finalista do *FURS 2012 Essay Competition: prize for the best essay on urban and regional themes by young authors*, da Fundation for Urban and Regional Studies.

² Ver, por exemplo, AnnaLee Saxenian (1994), Allen J. Scott (2005) e Alvaro Comin e Carlos Torres-Freire (2009).

enraizada³. Os quatro tipos de proximidade formalizados por Boschma (2005) são: (i) proximidade cognitiva, expressa no compartilhamento de estruturas cognitivas mínimas, como níveis similares de conhecimentos e habilidades necessários para a utilização de conhecimento novo; (ii) proximidade organizacional, expressa na capacidade dos atores para coordenar o processo de transmissão do conhecimento; (iii) proximidade social, expressa no desenvolvimento de relações de confiança e amizade entre os atores; (iv) proximidade institucional, expressa no compartilhamento de estruturas macrossociais, como padrões de conduta, valores, linguagem etc.

Complementarmente, há vasta literatura⁴ que argumenta que a aglomeração das atividades econômicas, principalmente daquelas mais intensivas em tecnologia e conhecimento, é, ao mesmo tempo, fonte geradora e beneficiária de uma série de externalidades positivas. Dentre essas externalidades destaca-se a conformação de um mercado de trabalho especializado e a circulação de conhecimento via mobilidade da mão de obra⁵, expresso no trânsito de trabalhadores entre empresas e entre empresas e outras instituições locais, como instituições de nível superior e técnico, institutos de pesquisa, laboratórios, associações etc. (MARSHALL, 1982; PIORE; SABEL, 1984; SAXENIAN, 1994); bem como o estabelecimento de uma rede de fornecedores locais e regionais e facilidade de contatos com clientes (SCOTT; STORPER, 2003).

Apesar da importância que a noção de distritos industriais⁶ ganhou nos últimos anos, parcela importante do processo de industrialização do interior do ESP (entendido como além da RMSP), especialmente dos setores de mais alta tecnologia e mais intensivos em valor, parece ter sido induzida por políticas formuladas ainda no contexto do desenvolvimentismo. Casos paradigmáticos são Campinas e São José dos Campos. Atualmente, ambos são polos de alta tecnologia (respectivamente, de tecnologia da informação, material elétrico e eletrônico e petroquímico; e de equipamento bélico e aeronáutico), os quais tiveram em sua base a implantação de: (i) instituições de ensino superior públicas, destinadas à formação de mão de

³ Boschma (2005), porém, destaca que interações entre aglomerações geograficamente distantes ajudam a equilibrar enraizamento local/regional excessivo, mediante a criação de canais de contato com o exterior e, assim, evitar efeitos indesejados de trancamento. A esse respeito, ver também Harald Barthelt et al. (2004).

⁴ Por exemplo, Paul Krugman (1995), Renato Garcia (2002) e Allen J. Scott (2006).

⁵ Note-se que a mobilidade de mão de obra, fator para a circulação de conhecimento intra-aglomeração é, também, fator para a circulação de conhecimento entre aglomerações. Ajuda a explicar, inclusive, o porquê de certos investimentos terem sido feitos em um determinado país ou lugar e não em outro. Ver AnnaLee Saxenian (2006) e Allen J. Scott (2006).

⁶ Setorialmente especializados, os distritos industriais envolvem a aglomeração de micro, pequenas e médias empresas com intensas ligações locais, inclusive identitárias, e que travam entre si e com outras instituições locais e regionais um padrão de relacionamento caracterizado por redes de colaboração.

obra especializada; (ii) laboratórios e institutos de pesquisa públicos de excelência; (iii) empresas estatais que funcionaram como âncoras regionais e contribuíram para a formação de uma rede de fornecedores locais (DINIZ; RAZAVI, 1999; BERNARDES; OLIVEIRA, 2002). Além do mais, tanto Campinas como São José dos Campos compartilhavam de infraestrutura básica adequada e da proximidade com São Paulo, fatores que, combinados aos investimentos públicos citados, foram capazes de atrair um contingente significativo de investimentos privados, muitos dos quais de origem internacional.

Nesse sentido, o modelo de desenvolvimento de polos de alta tecnologia no interior do ESP esteve mais associado ao que Ann Markusen (1999a, 1999b) chamou de padrão de desenvolvimento associado a investimentos públicos, cujo dinamismo, pelo menos no início, relacionou-se a escolhas próprias da política e aos gastos a elas associados. Com o passar do tempo e na medida em que tais políticas surtiram efeito, o seu desenvolvimento passou cada vez mais a depender do desempenho de poucas grandes empresas, algumas das quais multinacionais, mais ou menos capazes de sustentar uma rede local/regional de fornecedores e gerar transbordamentos produtivos e sociais⁷. A extensão e a qualidade desses transbordamentos dependeram de uma série de fatores, tais como: características do padrão setorial de competição, momento da política macroeconômica e industrial, conjunto de incentivos estaduais e municipais e profundidade e qualidade das relações com as demais instituições e organizações locais e regionais, notadamente as que geram e disseminam conhecimento.

Convém notar, entretanto, que a industrialização do interior de São Paulo não se restringiu a alguns poucos polos de alta tecnologia que tiveram início na segunda metade do século XX. Como bem apontado por Barjas Negri (1996), o interior de São Paulo possui larga tradição em certas indústrias intensivas em recursos naturais e ligadas à agropecuária, como têxtil e vestuário, calçados, alimentos e bebidas, móveis e madeira. No que pese o viés aqui adotado por maior intensidade de tecnologia e conhecimento, não se pode desconsiderar as potencialidades competitivas desses setores e suas capacidades de gerar empregos, renda e valor para as regiões que neles são especializadas.

O artigo está estruturado em três seções além dessa introdução. Primeiro, as estratégias de pesquisa e opções metodológicas relativas à agregação das atividades econômicas e tratamento do território são explicitados. Depois, os padrões territoriais de distribuição das atividades econômicas são identificados e interpretados. Por fim, os resultados são sintetizados e algumas considerações tecidas.

⁷ O que é bastante evidente no caso de São José dos Campos, dada a enorme importância da Empresa Brasileira de Aeronáutica-Embraer. Sobre a Embraer, ver Zil Miranda (2007).

Estratégias de investigação (Metodologia)

Duas importantes opções metodológicas foram feitas neste trabalho. A primeira refere-se à adoção de uma classificação da atividade econômica que dê conta da opção por privilegiar atividades mais intensivas em tecnologia e conhecimento e considerar, ao mesmo tempo, atividades manufatureiras e de serviços. A segunda tem a ver com a forma pela qual o território do ESP é tratado, tendo os municípios paulistas como unidades básicas para a investigação da dinâmica territorial da estrutura produtiva e a posterior identificação dos vetores territoriais de desenvolvimento do ESP.

A classificação de atividades econômicas adotada, aqui chamada de classificação por intensidade de tecnologia e conhecimento, deriva diretamente de Carlos Torres-Freire, Alexandre Abdal e Vagner Bessa (2012), Carlos Torres-Freire (2010) e Alexandre Abdal (2010b). Nos trabalhos citados encontra-se uma descrição completa de como a classificação foi construída, bem como análises da estrutura produtiva da cidade de São Paulo e das mais importantes Regiões Metropolitanas brasileiras segundo tecnologia e conhecimento.

Salienta-se aqui, apenas, que a construção metodológica para uma análise transversal da estrutura produtiva não é tarefa simples. As tentativas sempre causam controvérsias, mas, são úteis para organizar o debate, tecer comparações e possibilitar novas formas de olhar um determinado fenômeno. No caso da análise da estrutura produtiva, o objetivo principal é utilizar uma classificação que permita destacar elementos essenciais para o desenvolvimento econômico no século XXI, como tecnologia e conhecimento. O grande desafio é dispor de fundamentos conceituais que permitam considerar os elementos citados e ancorá-los em bases de dados que permitam desagregações setoriais e espaciais relevantes para a construção de análises consistentes.

A classificação por intensidade de tecnologia e conhecimento utilizada baseia-se nas taxonomias da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)⁸ para a indústria – tendo como base os gastos diretos e indiretos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) –, e do Gabinete de Estatística da Comissão Europeia (Eurostats) para os serviços – que categoriza os segmentos segundo a intensidade de conhecimento. A OCDE agrupa os setores da indústria em alta, média-alta, média-baixa e baixa intensidade tecnológica. Para o caso brasileiro foi utilizada uma adaptação realizada pelo IBGE (2003) a partir da Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec) de 2003. Os serviços, por sua vez, foram diferenciados por similaridade de características, conforme a proposta da Eurostats.

⁸ Ver Hatzichronoglou (1997).

Aqueles mais intensivos em conhecimento, os chamados Serviços Intensivos em Conhecimento (SIC), em geral, apresentam maior esforço em P&D, aparecem como mais inovadores, utilizam tecnologias de informação mais intensivamente e recrutam mão de obra mais qualificada.

Chegou-se à seguinte agregação da atividade:

- 1) **Indústria de alta intensidade tecnológica:** produtos derivados do petróleo, equipamento bélico, material eletro-eletrônico e de comunicação, máquinas e equipamentos, veículos automotores e aeronaves, equipamento médico-hospitalar, odontológico e óptico, instrumentos de medição e equipamentos de automação industrial.
- 2) **Indústria de média-alta:** fumo, celulose, biocombustíveis (exceto álcool), produtos químicos e fármacos, componentes eletrônicos, autopeças e produtos diversos (joalheria, instrumentos musicais, artigos esportivos e brinquedos).
- 3) **Indústria de média-baixa:** couro, calçados, papel e embalagens, artigos de borracha e plástico, minerais não metálicos, metalurgia e produtos de metal.
- 4) **Indústria de baixa:** alimentos e bebidas, têxteis e vestuário, produtos de madeira, impressão e reprodução, coqueria e produção de álcool, móveis e reciclagem.
- 5) **SIC Tecnológicos (SIC-T):** telecomunicações, tecnologia da informação, tratamento de dados e internet, arquitetura e engenharia e P&D das ciências físicas e exatas.
- 6) **SIC Profissionais (SIC-P):** atividades jurídicas, contábeis e de auditoria, consultoria em gestão empresarial, P&D das ciências sociais e humanas, publicidade e pesquisa de mercado, design e fotografia.
- 7) **SIC Financeiros (SIC-F):** atividades financeiras e auxiliares, seguros, previdência complementar e planos de saúde.
- 8) **SIC Sociais (SIC-S):** educação superior e profissional de nível técnico e tecnológico, atividades de apoio à educação e atividades de atenção à saúde humana.
- 9) **SIC Mídia e Cultura (SIC-MC):** edição, audiovisual, rádio e televisão, agência de notícias, atividades artísticas, criativas e de espetáculos e ligadas ao patrimônio cultural e ambiental.

- 10) **Demais Serviços:** eletricidade, gás, água, gestão de resíduos, transportes, correio, alojamento, alimentação, atividades imobiliárias, veterinárias, seleção e locação de mão de obra, agências de viagens, vigilância e segurança, serviços para edifícios, educação básica, assistência social, jardins botânicos, zoológicos, parques nacionais, jogos de azar, esportes e lazer, organizações associativas, reparação e manutenção em geral, serviços pessoais e domésticos e organismos internacionais.

Passando para a estratégia de tratamento dos dados georreferenciados o artigo parte do reconhecimento de que as divisões territoriais comumente utilizadas em estudos próprios da economia regional e da geografia econômica, como as Regiões Administrativas (RA) ou Regiões de Governo (RG) do ESP e as microrregiões do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), não constituem a unidade de análise mais adequada para a investigação da dinâmica econômica no território. Embora bastante úteis para outras análises e para atividades de gestão e planejamento da administração pública, constituem divisões político-administrativas que nem sempre permitem as melhores combinações em termos de análise das dinâmicas produtivas e econômicas.

Para lidar com tais limitações, uma agregação *a priori* de municípios foi evitada. Ao contrário, a identificação dos vetores territoriais de desenvolvimento do ESP será o resultado de uma análise da geografia da atividade econômica tendo o município como unidade. Ou seja, a identificação dos padrões espaciais será o ponto de chegada, e não de partida.

Na próxima seção, serão construídas cartografias da distribuição da atividade econômica segundo intensidade de tecnologia e conhecimento no território paulista. Elas terão como insumo indicadores construídos a partir de dados de emprego da Relação Anual de Informações Sociais (Rais) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)⁹ para os municípios paulistas. Apesar de a Rais limitar-se a empregados formais, as possibilidades de desagregação setorial e geográfica são pontos positivos dessa base, sem as quais seria impossível levar a cabo um exercício como o proposto aqui e que justificam, portanto, a adoção de uma base de emprego para a análise da estrutura produtiva.

⁹ A Rais é um registro administrativo anual mantido pelo MTE. É respondida pelos estabelecimentos com inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ). A Rais é censitária do emprego formal, o que permite desagregações setoriais e espaciais detalhadas, com representatividade e análises em série histórica relativamente longas.

Além do número absoluto de ocupados, o indicador de Quociente Locacional (QL)¹⁰ da população ocupada será utilizado para a confecção de um segundo conjunto de cartografias. Importante salientar que se, por um lado, o indicador de população ocupada absoluta permite identificar as principais concentrações setoriais do emprego no ESP, por outro, o QL ajuda a relativizar o número absoluto do emprego, ao mesmo tempo em que consiste em um modo relativamente simples de identificar os municípios que contam com sub ou sobreconcentração relativa de cada um dos seus setores: QLs com valor absoluto acima de 1 indicam sobrerepresentações *vis-à-vis* a economia de referência, enquanto valores abaixo de 1 indicam sub-representação.

Com relação à interpretação dos resultados do QL, cuidados devem ser tomados. Primeiramente, valores dos QLs de um mesmo setor em diferentes municípios não são imediatamente comparáveis, dados os diferenciais de porte entre municípios¹¹. Além disso, QLs acima de 1 não necessariamente indicam que aquele setor naquele município é importante para a economia do estado como um todo. A interpretação mais correta é que esse setor é importante para o município que o contém, e pode, em algumas circunstâncias, ser também importante para o estado¹². Assim, o que a interpretação das cartografias de QL sugere é uma caracterização de quais municípios e quais regiões do ESP possuem especializações e/ou sobrerepresentações nos setores analisados, sugerindo potencial competitivo nesses setores e diferenças intraestaduais importantes em termos de capacidade produtiva.

Dado o objetivo do presente estudo de identificar os vetores territoriais de desenvolvimento do ESP, o que envolve muito mais um esforço de identificar *continuums* espaciais do que municípios ou agregados de municípios com limites claramente demarcados, técnicas de suavização das cartografias são empregadas. Tais técnicas partem da premissa de que os fenômenos estudados são contínuos no espaço, contribuindo, assim, para a visualização dos traços estruturais do fenômeno no espaço. Nesse sentido, a premissa básica da suavização (continuidade dos fenômenos no espaço) está em consonância com a forma pela qual proximidade física-geográfica é aqui caracterizada.

¹⁰ "O QL compara duas estruturas setoriais-espaciais, a fim de identificar níveis desproporcionais de concentração setorial. Para tanto, compara a participação de um setor específico de uma região com a participação do mesmo setor no total da economia." ABDAL (2010b, p.233). Sobre medidas setoriais, em geral, ver Paulo Roberto Haddad (1989).

¹¹ Marco Crocco et al. (2006) apontam que o QL é uma medida sensível ao tamanho das unidades. Há tendência à sobrevalorização do seu valor absoluto em cidades pequenas como Cosmorama (indústria de alta) ou Borá e Orindiúva (indústria de baixa), e à subvalorização em cidades grandes, como São Paulo.

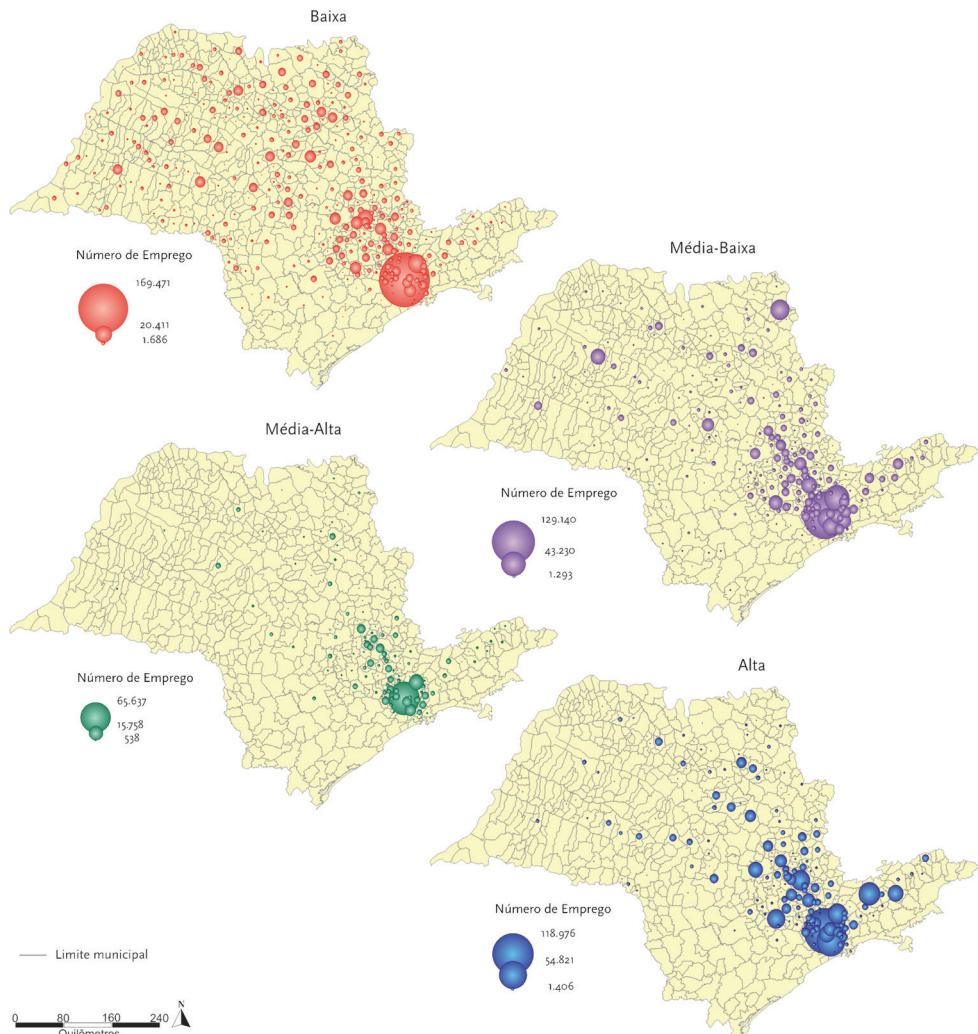
¹² Por exemplo, uma cidade que representa 0,5% do emprego do ESP e possui um setor com QL = 2 terá participação de apenas 1% no total do setor no ESP.

Resultados: a geografia da atividade econômica no ESP

A figura 1 explicita a distribuição do emprego formal manufatureiro segundo intensidade de tecnologia e conhecimento pelo ESP. Sua observação revela o caráter mais concentrado das indústrias de alta e de média-alta intensidade tecnológicas em relação às de baixa, o qual é expresso em padrões territoriais bastante diferentes. Enquanto os segmentos industriais mais intensivos em tecnologia estão localizados no eixo territorial São José dos Campos-ABC¹³-São Paulo-Campinas-São Carlos-Ribeirão Preto – que perpassa a Macrometrópole Paulista e conforma uma espécie de dorsal –, a indústria de baixa avança rumo ao Oeste paulista.

¹³ ABC Paulista é uma área formada pela sigla de três cidades industriais da Região Metropolitana de São Paulo: Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul.

Figura 1 – Distribuição do emprego formal na indústria, segundo intensidade tecnológica, por município.



Fonte: Elaboração própria¹⁴.

Espremida entre esses dois padrões, a indústria de média-baixa parece conservar um pouco de cada. Devido ao fato de os mapas aqui analisados se referirem apenas ao ano de 2009, não é possível observar mudanças territoriais

¹⁴ Com base em RAIS/MTE (2009). Disponível em: <<https://drive.google.com/folderview?id=0ByKsqUlntyBhU2RmdUloTnJGRGM&usp=sharing>>. Acesso em: 16 dez. 2014.

no tempo. Entretanto, dadas suas características competitivas teoricamente mais dependentes de custos como trabalho e terra, pode-se formular a hipótese de que o desenho espacial dos vetores territoriais dessa indústria tende a assemelhar-se cada vez mais aos do segmento de baixa intensidade.

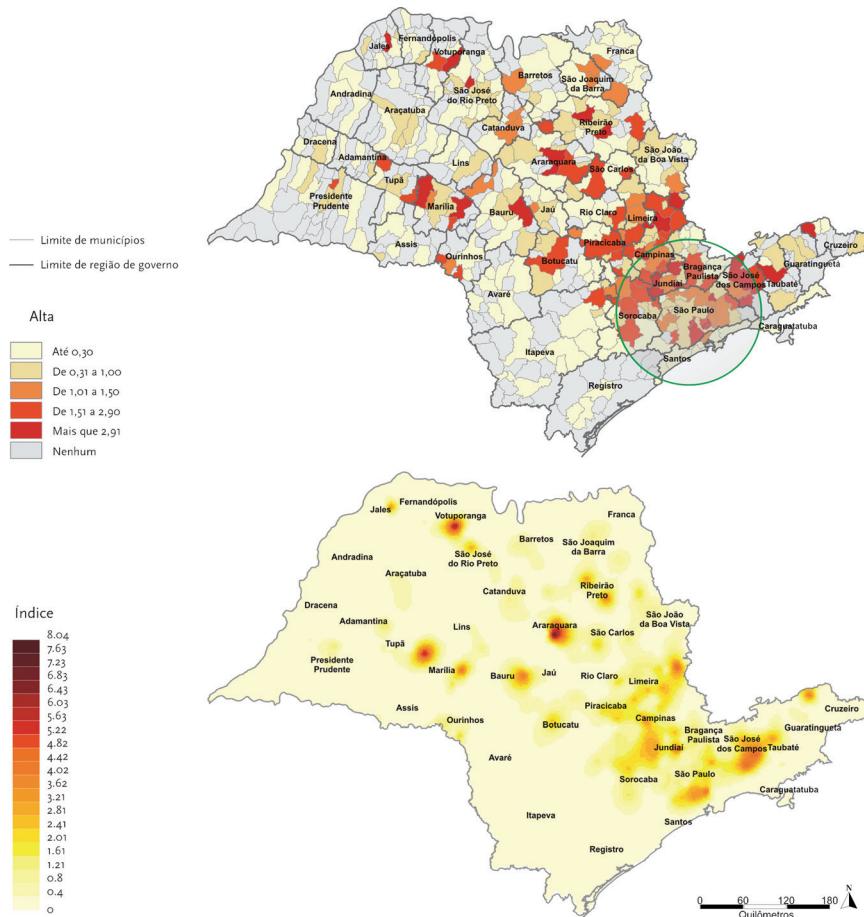
Tomando a fotografia de 2009 como referência, faz sentido a interpretação de que o processo de espraiamento da indústria paulista no período pós-1970 seguiu certa hierarquia (ABDAL, 2009, 2010a). Atividades mais intensivas em tecnologia, inovação e adição de valor, com padrão competitivo baseado na qualidade e diferenciação de produtos, tendem a encontrar nos territórios do eixo da dorsal sua localização preferencial. Atividades menos intensivas em tecnologia, inovação e adição de valor, com competição via custos, como terra e trabalho, tendem a fugir da RMSP e de suas imediações.

Os principais fatores que ajudam a entender a preferência do primeiro conjunto de atividades pelo eixo São José dos Campos-ABC-São Paulo-Campinas-São Carlos-Ribeirão Preto, além dos determinantes históricos discutidos anteriormente, têm a ver com a possibilidade de gozo de certas vantagens aglomerativas próprias da proximidade a São Paulo, sem, entretanto, os altos custos da localização na capital paulista. Dentre as vantagens da proximidade destacam-se a grande concentração do mercado consumidor e da renda, a concentração da infraestrutura de ciência, tecnologia e inovação (C&T&I), um mercado de trabalho especializado e diversificado, além de segmentos de serviços intensivos em conhecimento igualmente especializados e diversificados, como se verá ao longo desta seção. É necessário mencionar também a relação dessas aglomerações industriais com as principais rodovias paulistas: partindo da capital até Campinas há o eixo Anhanguera/Bandeirantes; até São José dos Campos, o eixo Dutra; até Sorocaba, a Castelo Branco; e em direção à Baixada Santista, o eixo Anchieta/Imigrantes.

Representado pelos setores de refino de petróleo, equipamento elétrico, eletrônico e de comunicação, veículos automotores, equipamento médico-hospitalar, equipamento bélico e aeronaves, o emprego na indústria de alta intensidade tecnológica (figura 1) está majoritariamente concentrado na Macrometrópole Paulista e nas regiões que configuram um corredor quase contínuo que se estende da cidade de São Paulo até a região de Ribeirão Preto, incluindo as regiões de São Carlos, Araraquara, Piracicaba e Botucatu. Fora desse eixo, no Oeste paulista, concentrações não desprezíveis de emprego verificam-se nas regiões de Votuporanga, Marília e Botucatu. Chama a atenção ainda a grande quantidade de municípios no ESP sem nenhum emprego nessa indústria, o que revela um padrão de localização bastante concentrado e seletivo.

Apesar de a maior concentração absoluta do emprego formal nessa indústria ser na capital paulista, a análise dos mapas de QL (figura 2) sugere que São Paulo não figura entre os municípios com maior concentração do emprego, dado o seu QL menor que 1. Isso significa que São Paulo, *vis-à-vis* o estado, tem concentração de ocupados na indústria de alta menor que o ESP. Isso não quer dizer, porém, que não existam empresas ou atividades desse segmento industrial competitivos na cidade de São Paulo.

Figura 2 – Distribuição dos QLs de emprego na indústria de alta intensidade tecnológica por município (sem e com suavização).



Fonte: Elaboração própria¹⁵.

¹⁵ Com base em RAIS/MTE (2009). Disponível em: <<https://drive.google.com/folderview?id=0ByKsqUlntyBhU2RmdUloTnJGRGM&usp=sharing>>. Acesso em: 16 dez. 2014.

Com relação às áreas industriais de maior intensidade tecnológica do ESP, expressas por aglomerados de municípios com QL acima de 1, destacam-se, no eixo da dorsal (Macrometrópole-corredor Norte), as aglomerações do ABC, de São José dos Campos-Taubaté, de Araraquara-São Carlos, Piracicaba-Botucatu e Ribeirão Preto-Jaboticabal, além da mancha Sorocaba-Campinas-Limeira. Fora do eixo, com alguma importância, as aglomerações de Votuporanga, Marília e Bauru.

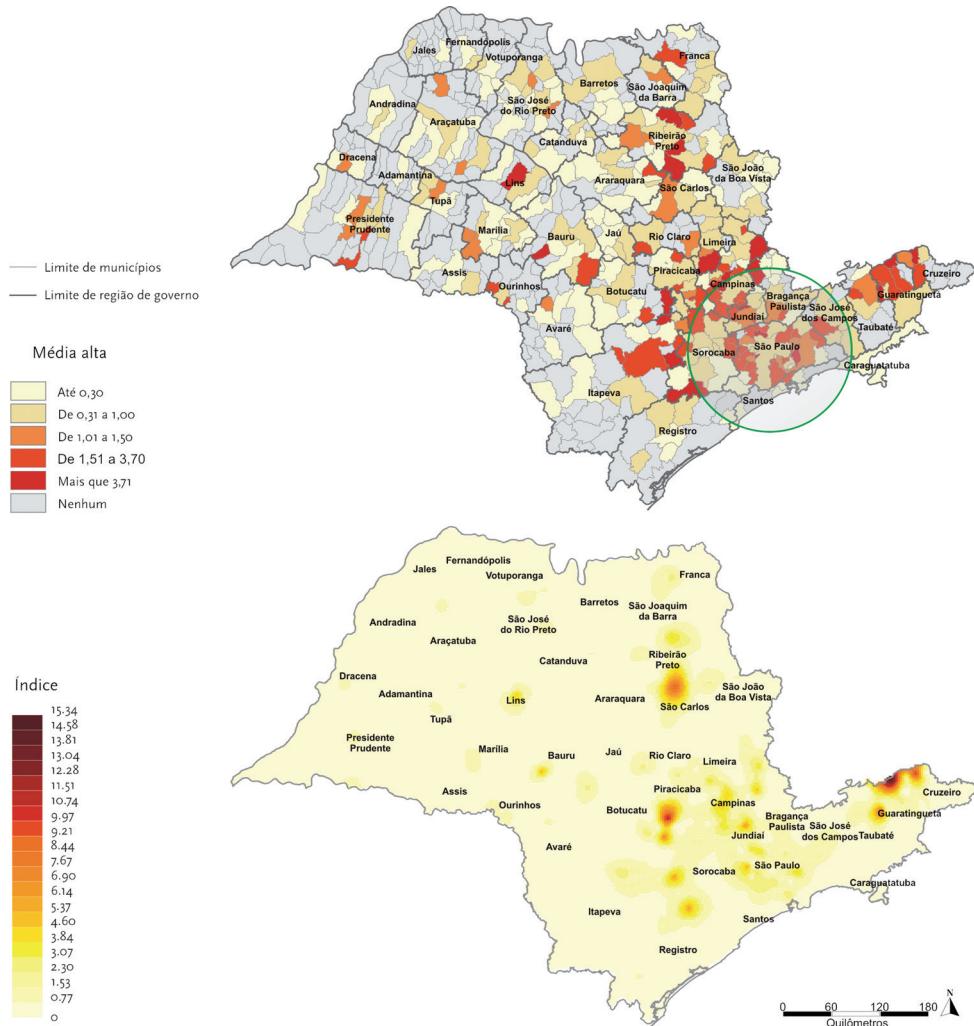
Como exemplo destaca-se, no aglomerado do ABC, o complexo automobilístico, com unidades produtivas da *Ford*, *Volkswagen*, *Mercedes-Benz*, *Scania* e *Toyota*. No aglomerado de São José dos Campos-Taubaté o setor aeronáutico, com grande importância para a Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer), para o setor automotivo que conta com unidades da *General Motors*, *Ford* e *Volkswagen*, e para o refino de petróleo. No aglomerado de São Carlos, as atividades de engenharia de materiais e de nanotecnologia, as quais podem ser consideradas como atividades transversais e que servem uma pluralidade de outras atividades. No aglomerado de Ribeirão Preto, o setor de equipamentos médico-hospitalares. E na mancha Sorocaba-Campinas-Limeira, uma pluralidade de atividades, dentre as quais refino de petróleo, veículos automotores, equipamento elétrico-eletrônico e de comunicação e tecnologia da informação.

A distribuição do emprego na indústria de média-alta intensidade tecnológica (figura 1) possui um padrão relativamente mais concentrado e seletivo do que na indústria de alta. Exemplificada pelos setores de celulose, biocombustível, químico, farmoquímico, farmacêutico e autopeças, o seu emprego está predominantemente concentrado na RMSP e num trecho do corredor Norte que se estende da cidade de São Paulo até Limeira. Praticamente não são encontradas concentrações relevantes fora desse eixo. Exceções com alguma relevância consistem em um corredor que sai de São Paulo e segue rumo ao Rio de Janeiro via Vale do Paraíba e um aglomerado nas regiões de São Carlos-Ribeirão Preto. Como na indústria de alta, há, aqui, uma gama de municípios sem empregos formais, reforçando o padrão bastante concentrado dessa indústria.

As áreas mais importantes são uma mancha mais ou menos contínua na RMSP (exclusive a capital) e no eixo Jundiaí-Campinas-Limeira e que se estende pelas imediações de Sorocaba em um corredor a partir de Campinas para Tatuí-Itapetininga-Itapira, além do aglomerado São Carlos-Ribeirão Preto. Cabe notar uma semelhança grande nos padrões territoriais entre as indústrias de alta e média-alta. Como exemplos, chama-se a atenção para o setor químico e de celulose em Campinas e imediações e os de autopeças e químico no ABC. Em que pese a elevada concentração do emprego absoluto do segmento de média-alta na cidade de São Paulo, mais uma vez, o QL menor que 1 dessa indústria (figura 3) indica sub-

representação da cidade no ESP, o que não quer dizer que o grupo de atividades não seja importante no município.

Figura 3 – Distribuição dos QLs de emprego na indústria de média-alta intensidade tecnológica por município (com e sem suavização).



Fonte: Elaboração própria.¹⁶

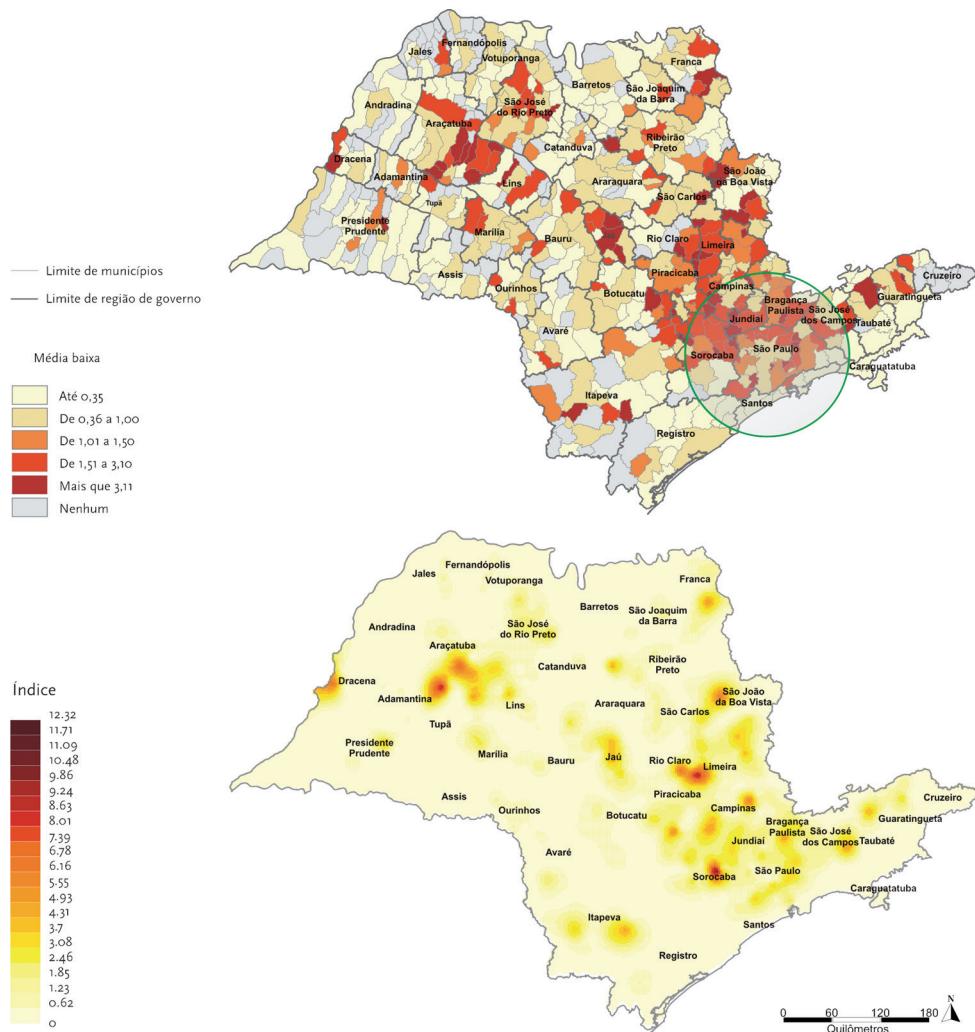
¹⁶ Com base em RAIS/MTE (2009). Disponível em: <<https://drive.google.com/folderview?id=0ByKsqUlnlyBhU2RmdUloTnJGRGM&usp=sharing>>. Acesso em: 16 dez. 2014.

*A geografia da atividade econômica no Estado de São Paulo: identificando
territórios segundo a intensidade de tecnologia e conhecimento*

A população ocupada na indústria de média-baixa intensidade tecnológica (figura 1), exemplificada pelos setores de metalurgia, couro, calçados, borracha, minerais não metálicos e papel e papelão, conta com um padrão de distribuição mais disperso do que os agregados anteriores. Isso não quer dizer, entretanto, que a sua distribuição não seja relativamente concentrada e que o eixo Macrometrópole-Corredor Norte não seja o mais importantes do ponto de vista do emprego.

De qualquer forma, verifica-se um número significativamente maior de municípios com alguma concentração do emprego nesse agregado industrial, além de importantes concentrações fora do eixo da dorsal. Destaque para algumas regiões do Oeste Paulista, como Jaú, Araçatuba, São José do Rio Preto, além de Franca e do Vale do Paraíba. Como principais áreas, temos uma mancha que abarca quase toda a região macrometropolitana e o Corredor Norte, com destaque para as aglomerações de Campinas, Limeira e Sorocaba-Votorantim (figura 4). Fora desse eixo, mencionamos as aglomerações de Franca, Araçatuba e São José do Rio Preto.

Figura 4 – Distribuição dos QLs de emprego na indústria de média-baixa intensidade tecnológica por município (com e sem suavização).



Fonte: Elaboração própria.¹⁷

Por sua vez, os ocupados na indústria de baixa intensidade tecnológica (figura 1), mais bem representada pelos setores de têxtil e vestuário, de alimentos e bebidas e de móveis e madeira, em significativo contraste com os três segmentos

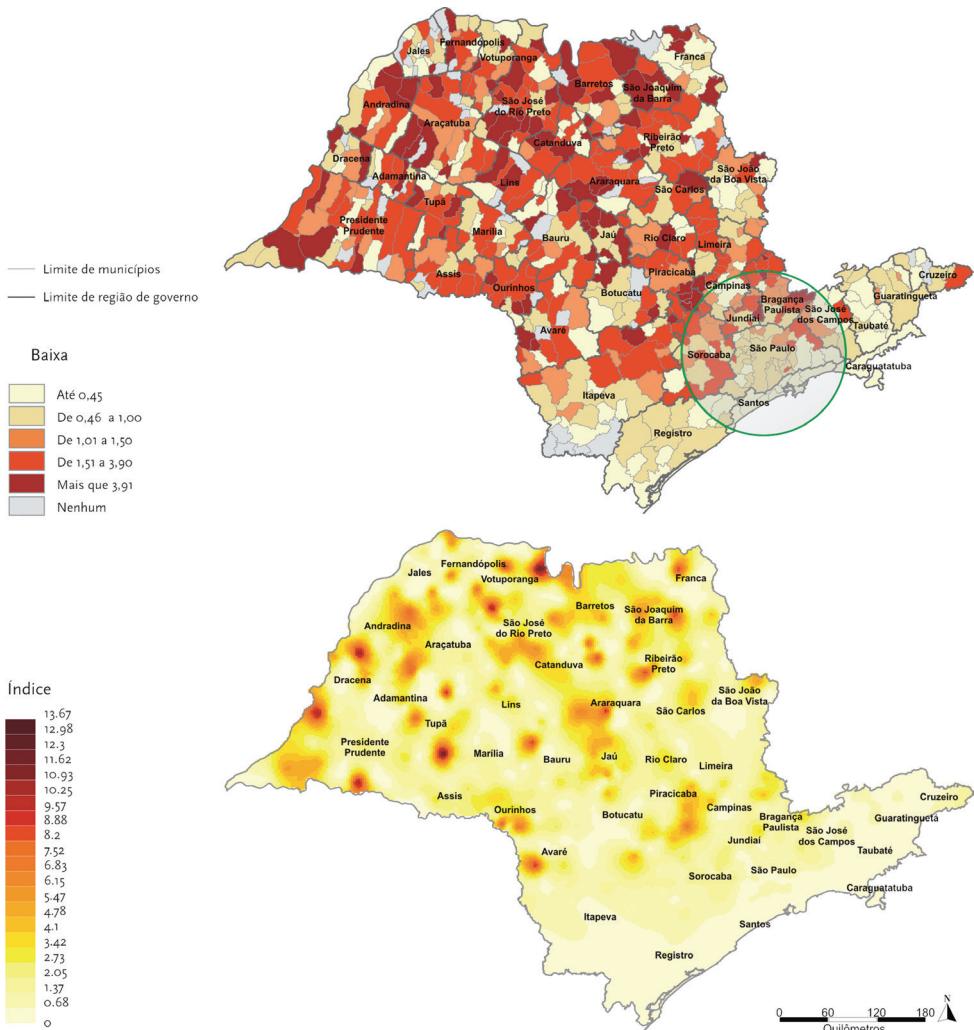
¹⁷ Com base em RAIS/MTE (2009). Disponível em: <<https://drive.google.com/folderview?id=0ByKsqUlnlyBhU2RmdUloTnJGRGM&usp=sharing>>. Acesso em: 16 dez. 2014.

*A geografia da atividade econômica no Estado de São Paulo: identificando
territórios segundo a intensidade de tecnologia e conhecimento*

industriais anteriores, estão presentes em quase todo o ESP, com exceção das regiões de Registro e Itapeva. Embora o corredor São Paulo-Jundiaí-Campinas-Limeira permaneça como a principal concentração do emprego absoluto, o Oeste Paulista conta com diversas localidades com concentração relevante de emprego. Além disso, o número de municípios sem ocupados formais nesse segmento é pequeno.

Esse fenômeno é ainda mais evidente ao se considerar o QL (figura 5). Praticamente toda a RMSP passa a contar com QL menor que 1, sugerindo concentração abaixo da média estadual nessa indústria, enquanto daí rumo ao Oeste Paulista e Corredor Norte (exceto Campinas, São Carlos e Ribeirão Preto), verifica-se uma pluralidade de regiões com sobrerepresentação do emprego. Na grande mancha que se inicia nas regiões de Jundiaí e Sorocaba, limítrofes à RMSP, destaca-se os aglomerados de Piracicaba-Sorocaba, Jaú-Araraquara-Catanduva-São José do Rio Preto, São Joaquim da Barra-Barretos e Araçatuba-Andradina.

Figura 5 – Distribuição dos QLs de emprego na indústria de baixa intensidade tecnológica por município (com e sem suavização).



Fonte: Elaboração própria.¹⁸

No que se refere à distribuição dos seis segmentos de serviços, uma primeira evidência é a esmagadora concentração dessas atividades na cidade de São Paulo. Todos os cinco SIC e o segmento dos demais serviços encontram, na capital paulista,

¹⁸ Com base em RAIS/MTE (2009). Disponível em: <<https://drive.google.com/folderview?id=0ByKsqUlntyBhU2RmdUloTnJGRGM&usp=sharing>>. Acesso em: 16 dez. 2014.

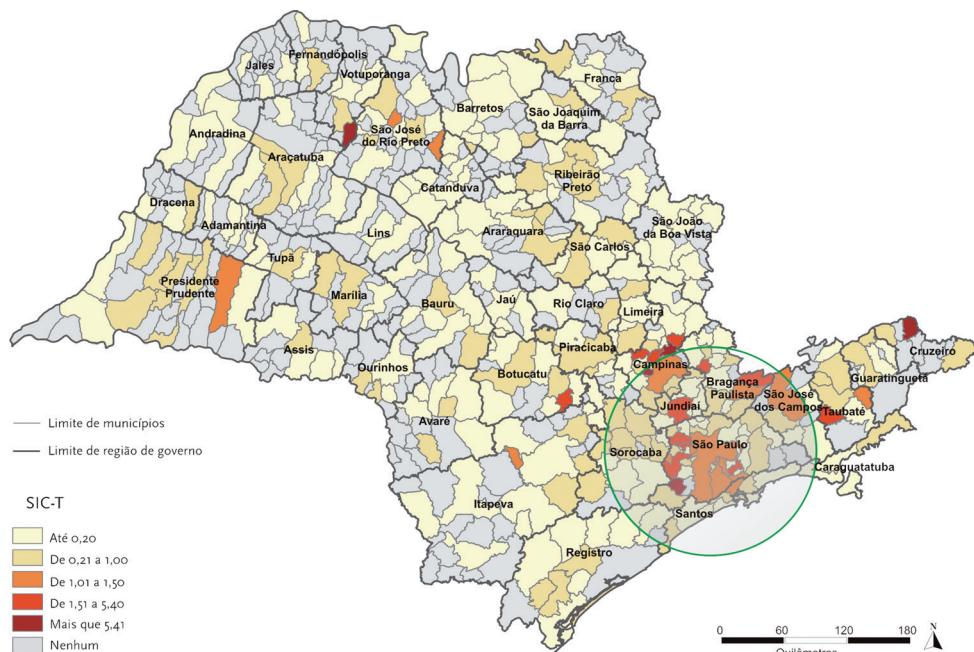
sítio de elevada concentração absoluta e relativa, expressa, ao mesmo tempo, nas maiores concentrações do emprego absoluto no ESP e em relativamente altos QLs¹⁹. Além do município de São Paulo, poucas cidades aparecem com algum destaque nos segmentos de serviços. Em geral, são: (i) cidades de grande ou médio porte, sedes de sua região administrativa e/ou de governo e que contam com algum segmento industrial relevante, como Campinas, São José dos Campos, Santos, Ribeirão Preto e São José do Rio Preto; ou (ii) cidades menores mas bastante próximas a São Paulo ou às cidades citadas anteriormente, como Osasco, Barueri, Cotia, Santana do Parnaíba e Paulínia.

Esses fatos reafirmam a interpretação da cidade de São Paulo como o mais importante centro produtor de serviços especializados do ESP e do Brasil (ABDAL, 2010b; COMIN, 2012). Conjuntamente com a interpretação já sedimentada na literatura de que, nas últimas décadas São Paulo consolidou sua posição de polo de organização e de comando da economia nacional e ponto de contato com a economia internacional (DINIZ; DINIZ, 2004; COMIN; AMITRANO, 2003), pode-se levantar a hipótese de que a capital paulista atua como se fosse um “buraco negro” dos segmentos que lidam mais diretamente com o conhecimento no setor de serviços. Como se observa nos mapas a seguir, praticamente não há concentração absoluta ou relativa alternativas à cidade de São Paulo no ESP – embora isso talvez ocorra de forma menos acentuada nos SIC-S (instituições de ensino superior, tecnológico e técnico, hospitais e laboratórios), cujas dinâmicas são relativamente mais dependentes de investimentos públicos, e SIC-MC (atividades ligadas à economia criativa).

Começando pelo SIC-T, representado pelas atividades de telecomunicações, tecnologia da informação, arquitetura e engenharia e P&D nas ciências físicas e exatas, há concentrações importantes do emprego alternativas a São Paulo, no corredor São Paulo-Jundiaí-Campinas e em São José dos Campos. Esse fenômeno é reforçado pela existência de concentrações do emprego formal acima da média estadual (figura 6) no ABC e no aglomerado Osasco-Barueri-Cotia-Santana do Parnaíba, ambos contíguos à capital.

¹⁹ A cidade de São Paulo tem alta participação no emprego total dos cinco grupos de SIC no ESP (51%). Separadamente, o município responde por 52% do SIC-T, 59% do SIC-P, 61% do SIC-F, 42% do SIC-S e 54% do SIC-MC do ESP.

Figura 6 – Distribuição dos QLs de emprego do SIC-T, por município.



Fonte: Elaboração própria.²⁰

Fora da RMSP, mas conformando com ela um corredor, há as cidades de Jundiaí, Campinas, Paulínia, Hortolândia, Jaguariúna, Americana e Santo Antônio da Posse, onde se localiza um importante polo de tecnologia da informação. Fora desse eixo, as áreas de Bragança Paulista, São José dos Campos e Taubaté se destacam. Por fim, chama atenção o grande número de municípios sem nenhum emprego formal no SIC-T, especialmente no Oeste do estado e em outras regiões mais distantes da capital, como Registro, Itapeva, Cruzeiro, Ribeirão Preto, Franca, etc. sugerindo um padrão bastante concentrado.

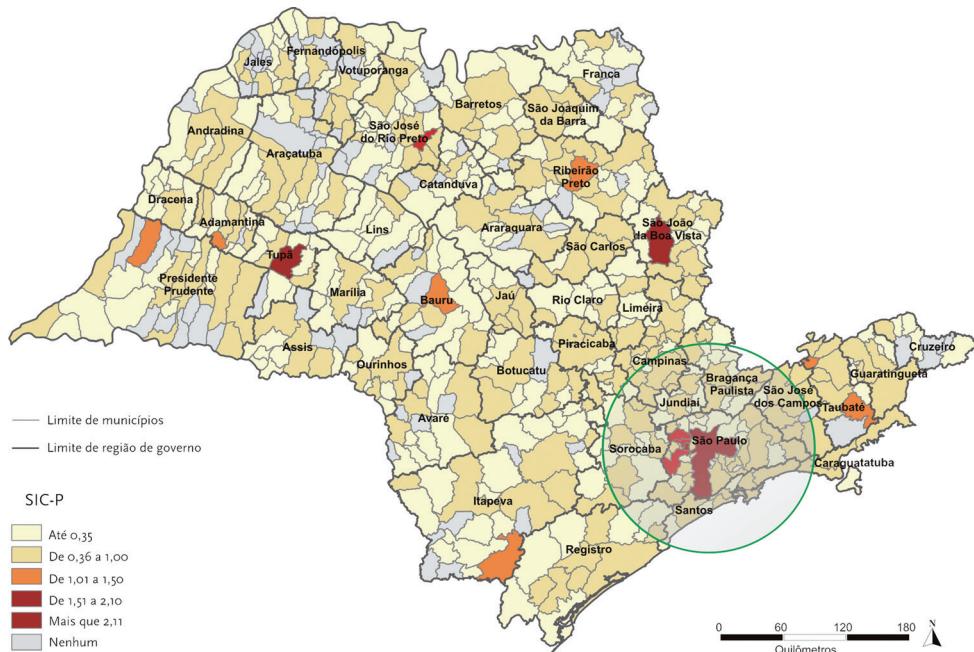
O SIC-P (figura 7), composto pelas atividades jurídicas, de contabilidade e auditoria, de consultoria em gestão empresarial, de P&D nas ciências sociais e humanas, de publicidade e pesquisa de mercado e de *design* e fotografia, conta com um padrão ao mesmo tempo disperso e concentrado. É disperso devido ao número diminuto de cidades sem nenhum emprego formal no segmento, evidenciando a sua presença, com alguma participação, em quase todos os municípios do estado.

²⁰ Com base em RAIS/MTE (2009). Disponível em: <<https://drive.google.com/folderview?id=0ByKsqUltyBhU2RmdUloTnJGRGM&usp=sharing>>. Acesso em: 16 dez. 2014.

A geografia da atividade econômica no Estado de São Paulo: identificando territórios segundo a intensidade de tecnologia e conhecimento

É concentrado porque poucos municípios, além de São Paulo, contam com concentração acima da média do ESP. Desses, vale destacar Barueri, Santana de Parnaíba, Cotia e Carapicuíba, todos na RMSP e contíguos à cidade de São Paulo. Fora da RMSP, há concentrações absolutas e com QL acima de 1 em Bauru e Ribeirão Preto e concentrações absolutas da ocupação em Campinas, São José dos Campos e São José do Rio Preto, mas com concentração abaixo da média do ESP.

Figura 7 – Distribuição dos QLs de emprego do SIC-P, por município.



Fonte: Elaboração própria.²¹

O SIC-F (figura 8), formado pelos serviços financeiros e auxiliares e serviços de seguro, previdência complementar e planos de saúde, apresenta dispersão do emprego pelo ESP por causa das agências bancárias, tendo alguma presença em quase todos os municípios paulistas. Entretanto, apenas São Paulo e secundariamente Osasco e Barueri (graças à presença de grandes empresas, como o Bradesco e a Caixa Econômica Federal, em Osasco) destacam-se no setor. Vale aqui apontar a grande concentração das atividades mais sofisticadas e complexas do setor na capital paulista, com destaque para as principais sedes dos bancos nacionais privados

²¹ Com base em RAIS/MTE (2009). Disponível em: <<https://drive.google.com/folderview?id=0ByKsqUnltyBhU2RmdUloTnJGRGM&usp=sharing>>. Acesso em: 16 dez. 2014.

e bancos internacionais com atuação no Brasil; e para a Bolsa de Valores e de Mercadorias e Futuros (BM&FBovespa), a maior da América Latina²².

Figura 8 – Distribuição dos QLs de emprego do SIC-F, por município.



Fonte: Elaboração própria.²³

Em oposição aos demais SIC e devido à especificidade de ser um setor bastante dependente de investimentos públicos, uma vez que contempla os hospitais e laboratórios e o ensino técnico, tecnológico e superior, o SIC-S (figura 9) tem alguma presença em quase todos os municípios do ESP. Aliada a isso, e em que pesa a significativa concentração do setor na cidade de São Paulo, verifica-se uma relativamente numerosa quantidade de municípios com concentrações absolutas do emprego significativas no segmento espraiados pelo interior do estado. Destaque para os municípios de Campinas, Bragança, Sorocaba e Santos no entorno da RMSP e Botucatu, Ribeirão Preto, São José do Rio Preto, Marília, São Carlos, Piracicaba, Limeira entre outros no interior paulista. Note-se que todos, ou quase todos, os

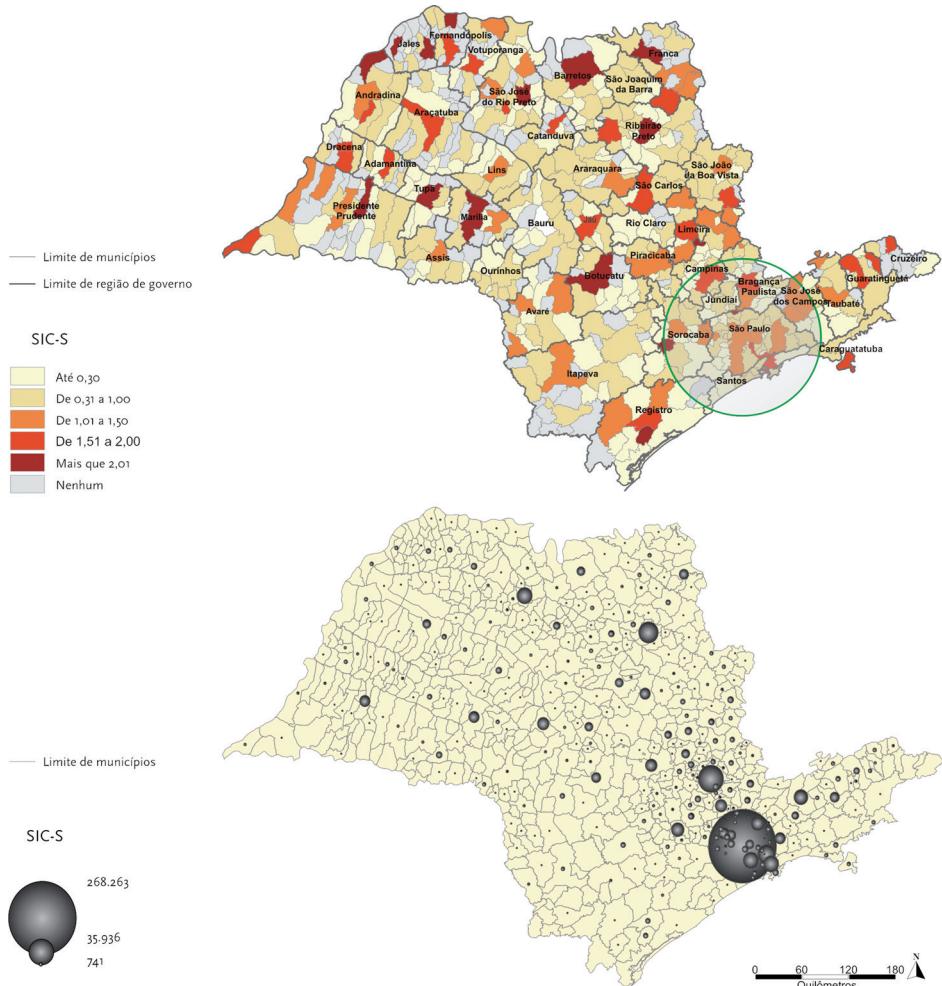
²² Para uma discussão sobre o SIC-F na cidade de São Paulo, ver Torres-Freire, Abdal e Bessa (2012). Para uma análise do processo de concentração das atividades financeiras em São Paulo ver Francisco Luna (2004).

²³ Com base em RAIS/MTE (2009). Disponível em: <<https://drive.google.com/folderview?id=0ByKsqUnityBhU2RmdUloTnJGRGM&usp=sharing>>. Acesso em: 16 dez. 2014.

A geografia da atividade econômica no Estado de São Paulo: identificando territórios segundo a intensidade de tecnologia e conhecimento

municípios citados são sede de importantes *campi* de instituições de ensino superior públicas ou privadas, de instituições de ensino técnico ou tecnológico (também públicas e privadas) e/ou de hospitais regionais²⁴.

Figura 9 – Distribuição dos empregos (QLse números totais) do SIC-S, por município.



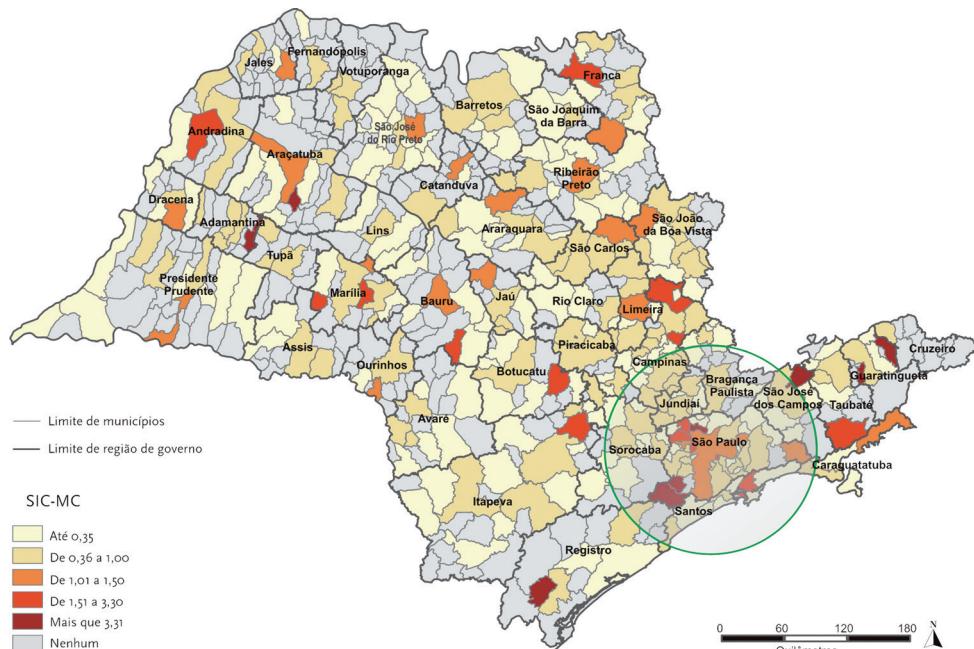
Fonte: Elaboração própria.²⁵

²⁴ A presença de universidades ao longo do território paulista será alvo de análise na seção 5. Vale destacar também o sistema de ensino técnico e tecnológico gerido pelo Centro Paula Souza, o qual possui aproximadamente 200 escolas técnicas (Etecs) e 50 faculdades de tecnologia (Fatecs), em um grande número de cidades do ESP.

²⁵ Com base em RAIS/MTE (2009). Disponível em: <<https://drive.google.com/folderview?id=0ByKsqUnltyBhU2RmdUloTnJGRGM&usp=sharing>>. Acesso em: 16 dez. 2014.

O SIC-MC (figura 10), representado pelas atividades de audiovisual (cinema, televisão e rádio), agências de notícias, artes em geral e museus, bibliotecas e arquivos, apesar do seu caráter concentrado dado a grande quantidade de cidades sem empregados formais, principalmente nas regiões de Registro e Itapeva e no Oeste Paulista, está presente em determinados municípios do interior paulista, como Ribeirão Preto, São José do Rio Preto e Bauru. No mais, destacam-se, além da capital paulista, municípios da sua proximidade como Osasco, Barueri, Santana do Parnaíba, Cajamar, Caieras, Santos e São Vicente. Com concentração relevante do emprego, mas com QL abaixo de 1, menciona-se os municípios de Campinas e São José dos Campos.

Figura 10 – Distribuição dos QLs de emprego do SIC-MC, por município.



Fonte: Elaboração própria.²⁶

Os demais serviços (figura 11) estão presentes com algum grau de concentração em todos os municípios paulistas. Entretanto, um nível mais elevado de concentração é encontrado apenas em um número restrito de cidades. Além de São Paulo, vale mencionar um corredor que começa em Osasco-Barueri e vai até

²⁶ Com base em RAIS/MTE (2009). Disponível em: <<https://drive.google.com/folderview?id=0ByKsqUnltyBhU2RmdUloTnJGRGM&usp=sharing>>. Acesso em: 16 dez. 2014.

A geografia da atividade econômica no Estado de São Paulo: identificando territórios segundo a intensidade de tecnologia e conhecimento

Campinas (passando pelos municípios de Santana do Parnaíba, Cajamar, Jundiaí, Valinhos, Louveira e Vinhedo); certos municípios da RMSP, como São Bernardo, São Caetano, Mogi das Cruzes e Guarulhos; e um corredor do litoral (de sul a norte, que abrange os municípios de Itanhaém, São Vicente, Santos, Cubatão, Guarujá, Bertioga, São Sebastião, Caraguatatuba e Ubatuba) em razão dos serviços ligados a atividades portuárias, por um lado, e a atividades ligadas ao turismo, como hotelaria e alimentação, por outro.

Figura 11 – Distribuição dos QLs de emprego dos demais serviços, por município.



Fonte: Elaboração própria.²⁷

Discussão

Tendo a análise precedente em vista, é possível identificar três tipos de vetores territoriais de desenvolvimento no ESP, representados graficamente nas figuras 12 e 13, a seguir. Primeiramente, há um **grande vetor territorial denso e diversificado** no corredor ABC-São Paulo-Jundiaí-Campinas no interior do eixo

²⁷ Com base em RAIS/MTE (2009). Disponível em: <<https://drive.google.com/folderview?id=0ByKsqUnltyBhU2RmdUloTnJGRGM&usp=sharing>>. Acesso em: 16 dez. 2014.

da dorsal e que corresponde, em algum sentido, a parte do que se convencionou chamar de Macrometrópole Paulista. Setorialmente diversificado, ele conjuga diferentes especializações articuladas em atividades manufatureiras mais intensivas em tecnologia com a de serviços intensivos em conhecimento, nos mesmos espaços ou em espaços contíguos. O grande desafio aqui é a manutenção da competitividade.

Em segundo lugar, identifica-se um apanhado de **vetores territoriais especializados atividades de mais alta tecnologia e conhecimento**, os quais dispõem de uma estrutura produtiva mais especializada relativamente ao corredor ABC-São Paulo-Jundiaí-Campinas, tendo como destaque atividades mais intensivas em tecnologia e conhecimento. Os vetores territoriais especializados em atividades de mais alta tecnologia e conhecimento são: São José dos Campos-Vale do Paraíba, Piracicaba-Botucatu, São Carlos-Araraquara e Ribeirão Preto-Jaboticabal, onde se destacam segmentos determinados da indústria de alta e média-alta intensidade tecnológica, dos SIC-S e dos SIC-T no caso de São José dos Campos-Vale do Paraíba. O desafio enfrentado por tais setores é duplo: manter e ampliar competitividade existente e construir competitividade em atividades correlatas, a fim de minimizar possíveis desvantagens derivadas de excessiva especialização.

Em terceiro lugar aponta-se os **vetores territoriais especializados, atividades de menor intensidade de tecnologia e conhecimento**. Consistem, predominantemente, em áreas localizadas no Oeste Paulista e que se caracterizam por especializações em segmentos das indústrias de média-baixa e/ou baixa intensidade tecnológica. As principais áreas aqui são o Arco Centro-Oeste (Bauro-Marília/Garça-Assis) e o Corredor Noroeste (Franca-Barretos-São José do Rio Preto-Araçatuba-Presidente Prudente). O seu desafio, ao contrário dos anteriores, é, sobretudo, construir competitividade a partir da incorporação de atividades cada vez mais agregadoras de valor.

Nas cartografias a seguir apresenta-se, sinteticamente, as áreas com potencial competitivo do ESP sobre a distribuição das indústrias de alta e de baixa intensidade tecnológicas (figura 12) e dos SIC (figura 13). Para essas representações, no caso da indústria, retoma-se os mapas de QL de emprego (com a técnica de suavização). Já para os SIC, utiliza-se uma técnica denominada Análise dos Componentes Principais (ACP)²⁸.

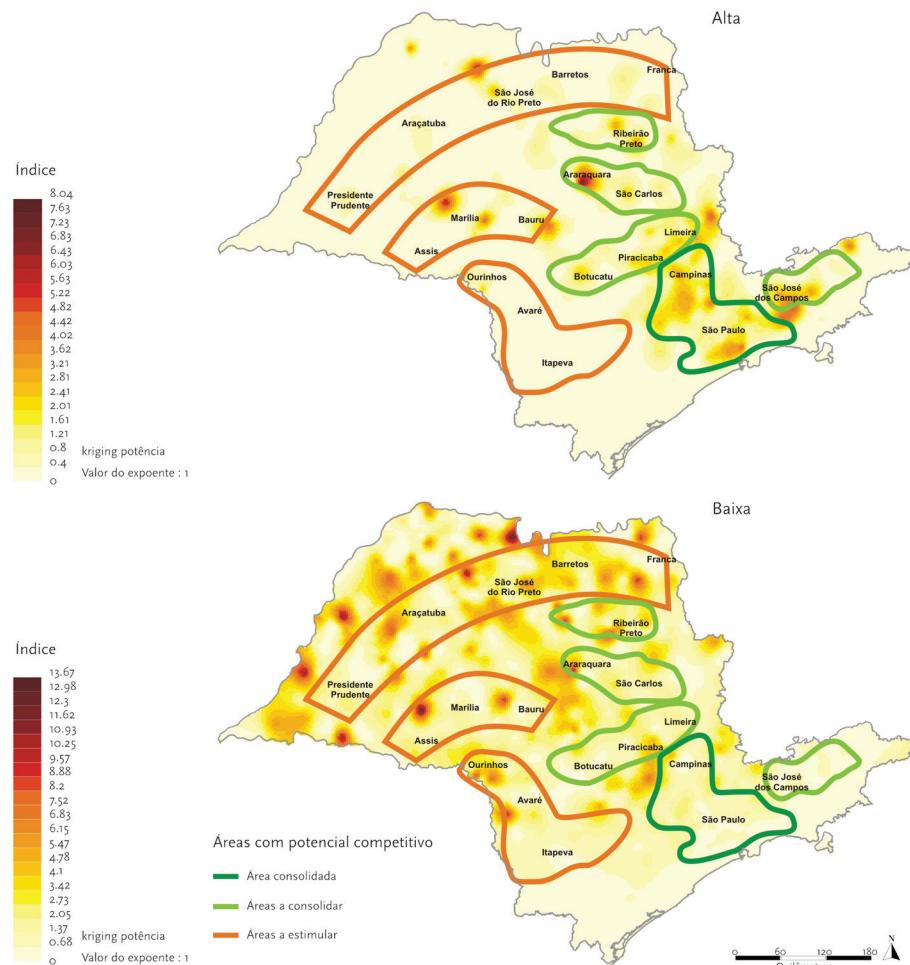
Os mapas ilustram, portanto, como há padrões territoriais bastante distintos em termos de potencial de competitividade e desenvolvimento no estado de São

²⁸ É técnica de análise multivariada que busca explicar a estrutura de variância e covariância de um conjunto de variáveis via sua redução desse um único índice, o chamado Componente Principal (SIMÓES, 2006). No mapa de SIC, o componente principal foi composto pelo emprego em cada um dos cinco segmentos de SIC (SIC-T, SIC-P, SIC-F, SIC-S e SIC-MC).

A geografia da atividade econômica no Estado de São Paulo: identificando territórios segundo a intensidade de tecnologia e conhecimento

Paulo. A análise com base no território é capaz de considerar as diferenças entre as áreas dentro do estado de São Paulo, destacar as oportunidades de desenvolvimento e chamar a atenção para a necessidade de políticas específicas para cada uma dessas áreas.

Figura 12 – Vetores territoriais de desenvolvimento e distribuição dos QLs de emprego nas indústrias de alta e de baixa intensidades tecnológicas por município. ESP, 2009.



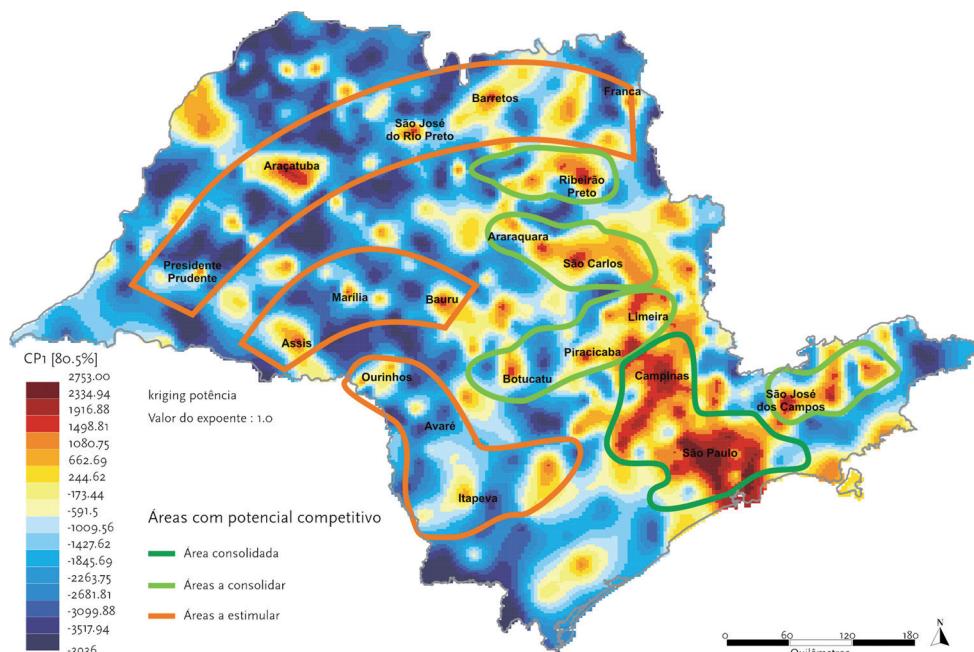
Fonte: Elaboração própria²⁹, utilizando Philcarto³⁰.

²⁹ Com base em RAIS/MTE (2009). Disponível em: <<https://drive.google.com/folderview?id=0ByKsqUltyBhU2RmdUloTnJGRGM&usp=sharing>>. Acesso em: 16 dez. 2014.

³⁰ Disponível em: <<http://philcarto.free.fr>>. Acesso em: 16 dez. 2014.

A experiência histórica sugere que uma possível forma de fomentar a transformação produtiva regional e local, promovendo a competitividade desses espaços e o enraizamento dos atores é via investimentos públicos de certos tipos. Um caminho é a formação de mão de obra qualificada em conjunto com a implementação de centros de pesquisa de excelência (articulados a incubadoras de empresas, por exemplo) e associados a incentivos para a atração de empresas capazes de sustentar uma rede regional de fornecedores. Desde que ancorados à estrutura produtiva regional e local pré-existente, podem gerar resultados bastante positivos. Os incentivos (fiscais ou de outros tipos) de âmbito federal, estadual ou mesmo municipal, por sua vez, são considerados bastante importantes como força motriz do desenvolvimento regional e local.

Figura 13 – Vetores territoriais de desenvolvimento e emprego nos Serviços Intensivos em Conhecimento. ESP, 2009.



Fonte: Elaboração própria³¹, utilizando Philcarto³².

³¹ Com base em RAIS/MTE (2009). Disponível em: <<https://drive.google.com/folderview?id=0ByKsqUnItyBhU2RmdUloTnJGRGM&usp=sharing>>. Acesso em: 16 dez. 2014.

³² Disponível em: <<http://philcarto.free.fr>>. Acesso em: 16 dez. 2014.

*A geografia da atividade econômica no Estado de São Paulo: identificando
territórios segundo a intensidade de tecnologia e conhecimento*

Ao fim e ao cabo, o artigo evidencia a necessidade de reflexão acerca da estrutura produtiva a partir de uma análise que combine o prisma da tecnologia e do conhecimento com o território. Os distintos padrões territoriais encontrados pedem políticas públicas de desenvolvimento igualmente distintas. As condições e oportunidades existem, mas os desafios são significativos e demandam o adequado conhecimento das dinâmicas espaciais específicas que lhes dão suporte.

**THE GEOGRAPHY OF ECONOMIC ACTIVITY IN THE STATE OF
SÃO PAULO: IDENTIFYING REGIONS BY THE CONSIDERATION
OF TECHNOLOGY AND KNOWLEDGE INTENSITY**

ABSTRACT: *The present paper carries out an analysis of the economic activity in the State of São Paulo, Brazil. Its main objective is to identify São Paulo's industry territorial patterns, focusing on the activities which deals with more a more intense level of technology and knowledge. In order to do so, the paper adopts an economic activity classification that aggregate the activities, besides being manufacturing or services, by their level of technological and knowledge intensity.*

KEY WORDS: *State of São Paulo. Territory. Technology and knowledge.*

Referências

- ABDAL, A. Indústria e serviços na Macrometrópole Paulista: para a caracterização produtiva de um amplo espaço econômico. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v.20, n.2, p.253-286, 2010a.
- _____. A dinâmica produtiva recente das RMs brasileiras. In SALERNO, M. et al. (Org.). **Inovação: estudos de jovens pesquisadores brasileiros**. São Paulo: Papagaio, 2010b. p.224-268.
- _____. **São Paulo, desenvolvimento e espaço:** a formação da Macrometrópole Paulista. São Paulo: Papagaio, 2009.
- BATHELT, H. et al. Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. **Progress in Human Geography**, London, v.28, n.1, p.31-56, 2004.
- BERNARDES, R.; OLIVEIRA, A. Novos territórios produtivos, mudança tecnológica e mercado de trabalho. **Dados**, Rio de Janeiro, v.45, n.1, p.99-137, 2002.

BOSCHMA, R. Proximity and innovation: a critical assessment. **Regional Studies**, Cambridge, v.39, n.1, p.61-74, 2005.

COMIN, A. A economia e a cidade. In: COMIN, A. et al.(Org.). **Metamorfoses paulistanas**. São Paulo: Ed. da Unesp: Imprensa Oficial, 2012. p.5-25.

COMIN, A.; AMITRANO, C. Economia e emprego: a trajetória recente da RMSP. **Novos Estudos Cebrap**, São Paulo, s.v., n.66, p.53-76, 2003.

COMIN, A.; TORRES-FREIRE, C. Sobre a qualidade do crescimento. **Novos Estudos Cebrap**, São Paulo, s.v., n.84, p.101-125, 2009.

CROCCO, M. et al. Metodologia de identificação de aglomerações produtivas locais. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v.16, n.2, p.211-241, 2006.

DINIZ, C.; DINIZ, B. A RMSP: reestruturação, re-espacialização e novas funções. In: SÃO PAULO (Prefeitura). **Caminhos para o Centro**. São Paulo: Emurb: Cebrap: CEM, 2004. p.62-84.

DINIZ, C.; RAZAVI, M. São José dos Campos and Campinas. In: MARKUSEN, A. et al. (Ed.). **Second tier cities**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1999. p.97-126.

GARCIA, R. As economias externas como fonte de vantagens competitivas dos produtores em aglomerações de empresas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 7., 2002, Curitiba. **Anais**. Curitiba, 2002. Trabalho apresentado em congresso.

HADDAD, P. R. Medidas de localização e de especialização. In: HADDAD, P. R. et al. (Org.). **Economia regional**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1989. p.225-248.

HATZICHRONOGLOU, T. Revision of the high-technology sector and product classification. Paris: **STI Working Paper Series**, 1997. Disponível em: <[http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD\(97\)216&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD(97)216&docLanguage=En)>. Acesso em: 13 set. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA [IBGE]. Pesquisa industrial. v.22, n.1. Brasília: IBGE, 2003.

KRUGMAN, P. **Development, geography and economic theory**. Cambridge: MIT Press, 1995.

LUNA, F. A capital financeira do país. In: SZMRECSÁNYI, T. (Org.). **História econômica da cidade de São Paulo**. São Paulo: Globo, 2004. p.328-355.

MARKUSEN, A. Four structures for second tiers cities. In: MARKUSEN, A. et al. (Ed.). **Second tier cities**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1999a. p.21-42.

*A geografia da atividade econômica no Estado de São Paulo: identificando
territórios segundo a intensidade de tecnologia e conhecimento*

- _____. National contexts and the emergence of second tier cities. In: MARKUSEN, A. et al. (Ed.). **Second tier cities**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1999b. p.65-94.
- MARSHALL, A. **Princípios de economia**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- MIRANDA, Z. **O vôo da Embraer**. São Paulo: Papagaio, 2007.
- NEGRI, B. **Concentração e desconcentração industrial em São Paulo**. Campinas: Ed. da Unicamp, 1996.
- PIORE, M.; SABEL, C. **The second industrial divide**. New York: Basic Books, 1984.
- SAXENIAN, A. **The new argonauts**. Cambridge: Harvard University Press, 2006.
- _____. **Regional advantage**. Cambridge: Harvard University Press, 1994.
- SCOTT, A. **Geography and economy**. Oxford: Oxford University Press, 2006.
- _____. **On Hollywood**. Princeton: Princeton University Press, 2005.
- SCOTT, A.; STORPER, M. Regions, globalization, development. **Regional Studies**, Cambridge, v.37, n.67, p.579-593, 2003.
- SIMÕES, R. Métodos de análise regional. In: DINIZ, C.; CROCCO, M. (Org.). **Economia regional e Urbana**. Belo Horizonte: UFMG, 2006. p.269-298.
- TORRES-FREIRE, C. Por que analisar a estrutura produtiva brasileira sob a ótica da tecnologia e do conhecimento? In: SALERNO, M. et al. (Org.). **Inovação: estudos de jovens pesquisadores brasileiros**. São Paulo: Papagaio, 2010. p.19-99.
- TORRES-FREIRE, C.; ABDAL, A.; BESSA, V. Conhecimento e tecnologia: atividades industriais e de serviços para uma São Paulo competitiva. In: COMIN, A. et al. (Org.). **Metamorfoses paulistanas**. São Paulo: Unesp: Imprensa Oficial, 2012. p.27-64.

Enviado em 09/03/2013.

Aprovado em 26/10/2014.

ENTRE ASSOCIATIVISMO E REGIMES DE ENGAJAMENTO: REFLEXÕES ACERCA DO CONCEITO DE INOVAÇÃO SOCIAL PARA PENSAR POLÍTICAS PÚBLICAS DE INOVAÇÃO

Sayonara LEAL^{}
Eduardo Raupp de VARGAS^{**}*

RESUMO: O objetivo deste trabalho é revisitar o conceito de inovação social e discutir suas implicações para políticas públicas de inovação. Os efeitos dessas políticas permitem questionar quais alternativas podem ser mais eficazes no direcionamento da inovação para a solução de problemas econômicos e sociais que pode contrastar com concepções sistêmicas de inovação. É neste ponto que o conceito de inovação social pode tanto constituir base da crítica de políticas de inovação como apontar elementos para seu avanço. Com base em análise documental e revisão da literatura, analisamos o quadro de políticas de C&T&I no Brasil, ao longo do Governo Lula, apontando a necessidade de um conceito de inovação social que articule demandas sociais e econômicas. Contemplamos aspectos organizacionais, normativos e associativos que justifiquem o impulso às inovações sociais, assim como os regimes de engajamento de atores sociais na configuração de experiências socialmente inovativas.

PALAVRAS-CHAVE: Inovação social. Políticas públicas de inovação. Lógicas de ação. Associativismo.

Introdução

A inovação como fenômeno econômico e social vem sendo largamente investigada sob diferentes perspectivas. Os estudos acerca de fatos inovativos

* UnB – Universidade de Brasília. Departamento de Sociologia. Brasília – DF – Brasil. 70910-900 – sayonaraleal@uol.com.br

** UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto COPPEAD de Administração. Rio de Janeiro – RJ – Brasil. 21941-918 – raupp.vargas@gmail.com

têm se revelado fundamental na formulação de políticas públicas voltadas para a orientação de atores sociais interessados na busca de inovações na perspectiva de um desenvolvimento sustentável do ponto de vista socioeconômico e ambiental. É justamente este desafio que tem despertado o interesse pelo conceito de inovação social e pelas contribuições que este enfoque pode trazer à construção de soluções inovadoras para problemas socioeconômicos complexos. A inovação é comumente definida como o resultado de um processo de aplicação de conhecimento que gera valor reconhecido pela sociedade, pelo mercado, pelo governo e que seja replicável e difundida. Em termos schumpeterianos, a inovação pode ser analisada segundo seu impacto (radical ou incremental) e quanto à natureza do conhecimento empregado na sua concepção (tecnológicas e técnicas). No que diz respeito à inovação social, observamos que, de forma geral, analistas apontam a inexistência de um consenso em torno do seu conceito em face das suas manifestações efetivas na sociedade e mais, precisamente, diante da sua imprevisibilidade (CLOUTIER, 2003; POL; VILLE, 2009). Se o conceito de inovação já se apresenta como polissêmico, menos consensual é sua definição à medida que é transposta para análises não-convencionais, para além da manufatura, como nos estudos sobre inovação em serviços, inovação no setor público (GALLOUJ, 2002; VARGAS; ZAWISLAK, 2005) e em se tratando de inovações surgidas de contextos sociais de demandas, as chamadas inovações sociais.

Podemos dizer que na inovação social a dimensão política das tramas sociotécnicas e econômicas que engendram uma inovação torna-se mais evidente favorecendo a proliferação do social que conduz a uma reconfiguração dos mercados e a novos arranjos organizacionais. Neste sentido, os “[...] grupos concernidos se convidam à mesa onde se determinam as inovações que são, por consequência, indissociavelmente sociais, econômicas e tecnológicas.” (CALLON, 2007, p.19) Assim, a proposta deste artigo é discutir um conceito ampliado de inovação social pautado em variáveis e determinantes do fenômeno inovativo que contemple as especificidades da inovação para resolução de problemas sociais, destacando as ações coletivas e a interdependência entre diferentes conhecimentos que tornam possível esse fenômeno oriundo de dispositivos organizacionais marcados pela pluralidade de competência epistêmicas e racionalidades, à primeira vista, destoantes. Temos, então, como pressuposto fundamental a inovação social como resultado de práticas, abordagens ou intervenções para mudar uma situação social de risco e exclusão ou para gerar novas relações entre social, político e econômico em âmbitos organizacional e institucional.

O problema aqui evocado acerca da definição da categoria de inovação social vincula-se à crítica ao quadro das políticas públicas de C&T&I no Brasil acerca do

déficit de tal conceito nos documentos que regulamentam essas políticas no país, no que diz respeito ao propósito de estímulo às ações estratégicas do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) em relação à *Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social* (BRASIL, 2006). Enfatizamos que a alusão às políticas públicas de C&T&I durante o Governo Lula serviu de referência para problematização dos propósitos das atuais políticas nacionais de inovação para incentivar práticas inovativas cuja origem não esteja somente atrelada à lógica econômica do mercado e da indústria, mas também ancoradas em questões sociais e na reposta a essas a partir do envolvimento de saberes e ações oriundas de coletividades em associação de diferentes lógicas de ação.

Harrison, Klein e Browne (2010) afirmam que a inovação social é desenvolvida por atores da sociedade civil, autonomamente ou em parceria com o poder público. Estes atores podem ser grupos comunitários, movimentos sociais ou empreendedores sociais que por seu vínculo local conseguem superar barreiras, geralmente, intransponíveis nos arranjos institucionais estabelecidos. Se esta formulação é verdadeira, então, o caráter eminentemente social da inovação vincula-se a formas associativas de ação social as quais se encontram ancoradas nas formas livres e republicanas de associações, nos termos do que Tocqueville (1998, 2004) denominava de associativismo ou mais, contemporaneamente Laville e Sainsaulieu (1997) chamam de ação associativa.

Na perspectiva tanto clássica como contemporânea, os homens e suas maneiras de funcionar em conjunto constituem bem seu principal recurso. A experiência do associativismo remete a uma atividade sociopolítica fundamental para o arejamento do quadro de centralização política e administrativa exercida pelo núcleo do poder público, como também dos monopólios de empreendimentos protagonizados por *players* de mercado. Nesse sentido, observa-se o fato associativo como ato fundador e constitutivo dos empreendimentos que dão origem a uma inovação social. É importante também considerar que os atores envolvidos no processo da inovação social são orientados segundo diferentes lógicas de ação (BOLTANSKI; THÉVENOT, 1991), as quais são reveladoras dos regimes de engajamento de cada um deles no empreendimento inovativo.

Para alcançar o objetivo que nos propomos neste trabalho, pensamos a inovação social a partir de três dimensões fundamentais: criativa, disseminável (noção schumpeteriana que enfatiza o caráter re-aplicável da inovação mediante adaptação ao seu ambiente de disseminação); associativa (envolvimento de diferentes atores sociais concernidos no ato de inovar) e convencional (confrontos entre diferentes regimes de engajamentos e lógicas de ação que geram acordos dos quais resultam a inovação e suas características). Orientados por esses três registros sugerimos que a inovação social seja explicada a partir da constância e densidade

com que cada uma dessas dimensões se apresenta como constitutiva do fenômeno inovar. Neste sentido, identificar o fenômeno controverso da inovação social, em sua multidimensionalidade, pode constituir a base da crítica de políticas nacionais de inovação e, ao mesmo tempo, apontar elementos para seu avanço a partir de uma perspectiva mais republicana (BAUMGARTEN, 2007).

Este artigo está organizado em mais três seções, além desta introdução e as considerações finais. Na seção 1, discutimos o conceito schumpeteriano de inovação e as bases do processo de inovação social e o entendimento da ação social ancorada em regimes de engajamento. Na seção 2, apresentamos uma proposta de leitura da inovação social, tendo como referências o fato associativo, inspiradas na revisão de literatura do conceito e na seção 3, tratamos das indicações ao conceito e sua insuficiência no quadro brasileiro de políticas de inovação para contemplarmos modalidades mais contemporâneas de inovar, como a inovação social.

Para pensar a multidimensionalidade da inovação: aspectos econômicos e sociais do fenômeno inovativo

Os estudos de inovação são tributários da obra seminal de Schumpeter (1985, 1961) e avançaram significativamente a partir dos anos 1980 com o advento da escola neoschumpeteriana, sobretudo a partir de sua perspectiva evolucionária (NELSON; WINTER, 1982). Na visão de Schumpeter, a inovação é o grande motor do desenvolvimento econômico. Instigado pelo comportamento cíclico da economia capitalista, ele indaga o que provoca a recuperação do sistema econômico após momentos de recessão ou, mesmo, de depressão e daí sua análise conclui pelo papel das inovações como renovadoras da dinâmica econômica. Para Schumpeter (1985), inovações são novas combinações de recursos produtivos que podem se expressar de cinco formas: 1) introdução de um novo produto ou de uma nova qualidade de um produto; 2) introdução de um novo processo produtivo ou mudanças substanciais em processos produtivos existentes; 3) abertura de um novo mercado, como nos processos de internacionalização de empresas, de exportação ou de exploração de mercados não previstos no momento da concepção de um produto ou processo; 4) obtenção ou desenvolvimento de uma nova fonte de matéria-prima ou de insumos intermediários e 5) introdução de uma nova forma de organização.

O conceito schumpeteriano requer, ainda, uma importante qualificação: a inovação introduzida não pode ser uma solução pontual, devendo ser passível de replicação em situações similares e, em decorrência dessas novas aplicações, ela se difunde no sistema econômico (DREJER, 2002). Para que se possa identificar uma inovação é condição *sine qua non* que ela tenha passado por um processo

de difusão. O processo de difusão é o meio pelo qual se processam as “ondas de destruição criadora”¹ identificadas por Schumpeter. A partir da introdução de uma inovação, os seus resultados superiores em relação às práticas anteriores atraem os demais atores do sistema, levando a adoção desta inovação que passa a se tornar o novo padrão de produzir, de funcionamento de um sistema. É desta forma que o processo de inovação introduz o novo e elimina as formas menos eficientes e eficazes, assegurando a recuperação do sistema econômico.

Mas o conceito de inovação pode ser considerado também em outros níveis de análise, envolvendo ramos dentro de um setor ou empresas em um determinado ramo. Esta é a grande contribuição neoschumpeteriana, ao trazer o estudo da inovação para interior das caixas pretas² (LATOUR, 1999; ROSENBERG, 2006); ou melhor, para o interior das organizações que desenvolvem e implementam as inovações. Na perspectiva neoschumpeteriana, exposta por Dosi (1982), as situações arroladas por Schumpeter e, portanto, as atividades de inovação podem ser entendidas como atividades inseridas num processo de resolução de problemas. Como esclarece Zawislak (1996, p.329-330): “[...] o processo de resolução de problemas e, por consequência, o processo de inovação são uma característica que irá mostrar-se diferente de uma firma para outra que gera comportamentos diferentes e histórias individuais diferentes.”

Temos, assim, a tipologia schumpeteriana sintetizada nas possibilidades de inovação de produto, de processo, de mercado, de matéria-prima ou organizacional. Todas elas, isoladamente ou de forma combinada, associadas a um processo de difusão que leva a sua consolidação. Com algumas adaptações, esta tipologia orienta as principais investigações sobre inovação e, por conseguinte, fornece os principais elementos para tomadores de decisão privados e formuladores de políticas públicas. É também esta tipologia que vem sendo transposta para estudos sobre inovação em outros setores, como nas atividades de serviços e no setor público. Neste sentido, sob o pretexto de uma visão integrada e enraizada na concepção schumpeteriana, a definição de Schumpeter tem sido ampliada para atividades sobre as quais ele não se debruçou.

¹ Schumpeter (1985) usou esse conceito no intuito de descrever a natureza subjacente do capitalismo, qual seja, o surgimento de inovações que provocam o deslocamento do velho pelo novo. O termo expressa as mudanças dinâmicas que definem o capitalismo pelo movimento de rupturas que revolucionam estruturalmente a economia a partir de dentro, destruindo elementos antigos em função do aparecimento de novidades. Neste sentido, toda empresa capitalista deve se adaptar a essa dinâmica se quiser sobreviver no mercado.

² Latour (1999) e Rosenberg (2006) utilizam o termo caixa-preta no sentido original da cibernetica segundo o qual essa metáfora é evocada sempre que uma máquina ou conjunto de comandos se revela complexo demais. Latour (1999), ao se aproximar dos estudos sociais de controvérsias tecnocientíficas, usa, especificamente, a expressão caixa-preta para designar uma situação na qual a descoberta e a definição de fatos e artefatos tecnocientíficos se revela pouco evidente.

De fato, o conceito de inovação schumpeteriano não poderia ser mais generoso para essa aproximação. Mesmo as diferentes abordagens de Schumpeter sobre os determinantes de uma inovação, conhecidas como modelos Schumpeter I e Schumpeter II (GALLOUJ, 1994), relacionadas, respectivamente, com um modelo baseado no empreendedor e com um modelo baseado nos departamentos de pesquisa e desenvolvimento (P&D), não podem ser descartadas, *a priori*, da realidade de outras atividades não manufatureiras ou não empresariais. O mesmo pode ser dito do modelo de determinantes da inovação – *chain linked model* – proposto por Kline e Rosenberg (1986), o qual aponta o conjunto de interrelações que envolvem o processo de inovação e sua vinculação aos avanços do conhecimento científico, ao conhecimento das necessidades econômicas e sociais e às idas e vindas, tentativas e erros, do processo de inovação, características da inovação também enfocadas pela sociologia da inovação francesa (AKRICH, 2006a, 2006b; CALLON, 2004, 2005, 2006; LATOUR, 1999, 2007; AKRICH, CALLON, LATOUR, 2006).

Por certo, não há contradição também entre a interpretação neoschumpeteriana e o estudo da inovação em organizações de outros setores, o de serviços, o setor público e organizações que desenvolvem inovações sociais. A inovação pode ser entendida, nestes outros contextos, igualmente como um processo de decisão endógena das organizações em que se refletem as nuances e os componentes específicos que decorrem da própria lógica de suas atividades e pode estar associada a qualquer uma das situações identificadas por Schumpeter (1985, 1961). Porém, se do ponto de vista conceitual a visão schumpeteriana parece compatível com o estudo da inovação em outros setores há na análise dos seus determinantes e atores importantes diferenças. No caso da inovação social, isto se reflete nas diferentes acepções que a inovação possui, na diversidade de atores envolvidos, associados no processo de inovação e nas lógicas de ação que os orientam. Ao longo da próxima seção, vamos explorar estas diferentes acepções sobre o conceito de inovação social, caracterizando o processo de inovação social como um fato associativo e discutindo a associação entre diferentes lógicas de ação que motivam estes processos.

Inovação social: uma associação entre diferentes lógicas de ação

A definição da categoria de inovação social, desde sua concepção original por Taylor (1970), está assentada, fundamentalmente, na interdisciplinaridade da cooperação entre agentes públicos, econômicos, indivíduos, cientistas, sociedade civil para realização de um projeto comum. O que nos conduz a pensar esse tipo de inovação se consolida em duas dimensões fundamentais: institucional (forma

de legitimação) e organizacional (forma associativa que reúne ações individuais e coletivas). Inovações sociais tanto requerem como provocam mudanças na vida social, não como simples introdução de novos produtos no mercado e na vida de consumidores, mas envolvem rupturas com velhas estruturas sociais, adoção de novos valores, repaginação de identidades, novas competências cognitivas, além de implicações econômicas (distributivas), integradoras (coesão social) e políticas (cidadania cívica) (BOUCHARD, 2006; TAYLOR, 1970; VICENT; HARRISSON; ROLLIN, 2008).

A inovação social, em geral, decorre da insuficiência dos recursos institucionais disponíveis num determinado contexto para solucionar um problema que se apresenta (HARRISSON; KLEIN, 2007), podendo levar à redefinição de políticas públicas que propõem formas institucionalizadas de relacionamento entre Estado, mercado e sociedade civil na ação de inovar para solucionar um problema oriundo de questões sociais³ (KLEIN et al., 2010). Assim, nas mais variadas acepções de inovação social que encontramos na literatura da sociologia da inovação, a sociedade civil (não mercado), em termos habermasianos, encontra-se no centro da análise do conceito.

A capacidade de organização de instâncias da sociedade civil diante da solução de um problema lembra-nos que o ato da associação remete à comunhão de interesses entre pessoas privadas que se reúnem em torno de um empreendimento comum (LAVILLE; SAINSAULIEU, 1997). Em processos inovativos, a associação pode operar segundo diferentes formas institucionais concebidas por distintas orientações de ação. As bases de funcionamento das associações estão relacionadas à atividade comunicacional como promotora de um projeto associativo saído de um consenso racional dialogado, apoiado nas lógicas da confiança e da solidariedade e na atividade instrumental cujo objetivo é o sucesso do projeto.

As dimensões políticas, econômicas, sociais e culturais de atuação das formações sociais associativas se traduzem nos elementos mais marcantes para compreender o papel que essas desempenham nas localidades onde estão implantadas. A consideração dos projetos associativos é fundamental para a compreensão desse fato social que, em princípio, parte das preocupações divididas por um conjunto de pessoas motivadas pelo bem comum. No entanto, esse bem comum originário de certa vontade geral negociada, é definido pelos membros de uma associação e é comum em relação a esses, mas considerado particular em relação ao todo social e ao Estado. Associar-se para inovar redonda na formação de uma entidade social normativamente organizada que mantém uma relação com o

³ Como mostra Bouchard (2006) ao tratar do caso do alojamento comunitário em Quebec, o qual se configura, segundo o autor, em inovação social acentuadamente marcada por institucionalização e externalidades positivas.

seu ambiente. A inovação social só se torna possível no momento em que pessoas conscientes de carências estruturais ou conjunturais compartilham certa identidade, seja social, cultural, formando um espaço relacional para consolidar, debater e dar sentido a suas preocupações e expectativas.

Seja a inovação social resultante de um ato associativo ou a associação entre diferentes atores como produto do processo inovativo, este somente existe a partir das formas de agrupamento social as quais não podem ser reduzidas a tentativas ingênuas de resgatar o passado tradicional, apoiadas por uma ordem social mantida por laços mecânicos, mas por pessoas reunidas com a finalidade de se associar, as quais são autônomas e individuais. Por outro lado, não se pode considerar uma inovação social somente orientada para o consenso de expectativas, embora consideremos que a ação comunicativa, no sentido habermasiano, é o tipo de ação social que procura as condições de um acordo permitindo aos participantes de um processo interativo realizarem seus projetos de ação respectivos. Mas, em empreendimentos associativos podem existir conflitos de interesses e às vezes disfunções do processo inovativo, dada a existência de lógicas altamente racional-instrumentais. No entanto, é possível verificar em experiências de inovação social a manifestação de ações orientadas por lógicas distintas, mas que operam segundo interesses comuns estabelecidos.

A complexidade desse universo de justaposição de ações sociais se torna mais expressiva quando constatamos a racionalidade das ações envolvidas no processo de inovar porque a inovação social se objetiva a partir da associação entre distintos atores, concernidos em um projeto de inovação para dar respostas a um problema coletivo, os quais orientam suas ações segundo lógicas de ação. Por diferentes lógicas de ação entendemos as distintas orientações que motivam as ações dos atores que atuam em contextos decisórios, os quais se vinculam ao projeto em questão por um regime de engajamento. Essas lógicas de ação podem ser do tipo cívicas, quando relacionadas aos interesses da coletividade; empresarial e industrial, quando voltadas para a eficiência e profissionalismo; opinativa, quando prevalece a divulgação de idéias próprias e/ou fundadas na *cité* dos projetos, as quais permitem a coordenação de atores distintos em torno de um projeto de forma adocrática, sobretudo em ambientes organizacionais (BOLTANSKI; THÉVENOT, 1991; BOLSTANKI; CHIAPELLO, 2009).

A inovação social, nesses termos, pode ser identificada em associações compreendidas como ambientes sociais comuns que constituem seus próprios meios de estabelecer comunicação entre seus membros e entre estes e o mundo exterior. A aparente homogeneidade dessas iniciativas de organização social é desvendada no momento em que se confrontam e se articulam entre si lógicas de ação oriundas de diferentes mundos nos quais as pessoas se encontram inseridas e que, assim,

apresentam diferentes regimes de engajamento. Quando essas orientações de ação se manifestam em instâncias associativas é possível haver processos de entendimento, os quais podem redundar em acordos ou desacordos.

Os acordos decorrem da concepção construída de um bem comum que pode guiar comportamentos e ações compatíveis com as propostas de um mundo social coabitado por diferentes atores cuja motivação é atender a finalidades coletivas. Nos termos de Boltanski e Thévenot (1991), retomados em Thévenot (2006), essas lógicas de ação que pautam determinados regimes de engajamento de atores sociais em relação a mundos comuns (mundos sociais específicos), oferecem as referências normativas, princípios superiores comuns⁴, para nortear comportamentos e dizem respeito à forma de vínculo desses atores a determinados espaços sociais, como associações.

As orientações das ações sociais, nesta perspectiva, oscilariam entre práticas referenciadas no mundo sistêmico e aquelas próprias ao mundo da vida. Embora não partam explicitamente da teoria da ação de Habermas (1987, 2003), pode-se propor que as formulações de Boltanski e Thévenot (1991) e Thévenot (2006) em relação às lógicas que pautam as ações, comportamentos, justificações e engajamentos dos indivíduos em situações de sua vida prática são coerentes com a abordagem habermasiana expressa na teoria da ação comunicativa. Neste sentido, pode-se estabelecer alguns paralelos conceituais, por exemplo, entre as lógicas de ação que perpassam um mesmo mundo comum⁵, na abordagem de Boltanski e Thévenot e as interações em um mesmo empreendimento entre o mundo sistêmico e o mundo da vida, na visão de Habermas.

Além disso, o uso da abordagem convencionalista, comumente adotada para pensar regimes de engajamento e acordos e justificações entre mundos comuns em espaços mercantis ou industriais, permite a compreensão do sistema de interações sociais em processos de inovação social, o qual engendra um mundo à parte para os demais representados e também para seus participantes.

As proposições de Luc Boltanski e Laurent Thévenot (1991) nos parecem pertinentes para o estudo multidimensional de empreendimentos inovativos,

⁴ Na definição de Boltanski e Thevénot (1991), o princípio superior comum designa uma espécie de valor a qual se chega ao ultrapassar as particularidades das pessoas e se firma na constituição de fundamentos de um acordo. Esse princípio se exprime pela vontade coletiva ou pela universalidade de bens negociados. Os autores consideram também que há uma esfera subjetiva de choque ou de negociação entre as particularidades individuais e certo nível de generalidade superior que remete ao âmbito da coletividade.

⁵ Trata-se de um mundo social no qual as pessoas se encontram inseridas e que, assim, apresentam diferentes regimes de engajamento. O mundo comum oferece as referências normativas, “princípios superiores comuns”, para nortear comportamentos e diz respeito à forma de vínculo de atores a determinados espaços sociais, como associações.

com características eminentemente associativas, porque estes não prescindem da coordenação das ações entre atores que mantêm uma relação ao mesmo tempo social, cultural e econômica e nesse âmbito as convenções, em forma de acordos ou contratos firmados, se realizam sem necessariamente o recurso da escrita e se tornam necessárias à medida que permitem o norteamento de diferentes vontades e interesses em situações nas quais seja fundamental a escolha de um direcionamento comum para o alcance de um resultado que contemple os lados concernidos. É nesse trâmite que assumem centralidade as convenções, as quais estão no centro de processos de negociação entre atores que se encontram em um lugar comum. O acordo entre as pessoas não é somente produto do hábito ou da pressão sistêmica, mas encontra materialidade em processos argumentativos, justificados segundo lógicas de mundos sociais compartilhados (AMBLARD et al, 2005; DOSSE, 2003).

A apreciação de fatores endógenos aos ambientes organizacional e institucional dos quais surgem as inovações sociais nos permitiu até aqui uma leitura mais ampla da performance dos atores envolvidos e suas especificidades em termos de interesse e engajamento ao projeto de inovação. Podemos depreender também que um ambiente institucional para inovar é refratário a processos demasiadamente burocratizados de inovação (social), mas a presença do Estado e de seus mecanismos de fomento à inovação se mostra promissora em várias situações de construção da inovação social, inclusive no sentido de facilitar processos de governança descentralizada e novos arranjos institucionais transepistêmicos (BOUCHARD, 2006; KLEIN; HARRISSON, 2007).

Propomos, assim, na seção seguinte um olhar sobre a importância de dispositivos legais institucionalizados que têm o propósito de regulamentar o fomento à inovação social a partir de sua multidimensionalidade. Ainda que em caráter exploratório, procuramos identificar o lugar da categoria de inovação social na política pública de inovação no Brasil, tendo como delimitação o período do Governo Lula, isto é, de 2003 a 2010. Nossa ponto é avaliar neste contexto favorável à consolidação das políticas em prol da inovação, a concepção de inovação social adotada e, nas considerações finais, abordamos a lógica da política governamental que encontra ressonância neste tipo de iniciativa de acordo com o quadro normativo.

A evolução da política pública de C&T&I no Brasil: qual o lugar da inovação social?

O período do Governo Lula (2002-2010) consolida um arcabouço de políticas públicas de inovação no Brasil que se articula em torno de um tripé constituído pelos seguintes elementos: os fundos setoriais de inovação, a lei da inovação e a lei do

bem, sem prejuízo de outros dispositivos legais já existentes e da política científica e tecnológica executada pelas agências governamentais. Segundo Morais (2008, p.67), “as alterações no marco legal têm como objetivo estimular processos mais intensivos de modernização tecnológica nas empresas e criar ambiente institucional mais favorável ao aprofundamento da cooperação entre os agentes públicos da área de ciência e tecnologia e o setor produtivo.”

Embora tenham sido criados entre 1999 e 2001, foi no período em análise que os fundos setoriais foram consolidados, com a efetiva liberação de recursos e o surgimento de uma série de programas de subvenção econômica à inovação geridos, sobretudo, pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). Estes programas são articulados com as possibilidades criadas pela lei da inovação e adotam, como pré-requisitos de sua operação – os princípios da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior, cuja primeira versão é de 2003 e que, atualmente, está sendo consolidada no chamado plano Brasil Maior⁶.

O Brasil conta com 16 fundos setoriais em atividade. Um deles, o Fundo de Interação Universidade-Empresa (Verde-Amarelo), foi o pioneiro no gênero no Brasil e incentiva explicitamente a cooperação entre universidades e empresas e projetos de P&D de interesse das empresas (STAL, 2007). Os principais objetivos dos fundos setoriais são (MORAIS, 2008): Garantir a ampliação e a estabilidade de recursos financeiros para P&D; Impulsionar os investimentos privados em pesquisa e inovação; Fomentar parcerias entre as universidades, as instituições de pesquisa e o setor produtivo; Assegurar a continuidade dos investimentos em P&D nos setores privatizados ou abertos aos investimentos privados na década de 1990.

A lei da inovação (BRASIL, 2004) dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do País. Para estimular a construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação, a lei propõe a criação de um novo marco regulatório que visa estimular a geração de patentes e a transferência de tecnologia das universidades públicas para o setor privado, por exemplo (STAL, 2007).

Segundo Morais (2008), a lei da inovação, regulamentada pelo Decreto 5563, de 11 de outubro de 2005, institui medidas fundamentais para o desenvolvimento tecnológico, sobretudo ao estabelecer o marco legal para parcerias entre as

⁶ O Plano Brasil Maior envolve um conjunto de medidas legais que procuram normatizar aspectos operacionais, fiscais e tributários, que possam estimular o desenvolvimento industrial. Entre estes atos, destacam-se a regulamentação das encomendas tecnológicas, a redução do Imposto sobre Produtos Industrializados sobre bens de investimento, a instituição de margem de preferência nas compras governamentais, a criação do fundo de financiamento à exportação, a ampliação do Simples Nacional e a ampliação das legislação sobre o Microempreendedor Individual (BRASIL, 2006).

universidades e o setor privado, inclusive no que tange ao regime de trabalho dos pesquisadores das instituições públicas e na criação de dispositivos que permitem o apoio financeiro das atividades de inovação no setor privado articulados em torno das modalidades de subvenção econômica, crédito e participação societária nas empresas. Como já mencionado, estes mecanismos de apoio financeiro são operacionalizados por intermédio da FINEP.

O terceiro pilar das políticas públicas de inovação no Governo Lula, no que diz respeito aos mecanismos de suporte financeiro da inovação, foi constituído pela lei de incentivos fiscais à inovação e à exportação (BRASIL, 2005), a chamada **lei do bem**. Este dispositivo legal institui mecanismos de subvenção às atividades de Pesquisa e Desenvolvimento nas empresas, bem como auxilia nas iniciativas de fixação de mestres e doutores nas empresas. Em grande medida, esse texto legal complementa a lei da inovação ao introduzir dispositivos previstos naquela, mas que careciam de regulamentação (GUIMARÃES, 2008).

As ações governamentais decorrentes deste marco legal encontram-se sintetizadas, em grande medida, no Plano de Ação Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional (PACTI) (BRASIL, 2006). O referido plano orienta as ações governamentais em quatro eixos: Expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação; Promoção da inovação tecnológica nas empresas; Pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas; Ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social. Neste último eixo, que nos interessa mais de perto neste artigo, por permitir vislumbrar projetos de inovação social, destacam-se as ações de divulgação científica e tecnológica e de inclusão digital.

No contexto do PACTI (BRASIL, 2006), a inovação social não tem uma abordagem própria, reflexivamente dedicada ao tratamento dessa categoria. Ela está subentendida como resultado de iniciativas pontuais que procuram a inclusão digital, a sustentabilidade, a segurança alimentar e o desenvolvimento regional. É nesta direção que chamadas públicas específicas têm sido feitas em editais públicos de fomento e tem dado o traço definidor das políticas de inovação com foco em desenvolvimento social.

Tramita, no Congresso Nacional, o Projeto de Lei 2.177 de 2011, que institui o Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Os debates em torno do projeto não permitem antever se haverá algum tipo de modificações do texto em direção à tendência atual de fomento a diferentes modalidades de inovação (tecnológica, social), sobretudo de forma radical, mas também incremental, apresentada nos instrumentos legais descritos acima. O que se pode dizer, por enquanto, é que o debate público acerca do quadro legal que regulamenta as iniciativas de inovação no

país ganhou certa expressividade em 2013, quando foram realizadas 14 audiências públicas pela Comissão Especial destinada a proferir parecer ao Projeto de lei no. 2.177, da Câmara dos Deputados, com o objetivo de receber contribuições da sociedade civil organizada a respeito do tema. Esta Comissão promoveu audiências públicas e seminários em que os vários aspectos tratados pelos textos em exame foram aprofundados, tais como: Premissas, estrutura e desafios do PL 2.177/11; Relações das Instituições de C&T&I com o **ecossistemas específicos de inovação** (por exemplo, universidades); acesso à biodiversidade; Estratégias para o desenvolvimento da pesquisa e da inovação no Brasil; Estratégias para soluções jurídicas, além de seminários sobre Pesquisa e Pós-graduação no âmbito do PL 2.177, inclusive com Instituições Federais de Ensino Superior da Região Norte. Nesses encontros em torno de discussões sobre o projeto de lei, podemos ressaltar a presença significativa de representantes do Estado, da sociedade civil (entidades associativas no âmbito da ciência), das universidades brasileiras (cientistas), do parlamento⁷. A análise dos impactos dessas discussões públicas sobre a configuração final do projeto de lei, embora seja bastante promissora para pensar o quadro legal de fomento à inovação no Brasil, não pôde ser incorporada a este artigo por ultrapassar o escopo deste trabalho.

O certo é que o projeto de lei possui um foco claro na questão das compras públicas e das contratações delas decorrentes, atacando um ponto ainda disperso na legislação existente e nenhuma ênfase é dada à inovação social, nos termos que tratamos neste trabalho. O termo, inclusive, não consta no texto do projeto de lei que a esta altura aguarda espaço para discussão e aprovação no plenário do Congresso. Em geral, a inovação social tem sido tratada como resultado de políticas públicas exitosas. Tem sido assim, por exemplo, na análise de novas iniciativas na geração de renda, saúde, políticas para juventude, inclusão digital, entre outras. Este enfoque, por sinal, não é exclusivo do caso brasileiro. Em análise das práticas de inovação social na América Latina e no Caribe, Marulanda e Tancredi (2010) apresentam uma série de iniciativas premiadas por diferentes instituições que se tornaram referência para a formulação de políticas públicas. Em sua maior parte, destacam-se iniciativas com origem na sociedade civil que somente ao longo do seu curso foram, de alguma forma, incorporadas pelos governos.

Há, portanto, uma trajetória de inovações sociais reconhecidas que são incorporadas em políticas públicas em vários países. Iniciativas pontuais, muitas vezes resultantes de ações específicas, de iniciativa da população ou de governos, sem estarem orquestradas em alguma política transversal e avessas às flutuações da conjuntura. Felizmente, as iniciativas exitosas têm sido incorporadas em prescrições

⁷ Vide documento da Comissão Especial destinada a proferir parecer ao Projeto de lei no. 2.177 (BRASIL, 2013).

de organismos interacionais ou simplesmente tem sido adotadas por outras países, garantindo algum grau de difusão destas práticas (MARULANDA; TANCREDI, 2010; BOUCHARD, 2006; KLEIN; HARRISSON, 2007). Mas, o sentido inverso não está presente. Ou seja, não há uma política voltada para a promoção da inovação social como meio para que se atinja resultados transformadores em termos de novos formatos organizacionais e institucionais que incidam no modo de inovar e reconfigurem relações de produção, consumo entre Estado, mercado e sociedade civil. Não há estímulos, não há formação, não há uma visão sistêmica que conceba a inovação social como alternativa para a construção de soluções públicas em que a confluência entre diferentes epistêmes (sociedade civil, Estado, mercado, ciência) esteja realmente a serviço de uma lógica cívica que der conta de problemas suscitados pela ordem social.

As políticas de inovação reproduzem, como já demonstrara Baumgartem (2008), uma visão centrada na empresa, em que impera uma lógica mercantil que dá lugar a crença de que apenas sob a égide do mercado o conhecimento será capaz de encontrar viabilidade para oferecer novas soluções em termos de produtos e serviços para a sociedade. Sob este paradigma, a inovação social sofre da subsunção à lógica mercantil e encontra apenas espaço pontual em políticas setorizadas. Em diferentes áreas de atuação tem se atentado pouco para seu potencial catalizador (MACIEL; FERNANDES, 2011; NEVES, 2009; HULGARD; FERRARINI, 2010). Perde, assim, seu potencial para construir uma visão sistêmica de transformação pelo conhecimento partilhado entre lógicas de ação distintas que poderiam ser coordenadas por meio de políticas públicas que viabilizassem a inovação como fato associativo. Encontrar os mecanismos para a promoção da inovação social como caminho para a transformação social, catalizadora de processos de desenvolvimento local, regional, nacional, parece ainda um desafio gigantesco diante de um paradigma de políticas capturadas por uma visão ortodoxa e limitadora do que é e do que pode a inovação como fato mais do que econômico, mas social.

Considerações finais

Nosso esforço neste artigo foi o de trazer uma perspectiva que chamamos de ampliada para a compreensão do fenômeno da inovação social sem descartarmos esforços conceituais que apresentam a inovação como resposta às necessidades de renovação da dinâmica econômica. Entendemos que a inovação, em suas associações entre atores que agem em seu favor, só se torna sociologicamente interessante de ser investigada quando nos remetemos às rationalidades e orientações dos engajamentos

de agentes que interagem no projeto de inovar, cuja dinâmica e somente ela permite o advento de uma inovação social. Temos, então, a inovação social como fenômeno eminentemente organizacional que torna possível um fato associativo que por sua vez decorre da coordenação de diferentes regimes de engajamentos e lógicas de ação dos atores concernidos.

Referenciamo-nos nas contribuições schumpeterianas para pensar a inovação, além de trazermos à baila os conceitos de associativismo e lógicas de ação para pensarmos a inovação social como fato associativo que reúne conhecimentos oriundos de distintos universos epistêmicos e de diferentes mundos sociais que orientam regimes de engajamentos plurais no ato de inovar. Postulamos que a inovação social, para além dos seus determinantes atribuídos por Schumpeter e por neoschumpeterianos, pautados na lógica sistêmica, se traduz em fenômeno associativo e plural em termos de lógicas de ação. O que a torna, em suas manifestações mais ordinárias, experiências singulares e transepistêmicas em função da solução de uma questão social para uma comunidade de indivíduos. Assim, defendemos que a noção de inovação social assimilada e difundida por uma política pública de inovação além de compreender o fator reaplicação, difusão em ambientes diversos do seu *ethos* de origem, mediante adaptações, deve contemplar o potencial de associações entre interesses e demandas de distintos atores sociais ancorados em diferentes mundos sociais e suas lógicas respectivas para solucionarem um problema que aflige uma coletividade.

O registro das lógicas de ação dos atores concernidos no processo inovativo permite identificar, no contexto da inovação social, dois papéis centrais do fenômeno. Primeiro, o de descrever as práticas de inovação social existentes, colaborando para sua codificação e, assim, para sua disseminação. Segundo, a pesquisa pode ser compreendida no papel de desenvolver conhecimento para a inovação social, permitindo que a interação universidade-sociedade, no que tange à inovação, não se restrinja ao segmento empresarial. Estes aspectos permitem identificar a pertinência de políticas públicas de C&T&I voltadas para a inovação social. Esta, quase sempre identificada ao pragmatismo dos atores sociais, pode ser potencializada pelo desenvolvimento de mecanismos que estimulem esta interação.

Vários estudos e proposições têm apontado a necessidade de políticas públicas voltadas para a inovação social destacando, sobretudo, a necessidade de articulação diferenciada entre educação, pesquisa e desenvolvimento (OECD, 2010). Esta articulação passa, necessariamente, pelo reexame dos mecanismos de fomento à educação e à inovação e pelos incentivos destinados à pesquisa. A esse respeito, o que expomos até aqui nos permite postular que o estudo do fenômeno da inovação social, em sua diversidade e adversidades, é crucial para refletirmos sobre a efetividade das políticas nacionais de inovação em corroboração com

os projetos social-democráticos, como é o caso do Brasil, de desenvolvimento econômico e social.

Para ilustrar o potencial de uma matriz teórica que conteemple a inovação social em sua multimensionalidade nos voltamos para as políticas públicas de inovação no período dos dois mandatos do Governo Lula. A análise do conceito de inovação empregado nessas políticas permite-nos concluir que o avanço nas políticas de inovação nos últimos anos não as isentou de uma concepção de inovação tecnicista, circunscrita à introdução de dispositivos técnicos ou tecnológicos, restrita a determinados tipos de inovação e setorialmente limitada, uma vez que há um viés industrialista nas políticas de inovação que não contemplam, por exemplo, o estímulo à inovação no setor de serviços, no setor público e, nosso interesse aqui, não fomentam a inovação social.

O quadro normativo que regulamenta o fomento à inovação no país apresenta uma vinculação conceitual bastante clara à perspectiva schumpeteriana mais ortodoxa, que percebe a inovação como um fenômeno do desenvolvimento econômico, protagonizado pelas empresas e cujos resultados no sistema social são percebidos a partir do sucesso da sua implementação. Não se trata aqui de dissociar inovação e desenvolvimento econômico, ou condenar sua vinculação a uma lógica empresarial, mas de assinalar que sob as lentes do conceito de inovação social, tendo em vista a multiplicidade de atores que a envolvem e sua capacidade de associação e engajamento na busca de soluções para problemas econômicos e sociais complexos, as políticas de inovação desenvolvidas recentemente no Brasil avançaram muito pouco. Temos um quadro legal promissor, mas ainda sob veredas limitadas setorialmente e que precisam ser expandidas para que possamos explorar todas as potencialidades da inovação na construção de uma sociedade sustentável do ponto de vista socioeconômico (distributivo), ambiental (socialmente responsável), interacional (coesão social) e político (cidadania cívica).

***BETWEEN ASSOCIATIONS AND REGIMES OF ENGAGEMENT:
REFLECTIONS ON THE CONCEPT OF SOCIAL INNOVATION
FOR PUBLIC POLICY THINK OF INNOVATION***

ABSTRACT: This article revisits the concept of social innovation and problemizes its implications for the innovation policy. The effects from these policies allow us to argue which alternatives would have more efficacy than others in leading innovation to solve both economic and social problems, in contrast to the innovation that follows some systemic conception of innovation. At this point,

the concept of social innovation would form a critical base which would shape a critical national innovation policy and highlight elements for its permanent shift. Using multiple research techniques such as documental analysis and literature review, this study analizes the STI Brazilian policy framework in the President “Lula” terms, indicating a new approach to social innovation to articulate social and economic demands. It contemplates organizational, normative and associative aspects that justify investments in social innovations, as well as regimes of engagement by social actors in the configuration of socially innovative experiences.

KEYWORDS: Social innovation. Public policy STI. Logics of action. Associations.

Referências

- AKRICH, M. La construction d'un système socio-tecnique. Esquisse pour une anthropologie des techniques. In: AKRICH, M.; CALLON, M.; LATOUR, B. **Sociologie de la traduction:** testes fondateurs. Paris: Mines Paris Le Presses, 2006a. p.109-134.
- _____. La description des objects techniques. In: AKRICH, M.; CALLON, M.; LATOUR, B. **Sociologie de la traduction:** testes fondateurs. Paris: Mines Paris Le Presses, 2006b. p.159-178.
- AKRICH, M.; CALLON, M.; LATOUR, B. **Sociologie de la traduction:** testes fondateurs. Paris: Mines Paris Le Presses, 2006. p.267-276.
- AMBLARD, H. et al. Les nouvelles approches sociologiques des organisations. Paris: Seuil, 2005.
- BAUMGARTEN, M. **Conhecimento e sustentabilidade:** políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil contemporâneo. Porto Alegre: Ed. da UFRGS: Sulina, 2008.
- _____. C&T na semiperiferia e inovação social: desigualdades, excelência e competitividade. In: MACIEL, M. L.; ALBAGLI, S. (Org.). **Informação e desenvolvimento:** conhecimento, inovação e apropriação social. Brasília, DF: IBICT: Unesco, 2007.
- BOLTANSKI, L.; CHIAPELLO, È. **O novo espírito do capitalismo.** São Paulo: Martins Fontes, 2009.
- BOLTANSKI, L.; THÉVENOT, L. **De la justification:** les économies de la grandeur. Paris: Gallimard, 1991.

BOUCHARD, M. J. De l'expérimentation à l'institutionnalisation positive: l'innovation sociale dans le logement communautaire au Québec. **Annals of Public and Cooperative Economics**, [S.l.], v.77, n.2, p.139-166, 2006.

BRASIL. Comissão Especial destinada a proferir parecer ao projeto de lei nº 2.177, de 2011, do sr. Bruno Araújo que “institui o Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação”. (PL2177/11). Brasília, DF, 2013. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarIntegra?codteor=1142449&filename=Tramitacao-PL+2177/2011>. Acesso em: 10 jun. 2014.

_____. **Plano de ação 2007-2010:** ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento nacional. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação [MCTI], 2006. Disponível em: <www.mct.gov.br>. Acesso em: 23 ago. 2011.

_____. Lei n.11.196, de 21 de novembro de 2005. Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação – REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras – RECAP e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica; altera o Decreto-Lei nº 288, de 28 de fevereiro de 1967 [...] e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 22 nov. 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11196.htm>. Acesso em: 10 jun. 2014.

_____. Lei 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 3 dez. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm>. Acesso em: 10 jun. 2014.

CALLON, M. L'innovation sociale: quand l'économie redevient politique. In: HARRISSON, D.; KLEIN J-L. (Dir.). **L'innovation sociale, émergence et effets sur la transformation des sociétés.** Québec: Presses Universitaires du Québec, 2007. p.15-42.

_____. Sociologie de l'acteur réseau. In: AKRICH, M.; CALLON, M.; LATOUR, B. **Sociologie de la traduction:** testes fondateurs. Paris: Mines Paris Le Presses, 2006. p.267-276.

_____. Actor-network theory: the market test. In: LAW, J.; HASSARD, J. **Actor network theory and after.** Oxford: Blackwell Publishing, 2005. p.181-195.

_____. Por uma nova abordagem da ciência, da inovação e do mercado: o papel das redes sócio-técnicas. In: PARENTE, A. **Tramas na rede.** Porto Alegre: Sulinas, 2004. p.64-90.

Entre associativismo e regimes de engajamento: reflexões acerca do conceito de inovação social para pensar políticas públicas de inovação

CLOUTIER, J. **Qu'est-ce que l'innovation sociale?** Montreal : Cahier du Crises, 2003. (Etudes Théoriques, n.ETO314). Disponível em: <<http://base.socioeco.org/docs/et0314.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2014.

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories. **Research Policy**, Amsterdam, v.11, n.3, p.147-162, 1982.

DOSSE, F. **O império do sentido:** a humanização das ciências humanas. São Paulo: EDUSC, 2003.

DREJER, I. A schumpeterian perspective on services innovation. **DRUID Working Paper**, [s.l.], n.9, p.1-33, 2002. Disponível em: <<http://www3.druid.dk/wp/20020009.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2014.

GALLOUJ, F. **Innovation in the service economy:** the new wealth of nations. Cheltenham: Edward Elgar, 2002.

_____. **Innovation dans les services.** Paris: L'Harmattan, 1994.

GUIMARÃES, E. A. Políticas de Inovação: financiamento e incentivos. In: DE NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. **Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil.** Brasília, DF: IPEA, 2008. p.149-228.

HABERMAS, J. **L'éthique de la discussion et la question de la vérité.** Paris: Bernard Grasset, 2003.

_____. **La teoría de la acción comunicativa.** Tomos I e II. Madrid: Alfaguara: Taurus, 1987.

HARRISON, D.; KLEIN, J-L. (Dir.). **L'innovation sociale, émergence et effets sur la transformation des sociétés.** Québec: Presses Universitaires du Québec, 2007.

HARRISON, D.; KLEIN, J-L.; BROWNE, P. L. Social innovation, social entreprise and services. In: GALLOUJ, F.; DJELLAL, F. (Ed.). **The handbook of innovation and services.** Cheltenham: Edward Elgar, 2010. p.197-218.

HULGARD, L.; FERRARINI, A. V. Inovação social: rumo a uma mudança experimental na política pública? **Ciências Sociais Unisinos**, São Leopoldo, v.46, n.3, p.256-263, 2010.

KLEIN, J-L. et al. L'innovation sociale dans le contexte du «modèle québécois»: acteurs, composantes et principaux défis. **The Philanthropist**, Quebec, v.23, n.3, p.235-246, 2010.

KLEIN, J-L.; HARRISSON, D. (Dir.). **L'innovation sociale:** émergence et effets sur la transformation des sociétés. Québec: Presses de l'Université du Québec, 2007.

KLINE, S. J.; ROSENBERG, N. An overview of innovation. In: LANDAU, R.; ROSENBERG, N. (Ed.). **The positive sum strategy:** harnessing technology for economic growth. Washington, D.C.: National Academy Press, 1986. p.275–305.

LATOUR, B. **Changer de société, refaire de la sociologie.** Paris: La Découverte, 2007.

_____. **Ciência em ação.** São Paulo: Ed. da UNESP, 1999.

LAVILLE, J-L.; SAINSAULIEU, R. **Sociologie de l'association.** Paris: Desclée de Brouwer, 1997.

MACIEL, A. L. S.; FERNANDES, R. M. C. Tecnologias sociais: interface com as políticas públicas e o Serviço Social. **Serviço Social e Sociedade**, São Paulo, n.105, p.146-165, 2011.

MARULANDA, N. R.; TANCREDI, F. B. **From social innovation to public policy:** success stories in Latin America and the Caribbean. United Nations. ECLAC, 2010. Disponível em: <http://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/3/41593/P41593.xml&xsl=/tpli/p9f.xsl&base=/publicaciones/top_publicaciones-i.xsl#>. Acesso em: 26 set. 2011.

MORAIS, J. M. Uma avaliação de programas de apoio financeiro à inovação tecnológica com base nos fundos setoriais e na lei de inovação. In: DE NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. **Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil.** Brasília, DF: IPEA, 2008. p.67-106.

NELSON, R.; WINTER, S. **An evolutionary theory of economic change.** Cambridge: Belknap, 1982.

NEVES, A. **A inovação social nas políticas públicas.** [S.I.]: MTSS_GEP, 2009. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10174/2205>>. Acesso em: 26 set. 2011.

ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT [OECD]. **SMEs, Entrepreneurship and Innovation.** Paris: OECD, 2010.

POL, E.; VILLE, S. Social innovation: buzz word or enduring term? **Journal of Socio-Economics**, [S.I.], v.38, n.6, p.878–885, 2009.

ROSENBERG, N. **Por dentro da caixa-preta:** tecnologia e economia. Campinas: Ed. da Unicamp, 2006.

SCHUMPETER, J. **Teoria do desenvolvimento econômico.** São Paulo: Nova Cultural, 1985.

_____. **Capitalismo, socialismo e democracia.** Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

Entre associativismo e regimes de engajamento: reflexões acerca do conceito de inovação social para pensar políticas públicas de inovação

STAL, E. Inovação tecnológica, sistemas nacionais de inovação e estímulos governamentais à inovação. In: MOREIRA, D. A.; QUEIROZ, A. C. (Coord.). **Inovação organizacional e tecnológica**. São Paulo: Thomson Learning, 2007. p.23-53.

TAYLOR, J. B. Introducing Social Innovation. **The Journal of Applied Behavioral Science**, [S.l.], v.6, n.1, p.69-77, 1970.

THÉVENOT, L. **L'action au pluriel:** sociologie des régimes d'engagement. Paris: Éditions La Découverte, 2006.

TOCQUEVILLE, A. **A democracia na América:** sentimentos e opiniões. Livro II. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

_____. **A democracia na América:** leis e costumes. Livro I. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VARGAS, E. R.; ZAWISLAK, P. A. Abordagem funcional e as logicas de inovação em serviços: desenvolvendo uma analise não-tecnicista da evolução do serviço hospitalar. **Revista de Ciências da Administração**, Florianopolis, v.7, n.14, p.177-197, 2005.

VICENT, V.; HARRISSON, D.; ROLLIN, J. **L'innovation sociale et arrangements efficacies**. Paris: Hermès 50, 2008.

ZAWISLAK, P. A. Uma abordagem evolucionária para a análise de casos de atividade de inovação no Brasil. **Ensaios FEE**, Porto Alegre, v.17, n.1, p.323-354, 1996.

Recebido em 17/09/2013.

Aprovado em 26/10/2014.

LOS USOS SOCIALES DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN. UNA APROXIMACIÓN CUALITATIVA A LAS LÓGICAS DISCURSIVAS PARA EL ACCESO Y USO DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO EN ANDALUCÍA

*José Manuel Rodríguez VICTORIANO**

RESUMEN: En la arquitectura semántica de la sociedad del conocimiento el concepto de innovación es el ladrillo fundamental. Permite construir discursos muy diferentes, y a menudo contrapuestos, en cuanto a la finalidad de su uso social. En el presente artículo presentamos unos usos concretos a partir de una investigación cualitativa en torno a las motivaciones para el acceso y uso de la información y el conocimiento en Andalucía (España). Tras una primera aproximación teórica a los conceptos de sociedad de la información y sociedad del conocimiento, exponemos los elementos centrales de la investigación y sus principales conclusiones. La investigación permite precisar espacios semánticos con lógicas diferenciadas: la lógica del desarrollo social, en el caso de las pequeñas y medianas empresas, las entidades sociales y los movimientos sociales; la lógica del desarrollo económico en las grandes empresas orientadas a la innovación tecnológica y la administración; por último, la lógica de la investigación básica y aplicada en el espacio de la universidad y los institutos de investigación públicos.

PALABRAS CLAVES: Investigación cualitativa. Sociología crítica. Sociedad del conocimiento.

* Universidad de Valencia – Departamento de Sociología y Antropología Social. Valencia – España.
46022 – jose.m.rodriguez@uv.es

Introducción

La sociedad de la información y del conocimiento: dos martillos conceptuales

En el artículo *La guerra empieza en la fragua*, el escritor español Rafael Sánchez Ferlosio (2009) recoge un antiguo dicho que Robert Kagan (2003) recoge en su libro *Poder y debilidad*. El dicho en cuestión dice así: ‘En cuanto se tiene un martillo todos los problemas empiezan a parecer clavos’. Apoyándose en esta sentencia, el político conservador norteamericano subrayaba la propensión de Estados Unidos a la acción militar. Por su parte, Sánchez Ferlosio la utiliza para ilustrar y precisar la diferencia entre **causa eficiente** y **causa final**. Escribe Sánchez Ferlosio (2009, p.4):

Naturalmente, pretendemos que el martillo, es en principio, un instrumento, y habrá que inscribirlo en el capítulo de **causa eficiente**. Pero si esa eficiencia se convierte de pronto en una activa solicitud de empleo, en la demanda de un objeto al que aplicarse, de un fin en que ejercerse, entonces es la propia causa eficiente la que se erige en **causa final**; en una palabra, no son los clavos los que reclaman la acción del martillo, sino éste el que se lanza en busca de ellos o se los inventa.

La distinción anterior resulta muy instructiva para caracterizar el papel que los conceptos de sociedad de la información y/o del conocimiento han jugado en las ciencias sociales contemporáneas. Tanto uno como otro han sido muy útiles, en tanto que **causa eficiente**, para definir, desde la literatura sociológica, las dimensiones propias y las diferencias específicas del capitalismo que emerge en las últimas décadas del pasado siglo. Sin embargo, un uso abusivo y poco preciso, junto con su instrumentalización ideológica, los ha acabado convirtiendo en una **causa final**. Desde ese marco discursivo y conceptual, los procesos sociales suelen reducirse a innovación, tecnologías, información y conocimiento; y las desigualdades sociales, que el sistema capitalista produce, tienden a resolverse con una futura aplicación de más tecnologías, información, comunicación y conocimiento.

Se tiende a olvidar, como oportunamente ha recordado recientemente Peter Burke (2012, p.17), que la historia del conocimiento es siempre ‘una historia **política** del conocimiento’. En él, coexisten e interactúan tendencias opuestas: la nacionalización coexiste con la globalización, la especialización con los proyectos interdisciplinarios y la democratización con poderosos movimientos que la contrarrestan y la restringen (SOUSA SANTOS, 2014). La sociedad del

conocimiento es también la sociedad de la ignorancia globalizada (RODRÍGUEZ VICTORIANO, 2005).

La historia de la transición hacia esta **causa final** se inicia, en la década de los sesenta, en las sociedades opulentas del Estado de Bienestar. Destacados economistas y sociólogos recuperan y arman un andamiaje teórico con conceptos tales como innovación/emprendedor (SCHUMPETER, 1934), revolución científico-técnica (RITCHA, 1974) o capital humano (SCHULTZ, 1961; BECKER, 1975). Dichos conceptos se vincularon directamente con la creación de nueva riqueza económica. La nueva sociedad post-industrial de los setenta fue ya una **sociedad de la información** (BELL, 1973) y la aplicación de sus tecnologías se describió como un elemento muy importante para la creación de riqueza económica. Dos décadas después, la vertiginosa generalización de las tecnologías de la información y la comunicación permitió hablar de **era de la información** y afirmar que la mente humana es la fuerza productiva directa (CASTELLS, 1997, p. 62):

Lo que caracteriza a la revolución tecnológica actual no es el carácter central del conocimiento y la información, sino la aplicación de ese conocimiento e información a aparatos de generación de conocimiento y procesamiento de la información/comunicación, en un círculo realimentación acumulativo entre la innovación y sus usos [...] Por primera vez en la historia la mente humana es una fuerza productiva directa, no sólo un elemento decisivo del sistema de producción.

Por otra parte, en un proceso complementario, la educación, metamorfoseada en capital humano y debidamente articulada con la gestión empresarial y la investigación científica innovadora, abrirá las puertas a la **sociedad del conocimiento** (DRUCKER, 1999; NONAKA; TAKEUCHI, 1995). Asimismo, desde esta segunda perspectiva, el **conocimiento** se convertirá en el recurso económico central.

En este contexto, donde la creciente mundialización de las relaciones económicas ha aumentado el espacio de privatización de los conocimientos más rentables y estratégicos (CASTELLS, 2010) y, al mismo tiempo, donde el protagonismo de las comunidades científicas agrupadas en torno a la administración pública se va desplazando hacia las corporaciones industriales científicas y tecnológicas, la sociedad de la información y del conocimiento se convierten, respectivamente, en el *software* y el *hardware* del **nuevo espíritu del capitalismo** (BOLTANSKI; CHIAPELLO, 2002). Igualmente, como veremos más adelante, pasan a ser un instrumento discursivo imprescindible para justificar, en términos colectivos, la participación en la empresa capitalista y defender, frente a las acusaciones de injusticia, la forma en que es animada y gestionada. La cultura del nuevo capitalismo del conocimiento buscará legitimarse invocando una nueva

autoridad inapelable: los saberes científico-técnicos y sus beneficios económicos, sociales e individuales.

El concepto de **innovación**, como ha destacado el sociólogo canadiense Gobin (2008) en la reconstrucción histórica que realiza de esta categoría, tiene un origen más político que científico. Desde 1980, se ha intensificado esta dimensión política e ideológica al ser usado discursivamente para **naturalizar** la industrialización del conocimiento científico; tanto en su dimensión teórica, como es el caso de la noción de sistemas de innovación, como en su dimensión práctica para legitimar la transformación de los centros de investigación y las universidades públicas en extensiones de las empresas capitalistas. En la actualidad, se ha transformado en un concepto que, con toda su polisemia asociada, permite legitimar el proceso contemporáneo de industrialización de la ciencia y presentarlo como una ruptura con el pasado. La innovación legitima, en aras del progreso, entendido como rentabilidad económica individual y colectiva, la estrecha relación entre administración, universidad y empresa (GONZÁLEZ DE LA FE; LÓPEZ PELÁEZ, 2011). El discurso hegemónico de la innovación tiende a presentar esta categoría como despolitizada, con una vertiente claramente pragmática, economicista y alejada de cualquier escenario de conflicto social. En este sentido, pasa a ser un significante vacío.

En definitiva, como han señalado recientemente Alonso y Fernández (2013), en su análisis de la innovación y los nuevos discursos del *magnagement*, lo que encontramos en los trabajos sociales sobre innovación es una visión totalmente despolitizada, pragmática, economicista y alejada de cualquier idea de conflicto social, divergencia de intereses o actores sociales con diferentes estrategias y prácticas. Resulta, pues, necesario dar cuenta, en términos sociológicos, de las implicaciones y efectos perversos que los discursos sobre la innovación social producen en las políticas efectivas de cambio social institucional, ya que en muchos casos los componentes sociales, que se encuentran en la base de la sociedad del conocimiento y de los procesos de innovación realmente existentes, han sido reducidos a pura retórica o a meras apelaciones a una mayor competitividad.

En este sentido, un primer paso supone estudiar la sociedad del conocimiento y sus discursos. Es decir, investigaciones que incluyan sus componentes estructurales e institucionales y en las que la mirada a las condiciones sociales operantes sobre el proceso de innovación se describa desde las diferentes posiciones sociales. En las páginas que siguen realizamos un primer intento en esa dirección.

La investigación sobre la sociedad del conocimiento en Andalucía

La investigación titulada *Motivaciones para el acceso y uso de la información y el conocimiento en Andalucía*¹, financiada por el Comité Andaluz de la Sociedad del Conocimiento (CASC), consistió en una primera aproximación exploratoria de carácter cualitativo (IBÁÑEZ, 1985; ORTÍ, 2000; CONDE, 2009; RODRÍGUEZ VICTORIANO, 2011) a la problemática de la sociedad de la comunicación y el conocimiento en Andalucía² a través de entrevistas abiertas. Las entrevistas se realizaron entre junio y octubre de 2008. Se seleccionaron a siete agentes clave del sistema andaluz de conocimiento, según la definición que realiza la ley andaluza de la ciencia y el conocimiento (art. 2). A saber: a) organizaciones generadoras de conocimiento; b) redes y estructuras que transfieren, adaptan y aplican conocimiento; c) entidades de gestión que apoyan la coordinación y administración de conocimiento.

Para situar correctamente las coordenadas de nuestra investigación y sus conclusiones, conviene comenzar señalando su principal limitación: el diseño de las entrevistas realizadas no abarcaba la totalidad de las posiciones presentes entre los **agentes del sistema andaluz del conocimiento**. Para ello, hubiera sido necesario un proyecto de investigación más extenso. De ahí su carácter de primera aproximación a dicho campo, realizada con informantes altamente especializados y situados en los espacios centrales del proceso de producción y de la aplicación de la sociedad de la información y el conocimiento en la sociedad andaluza. La relación de las siete entrevistas realizadas fue la siguiente:

1. Director del *Institute for Prospective Technological Studies, Directorate Generale-General JRC, DG Joint Research Centre, European Comission* en Sevilla.
2. Cooperativista, pequeña empresa de economía social e innovación tecnológica.
3. Directora de evaluación y participación, observatorio de participación e innovación. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa.
4. Director del IESA, Instituto de Estudios Sociales Avanzados en Córdoba.

¹ El modelo teórico-metodológico de nuestra investigación se inscribe en la corriente de la sociología crítica española, denominada **cualitativismo crítico** (ORTÍ, 2000).

² El mapa de la red de I+D+i andaluza lo constituyan, en este período, nueve parques científicos y tecnológicos, veintiséis centros de innovación y tres centros europeos de empresas con capacidad de interacción entre sí.

5. Catedrático de genética de la Universidad de Sevilla. Representante en Europa de la sociedad Americana de microbiología. Presidente del comité ético de experimentación animal y humana de la Universidad de Sevilla.
6. Profesor colaborador de Publicidad y RR.PP. de la Universidad de Cádiz y experto en Sociedad de la información y movimientos sociales ciudadanos.
7. Secretario General Técnico de la empresa Abengoa.

Las entrevistas permitieron una aproximación cualitativa en cuatro espacios clave del proceso de producción, gestión y democratización del conocimiento:

- a) El espacio de la investigación básica y la producción del conocimiento científico básico en las ciencias sociales y naturales. Universidades públicas e institutos de investigación social. Entrevistas cuarta y quinta.
- b) El espacio de la aplicación, transferencia y adaptación del conocimiento y la información al desarrollo económico. Grandes empresas vinculadas a la innovación tecnológica. Entrevista séptima.
- c) El espacio de la aplicación, transferencia y adaptación del conocimiento y la información al desarrollo social. Pequeñas y medianas empresas de economía social y entidades sociales y movimientos ciudadanos. Entrevistas segunda y sexta.
- d) El espacio de la gestión, coordinación y administración del conocimiento y la información para la innovación económica y social. Instituto Europeo de Prospección Científico Técnica (IPTS) y Observatorio de Participación e Innovación de la Consejería de Innovación Ciencia y Empresa. Entrevistas primera y tercera.

Los espacios semánticos

El concepto de **espacio semántico** (CONDE, 2009) remite a un conjunto de términos sistematizados por relaciones de similitud, proximidad, contraste y jerarquización que otorgan sentidos diferenciados a los hechos. Además, su uso presupone una competencia social específica. En nuestra investigación, el análisis de las entrevistas realizadas muestra cómo las opiniones, las actitudes, las motivaciones, las expectativas y las representaciones sociales en torno a la sociedad del conocimiento configuran tres espacios semánticos. En primer lugar, el

conocimiento como **economía del conocimiento**, esto es, un instrumento destinado prioritariamente a producir conocimiento mediante la investigación básica. La lógica discursiva de dicho campo semántico está presente prioritariamente en las universidades y en los institutos de investigación, el proceso de conocimiento se realiza a través de los procesos de investigación básica o pura. Para los actores sociales, situados en esta lógica discursiva, la principal motivación para el acceso y uso del conocimiento es producir más y mejor. Desde esta posición de la investigación básica, altamente especializada, que trabaja en la universidad pública, la principal motivación es la propia producción del conocimiento a través de la investigación. Desde una perspectiva histórica, el proceso de desarrollo de la sociedad del conocimiento en España y en Andalucía se percibe como un claro progreso histórico.

Sin embargo, también nuestros informantes siguen detectando dificultades para llevar adelante este proceso. Algunas de ellas parecen superadas, como las que priorizaban la docencia sobre la investigación en las universidades para la financiación y dotación de plazas; otras han mejorado sensiblemente, como las relaciones con la administración central; sin embargo, algunas, como las relaciones que se mantienen con la administración autonómica, a pesar de percibirse como mejores, siguen suponiendo serias dificultades.

Estos conflictos se relacionan, según apunta nuestro entrevistado, con la prioridad de los intereses políticos y electorales, y su consiguiente clientelismo, frente a los intereses propios de la investigación científica. Aquí se encuentran las principales dificultades para llevar adelante una auténtica investigación de calidad. Asimismo, estas diferencias políticas y sus consiguientes intereses impiden que se aprovechen al máximo las potencialidades de la investigación y sus conexiones con otros organismos científicos internacionales.

Las aplicaciones empresariales del conocimiento producido tampoco es un asunto fácil. La propia idiosincrasia de los investigadores es un obstáculo en la medida que, el oficio del científico prioriza la investigación sobre cualquier otra dimensión (económica o social). Desde esta perspectiva, para la creación de empresas, las actividades relativas a la gestión empresarial se perciben como las principales dificultades. Igualmente, las patentes siguen planteando problemas y la creación de las Oficinas de Transferencia de los Resultados de la Investigación (OTRI) no se percibe como una mejora significativa.

La excelencia y la hiperespecialización que acompaña a la lógica motivacional priorizan el conocimiento científico, como la investigación, y reduce sus relaciones con la sociedad a los posibles beneficios de sus futuras aplicaciones. Aun así, se detecta la necesidad de una divulgación científica efectiva, lo que supone una asignatura pendiente. De hecho, las cuestiones relativas a la democratización

del conocimiento científico quedan fuera de este registro. Lo mismo ocurre con la participación activa de los movimientos ciudadanos en el debate sobre la planificación de las orientaciones de la investigación pública y en las decisiones sobre sus usos sociales. En este sentido, al ciudadano medio se le percibe como **perdido** en este proceso:

A diferencia de la investigación natural de las universidades públicas españolas, la investigación científico-social de los institutos de investigación social tiene, desde su propia concepción, una perspectiva más aplicada. En realidad, contiene la dimensión de conocimiento básico, propia de la investigación científico-natural, pero también recoge, explícitamente, el conocimiento aplicado. Las demandas de conocimiento empírico de la realidad social que reciben los institutos de investigación social no son sólo para generar conocimiento, en términos académicos, sino, y sobre todo, para poder intervenir en ella de un modo pragmático y orientado políticamente. Esta dimensión sitúa a esta perspectiva en posiciones muy cercanas al desarrollo social. Eso sí, un desarrollo social que, utilizando estos instrumentos de conocimiento, deben llevar adelante las políticas públicas autonómicas.

Desde esta perspectiva de la investigación social pública, la posibilidad de que esta misma información sea usada, tanto por otras entidades y movimientos sociales como por ciudadanos, se considera abierta. La principal dificultad para llevar adelante este uso reflexivo y transformador del conocimiento social radicaría en el desinterés de la propia gente. La ciudadanía no se percibe **perdida**, como en la lógica **científico-natural** anterior, ante la complejidad del saber científico. El problema, tal y como se apunta desde la lógica **científico-social**, estriba en que los ciudadanos están desinteresados por el futuro, atrapados en la inmediatez del presente.

Instrumento innovador destinado prioritariamente al desarrollo económico

En esta segunda lógica discursiva, el proceso de conocimiento se realiza a través de la aplicación de las innovaciones científicas y tecnológicas, y su puesta en valor económico se da en los procesos de producción económica. El nuevo espíritu del capitalismo (BOLTANSKI; CHIAPELLO, 2002), expresado en el discurso del *management* (FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, 2007), encuentra en el **atractor semántico** de la innovación o en su formulación más axiológica su nuevo sentido de legitimidad económico y social, sumándose a la investigación y el desarrollo (I+D+i). Dos son los actores que hacen de esta lógica su referencia principal.

Por un lado, la empresa, que encuentra en el beneficio económico su motivación principal. Y, por otro lado, la administración pública que, en su papel de promotora de la innovación, gestión y coordinación del conocimiento, lo concibe como el instrumento prioritario para la creación de riqueza económica.

Desde esta segunda lógica motivacional, el conocimiento es, sobre todo, economía. Una economía que se pone en valor mediante la **innovación**. Tal y como se recoge en el *Plan de Innovación y Modernización de Andalucía*, esta nueva economía, cuyo desarrollo a través de la innovación sigue las directrices del Consejo Europeo de Lisboa, permitirá a la Unión Europea y con ella a Andalucía, transformarse en la economía más competitiva y dinámica del mundo, con crecimiento sostenible y mejores empleos y mayor cohesión social. Esta nueva economía potencia, como factores esenciales del crecimiento y el desarrollo económico, la innovación y el capital humano. La innovación consiste en producir, asimilar y utilizar el conocimiento para generar productos y servicios de valor añadido en los ámbitos económico y social en un marco de equidad y solidaridad.

En el discurso de la administración autonómica, la lógica del desarrollo social también tiene una fuerte presencia, aunque siempre, como ocurre con el resto de los agentes que priorizan esta lógica, subordinada a la primera lógica de la economía del conocimiento. Desde esta perspectiva, conocimiento y educación son derechos a los que la ciudadanía debe tener acceso sin restricciones, pero, al mismo tiempo, los medios que se utilizan para hacer realidad dichos derechos (plataformas tecnológicas, metodologías y contenidos docentes...) pueden ser tratados por las empresas como productos y servicios comercializables a otras Comunidades Autónomas o a otros países, con un alto valor de retorno, considerándose un activo producto intangible.

Las entrevistas realizadas a los representantes de los espacios de conocimiento, definidos, por un lado, como aplicación, transferencia y adaptación del conocimiento y la información al desarrollo económico y, por otro, como espacio de la gestión coordinación y administración del conocimiento y la información para la innovación económica y social, comparten plenamente las definiciones anteriores. Así como se señala desde el IPTS, un organismo europeo, el interés de los desarrollos científicos y tecnológicos estriba fundamentalmente en su capacidad de generar impacto económico.

La propia evolución de la sociedad de la información y el conocimiento también se describe en los términos de la economía del conocimiento:

En términos económico-comerciales, la comparación del hoy con hace dos décadas el progreso que ha tenido lugar es evidente, no hay lugar a dudas, y probablemente lo seguirá siendo, quiero decir que hay más posibilidad de sacar provecho comercial de tecnologías existentes ya y de avances que se hicieron

hace años, no hablo de lo que puede llegar en términos científicos, en efecto, un detalle poco conocido pero muy importante es que la mayoría de esas maravillas, entre comillas como los móviles, están basadas en las tecnologías de los años 60, máximo 70. Hay avances más recientes para hacer baterías más pequeñas, eso sí es verdad, pero la lógica de su operación está basada en tecnologías bastante antiguas ya, estamos viviendo un poco en ese sentido, en sentido de impacto y de provecho económico comercial, de lo que hemos heredado científico-tecnológicamente, y es posible, y hay expertos que dicen que en ritmo de avance del provecho económico comercial está creciendo, el ritmo del crecimiento científico-tecnológico no está a la par... (E. 1).

Se trata de una perspectiva que entronca, entre otros, con los planteamientos teóricos del sociólogo español Manuel Castells y con los más retóricos del experto en *management*, Peter Drucker. Para ambos, con las matizaciones oportunas, el conocimiento da lugar a una nueva economía, sociedad y política. El conocimiento, por encima del capital, los recursos naturales o el trabajo, constituye el recurso económico básico que, mediante su aplicación al trabajo a través de la productividad y la innovación, crea valor. Desde este espacio semántico, la evolución de la administración europea, las universidades y las empresas en esta sociedad del conocimiento es positiva, ya que sus cambios se orientan en el sentido de facilitar la economía del conocimiento.

También desde la administración autonómica andaluza, en el Observatorio de Participación e innovación, comparten la misma definición del papel central de esta nueva economía en la sociedad de la información y el conocimiento. Se valoran muy positivamente los resultados obtenidos en esta dirección. La función de la administración, desde esta lógica económica, es política y de coordinación. Consiste en marcar las pautas y aclarar el marco jurídico en el que tienen lugar esas interacciones, unificando lenguajes, promoviendo plataformas de diálogo, financiando las actividades y superando los prejuicios atávicos entre los universitarios hacia la empresa y desde la empresa hacia los universitarios.

La gran empresa andaluza, representada en nuestra investigación por ABENGOA, también encuentra en la economía del conocimiento y la innovación tecnológica su principal motivación y su horizonte estratégico en un mundo globalizado. En este sentido, esta empresa andaluza también incorpora la lógica del conocimiento como investigación, mediante proyectos de investigación propios:

ABENGOA tiene en este momento vivos proyectos de investigación y desarrollo. Y digo I+D porque no tenemos en marcha proyectos de investigación básica, pero de investigación y desarrollo debemos tener proyectos vivos que normalmente

son a tres o cuatro años, como ahora tendremos en torno a 180 millones de euros, una cosa así. El presupuesto de este año de ABENGOA está en los 100 millones de euros (E.7).

Aunque, como es obvio, su objetivo principal es producir beneficios para la propia empresa, otros horizontes de desarrollo social también están presentes. Las relaciones con las otras instituciones, como la universidad, también se miden por sus necesidades de conocimiento, ya que necesitan **comprárselos** el conocimiento. Sin embargo, tal y como ocurre con la empresa tradicional andaluza, las inercias tradicionales de las universidades autonómicas y su conservadurismo dificultan esta tarea. Resulta necesaria una modernización, un cambio en la cultura universitaria que agilice las formas de gestión. Este diagnóstico también lo comparte el Observatorio de Innovación de la administración andaluza, cuyas políticas de cara a la universidad buscan resolver estos problemas. En estas políticas concretas de la administración andaluza también los criterios de financiación de las universidades introducen la innovación como valor económico.

El proceso funciona y las universidades lo van integrando. Sin embargo, las resistencias tradicionales del mundo universitario andaluz también están presentes. De hecho, se dice: **los rectores son los rectores**. Desde la perspectiva de esta gran empresa y de la Consejería de Innovación, la sociedad andaluza más tradicional también se resiste a este nuevo impulso que supone la economía del conocimiento. Comienza en un estado muy atrasado y esas rémoras permanecen presentes en ella, en la universidad y en las empresas. Además, el propio tejido industrial de la empresa en Andalucía, compuesto mayoritariamente por PYMES, nano y micro empresas, dificulta los procesos de innovación industrial. Por último, la lógica del desarrollo social también está presente en el proceso innovador, habría una innovación con corazón dirigida al bienestar de los ciudadanos andaluces.

El conocimiento: un instrumento destinado prioritariamente al desarrollo social y la promoción de una ciudadanía participativa

En esta tercera lógica discursiva, el conocimiento es un **bien colectivo** y la sociedad del conocimiento es la sociedad del aprovechamiento compartido del conocimiento. El proceso de conocimiento se concibe como la aplicación de sus innovaciones cognitivas y tecnológicas al bienestar social y a la promoción de la participación ciudadana. Para los actores situados en este espacio semántico (entidades del tercer sector, movimientos sociales y ciudadanos, empresas de economía social...) la principal motivación para el acceso y uso del conocimiento

es su utilidad social, su distribución equitativa como bien público y su capacidad de promover una ciudadanía más participativa. Desde la lógica del desarrollo social, la economía del conocimiento y la innovación no garantizan por sí mismas el progreso social. Pueden garantizar, en todo caso, la creación de riqueza económica o de conocimiento científico, pero no su distribución equitativa “[...] creo que habría que conectar la brecha digital con la brecha estructural, y una brecha de género, de clase, de acceso a recursos formativos que se reproduce claramente.” (E. 6.).

La sociedad de la información y la sociedad del conocimiento no son equivalentes, mantienen diferencias significativas entre sí. La primera es una condición necesaria, aunque no suficiente, para la segunda. El acceso pleno a la sociedad de la información y las llamadas Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, aunque por sí mismas no garantizan la generalización de la sociedad del conocimiento, son su condición necesaria. Las perspectivas más comprometidas con la socialización real de la información y el conocimiento científico destacan la relevancia de esta contradicción.

Yo entroncaría la alfabetización con lo que decía Paulo Freire, “alfabetizar es enseñar a leer el mundo para transformarlo”. ¿Por qué no comenzar con alfabetizar en software libre, no? Pues eso ya nos está llevando hacia lugares distintos, ¿no? Entonces, normalmente, las propuestas de alfabetización digital se quedan en estas fases de manejos de las herramientas, y no dan un salto cualitativo al currículum oculto, que hay en estas tecnologías, qué modelo implícito de educación, qué visiones del mundo, qué imaginario, qué modelos de participación están implícito... (E.6.)

En las entrevistas realizadas se perciben estas diferencias. Llegados a este punto, conviene señalar que casi todos nuestros entrevistados, en algún momento, han señalado la importancia de la profundización y la mejora de la calidad de la educación, en su sentido más radical, pues es la primera puerta que hay que franquear para posibilitar tanto el acceso a la sociedad de la información como a la del conocimiento. El modelo de referencia educativo que señalan nuestros entrevistados es el sistema escolar finlandés.

Tampoco el acceso a la sociedad de la información y a sus tecnologías de la información y la comunicación son por sí mismas una garantía de democratización del conocimiento o de una participación ciudadana más activa. También desde esta lógica motivacional, los planes de la administración andaluza para la sociedad de la información incurren en una contradicción flagrante entre lo que dicen y lo que presupuestan, entre las medidas propuestas y la posibilidad efectiva de su realización

o entre la promoción del acceso a la sociedad de la información y la promoción de una ciudadanía culta, participativa y crítica. Del mismo modo, la lógica motivacional de otras instituciones, como la de la Universidad, es objeto de crítica. En este caso, por su alejamiento de los problemas reales de la sociedad y por la priorización de conocimientos e investigaciones fácilmente comercializables.

La alternativa pasaría por una universidad comprometida con la utilidad social del conocimiento y la investigación. Una universidad entendida como un **bien común**. Desde la perspectiva de la pequeña empresa comprometida con la economía social, los diagnósticos son muy semejantes. Lo más destacable, desde su propia especificidad, son precisamente las dificultades que encuentran por parte de la administración andaluza para recibir el soporte y la ayuda necesaria en sus procesos de innovación empresarial de carácter social.

En resumen, en relación al papel de la administración andaluza como gestora de las políticas de ciencia y conocimiento, hay que subrayar como uno de los problemas más importantes las contradicciones que existen entre los discursos que la administración mantiene sobre el papel del conocimiento y la innovación, y la eficacia de sus prácticas de gestión para que los otros agentes puedan hacer uso del conocimiento obtenido en cualquiera de las lógicas apuntadas. Las pequeñas empresas, los investigadores universitarios y la propia administración europea son los agentes que más presentan este problema.

En términos generales, como hemos visto, las representaciones sociales de nuestros entrevistados en torno a la sociedad de la información y del conocimiento se mueven a través de la articulación de estas tres lógicas y, desde esa articulación, dan significado a sus actitudes y motivaciones centrales.

Entrando en las conclusiones, presentamos tres consideraciones previas. En primer lugar, hay que observar que, en términos metodológicos, aunque en el campo semántico de las entrevistas realizadas predomina una lógica discursiva (en función de la posición social de nuestros entrevistados) las otras dos también están presentes en los tres espacios semánticos. En el cuadro 1, se presenta este modelo analítico y se distinguen las lógicas predominantes de los agentes del sistema andaluz del conocimiento según sus principales campos de aplicación.

La segunda consideración atañe a la relación que mantienen entre sí cada una de estas lógicas discursivas y motivacionales con los agentes del conocimiento que las enuncian. Todo ello, en los procesos de modernización de la sociedad andaluza. A partir de las entrevistas realizadas, podemos distinguir la presencia de, al menos, tres posiciones con las que nuestros entrevistados se definen o definen a los otros agentes en relación a los procesos de transformación económica y social de la sociedad andaluza.

La primera posición es de tipo tradicional y se caracteriza por ser refractaria a los procesos que incorporan tanto la sociedad de la información como la del conocimiento y por sentirse amenazada y/o desplazada por dichos procesos. La segunda posición se vincula estrechamente con los procesos de modernización de la sociedad andaluza. Encuentra su principal valor y argumento central en los procesos de modernización económica que incorpora la sociedad de la información y la sociedad del conocimiento. Esta posición encuentra en el concepto de **innovación** el principal motor del sistema andaluz del conocimiento. Además, privilegia lo económico frente a lo social, llegando, en ocasiones, a reducir la sociedad del conocimiento a la economía del conocimiento.

La tercera posición va más allá de los logros de la modernización, con la que mantiene una relación crítica. Su horizonte se vincula explícitamente con los procesos de transformación social. En concreto, la igualdad y emancipación social. Integra las transformaciones sociales que implican el desarrollo de sociedades de la información y del conocimiento como un beneficio social. Las entiende como socialmente positivas, en la medida en que su generalización implica una reducción de las brechas digital y cognitiva; y, asimismo, en la medida en que propicia y estimula la participación política y ciudadana en la gestión social. Asimismo, defiende que pueden generar riqueza económica, aunque, como hemos señalado, lo económico, en esta posición está siempre subordinado a lo social.

Por último, la tercera consideración queda fuera del periodo en que se realizó nuestra investigación, pero resulta altamente instructiva. Las conclusiones finales de este trabajo se presentaron en febrero de 2009. Aunque las consecuencias de la crisis económica y financiera ya podían sentirse en ese momento, la importancia de su alcance y, sobre todo, su percepción ciudadana se empezaban a generalizar con posterioridad. Sin llegar a los ajustes sociales más duros que se introdujeron en la sociedad española a partir de mayo de 2010, ya en 2009 los primeros recortes del gasto social del gobierno español se dirigieron a la financiación de la investigación, el desarrollo y la innovación. Este hecho, que ya no recoge nuestra investigación, ilustra la sensible diferencia entre el extraordinario valor que las instituciones dan en sus discursos a algunos conceptos, tales como conocimiento e innovación, y el escaso valor real que le otorgan en sus prácticas reales.

En el cuadro siguiente resumimos las lógicas predominantes en los agentes del sistema andaluz de conocimiento.

CUADRO 1 – Lógicas predominantes en los agentes del sistema andaluz del conocimiento en torno a la Sociedad del Conocimiento

	Lógica de la Sociedad del Conocimiento como Investigación Científica	Lógica de la Sociedad del Conocimiento como Desarrollo económico	Lógica de la Sociedad del Conocimiento como Desarrollo Social
Gran Empresa vinculada a la Innovación Tecnológica E. 7	<i>Lógica Secundaria</i>	<i>Lógica Primaria</i>	<i>Lógica Terciaria</i>
Universidad Pública. E. 5	<i>Lógica Primaria</i>	<i>Lógica Secundaria</i>	<i>Lógica Terciaria</i>
Institutos Investigación Social Públicos E. 4	<i>Lógica Primaria</i>	<i>Lógica terciaria</i>	<i>Lógica Secundaria</i>
Instituto Europeo Prospección Científico Técnica E.1	<i>Lógica Terciaria</i>	<i>Lógica Primaria</i>	<i>Lógica Secundaria</i>
Consejería Innovación Ciencia y Empresa E. 3	<i>Lógica Terciaria</i>	<i>Lógica Primaria</i>	<i>Lógica Secundaria</i>
Pequeña Empresa de Economía Social E. 2	<i>Lógica Terciaria</i>	<i>Lógica Secundaria</i>	<i>Lógica Primaria</i>
Entidades Sociales y Movimientos ciudadanos E. 6	<i>Lógica Terciaria</i>	<i>Lógica Secundaria</i>	<i>Lógica Primaria</i>

Fuente: Elaboración propia.

Principales consideraciones y conclusiones de la investigación

La investigación que hemos presentado supone una primera aproximación a las lógicas discursivas de la sociedad del conocimiento en una región del Estado español: Andalucía. En este sentido, como apuntábamos al inicio del presente artículo, sus conclusiones deben ser leídas atendiendo a este carácter de primera aproximación cualitativa al conjunto de motivaciones que impulsan o bloquean el acceso y uso de la información y el conocimiento en la sociedad andaluza. La diversidad de los actores sociales implicados, así como la amplitud y complejidad conceptual de los dos ejes centrales implicados en esta investigación (**sociedad de la información y sociedad del conocimiento**), aconsejan tener muy presente la recomendación anterior.

Sin embargo, para obtener conclusiones más exhaustivas sería necesario explorar las posiciones discursivas y motivacionales de los agentes del sistema andaluz del conocimiento que han quedado fuera del alcance de la presente investigación. En particular, las vinculadas a los discursos más tradicionales que suponen el principal obstáculo para el desarrollo de la sociedad del conocimiento desde la perspectiva de la modernización de la sociedad andaluza. Igualmente, sería necesario un análisis más detallado de las posiciones que hemos caracterizado como trasformadoras, ya que en ellas se encuentra una apuesta más comprometida por la igualdad social en un sentido emancipador. Desde estas posiciones, los problemas se refieren a cuestiones globales como el fracaso del desarrollo en el Sur, la pérdida de referencias del concepto de **progreso** en el Norte, la crisis ecológica o la crítica al papel que la ciencia y la técnica está jugando en todos estos procesos. Además, también hacen referencia a los usos retóricos y perversos del concepto de **innovación** para legitimar la actual política de recortes en la Unión Europea. Con todas las salvedades anteriores, pensamos que sus lógicas pueden ser extrapolables al conjunto de la sociedad española.

La segunda cuestión obliga a distinguir entre acceso y uso de la información, y acceso y uso del conocimiento, tanto en el análisis como en las conclusiones. Se trata de dos realidades contiguas pero diferenciadas, con problemáticas específicas en cada una de ellas. No obstante, como se ha constatado en las últimas décadas, el vertiginoso crecimiento de los sistemas de almacenamiento y transmisión de información, que caracterizan la sociedad de la información y propician la generalización de la sociedad del conocimiento, ha ido incrementando la profunda diferencia entre los contenidos y las problemáticas asociadas a cada una de ellas. La sociedad de la información es una condición necesaria, aunque no suficiente, para la sociedad del conocimiento. Esta última exige la generalización de la sociedad de la información, pero eso no garantiza la generalización de la segunda. Garantizar

y democratizar el acceso y uso significativo de las TIC es la tarea principal de la sociedad de la información. Separar la información del ruido es la principal tarea de la sociedad del conocimiento. Dicho de otro modo, superar la brecha digital es un requisito necesario para enfrentar la brecha cognitiva, mucho más honda y antigua, que caracteriza la problemática de la sociedad del conocimiento. Existe, pues, un modo uniforme de considerar ambas como diferentes modos de procesar información (con independencia de que sea cierto); el éxito de la primera es un paso necesario para el de la segunda. Como han señalado diversos informes en las sociedades europeas, el acceso a la información y sus tecnologías aplicadas (TIC) continúa siendo un problema importante aunque, en conformidad con el convenio cultural en torno a la elaboración de *rankings*, cada vez más, la cuestión estriba en saber discriminar la información relevante de la que no lo es. Éste es el principal problema de las sociedades del conocimiento.

Finalmente, la tercera consideración atañe a la necesidad de no reducir la sociedad del conocimiento a la economía del conocimiento; de no confundir, a pesar de su centralidad, la parte (economía del conocimiento) con el todo (la sociedad del conocimiento). Sin esta diferenciación, tan difícil en estas décadas de globalización neoliberal, resulta imposible la comprensión de la sociedad del conocimiento tanto en sus dimensiones cuantitativas como cualitativas. Quizá quien mejor ha resumido esta cuestión ha sido el director general de la UNESCO, Koichiro Matsuura (2006), cuando en su artículo del diario EL PAÍS de 16 de octubre de 2006 afirmaba que el aprovechamiento compartido del conocimiento no debe limitarse a la creación de nuevos conocimientos o a la reducción de la brecha cognitiva sino que por el contrario ha de suponer un acceso universal al conocimiento, una cuestión clave para el funcionamiento de las democracias en el futuro.

La cuestión clave en las nuevas sociedades del conocimiento, donde el acceso a la información y a las TIC tiende a ser cada vez más igualitario, consiste en garantizar el acceso democrático del conjunto de la ciudadanía a las decisiones sobre los usos sociales del conocimiento científico. Como se recalcó en la declaración del primer Foro Mundial Ciencias y Democracia, celebrado en 2009 en Belém (Brasil), el conocimiento es un patrimonio común de la humanidad, si las decisiones sobre su uso social están determinando nuestro presente y determinarán nuestro futuro. La posibilidad de una democracia real en las nuevas sociedades del conocimiento está directamente vinculada a la capacidad que tengan las nuestras, en el presente, de garantizar la democratización de dicho conocimiento en sus diferentes procesos de producción, gestión y aplicación social. Por último, cuando enfrentamos seriamente el concepto de sociedad del conocimiento desde las epistemologías del sur, debemos asumir dos premisas centrales que ha subrayado recientemente el sociólogo portugués Sousa Santos (2014). En primer lugar, comprender, con todas

sus implicaciones, que la justicia cognitiva es una condición de la justicia social. Y, en segundo lugar, asumir que nunca como hoy el conocimiento fue tan político y la política tan epistemológica.

**THE SOCIAL USES OF THE INNOVATION CONCEPT.
A QUALITATIVE APPROACH TO THE DISCURSIVE LOGICS
FOR THE ACCESS TO AND USE OF INFORMATION,
COMMUNICATION AND KNOWLEDGE IN ANDALUSIA**

ABSTRACT: In the semantic architecture of the society of knowledge the innovation concept is the fundamental base. It allows constructing very different discourses, frequently opposed, in what the purpose of its social use concerns. This article presents a qualitative investigation regarding the motivation for access and use of information and knowledge in Andalucía (Spain). The analysis of efforts of the Andalusian administration to promote the economy of knowledge supposes an opportunity to show the contingency in the reduction of the digital divide on the ground of citizen participation. It proposes a qualitative approach to the knowledge production, management and socialization in Andalusia derived from a research of personal interviews. Our conclusions indicate how the link with the social development is a priority in the case of the small and medium-sized enterprises, as well as for the social organizations and social movements. It underlines the logic of the economic development in the great companies oriented to technological innovation in the European Union research laboratory, and in the Andalusian government organ dedicated to innovation, science and business. In the university, and the public research institutes area the main goal is research. Three positions are identified, the traditional, which is reluctant to the processes of incorporating information and knowledge, the one that finds in the innovation concept the main motor of the Andalusian system of knowledge and the one that is closely connected with equality and social emancipation.

KEYWORDS: Knowledge society. Critical sociology. Qualitative research.

Referencias

ALONSO, L.; FERNÁNDEZ, C. **Los discursos del presente:** un análisis de los imaginarios sociales contemporáneos. Madrid: Siglo XXI, 2013.

BECKER, G. **El capital humano.** Madrid: Alianza Universidad, 1975.

Los usos sociales del concepto de innovación. Una aproximación cualitativa a las lógicas discursivas para el acceso y uso de la información y el conocimiento en Andalucía

- BELL, D. **El advenimiento de la sociedad post-industrial**: un intento de prognosis social. Madrid: Alianza, 1973.
- BOLTANSKI, L.; CHIAPELLO, E. **El nuevo espíritu del capitalismo**. Madrid: Akal, 2002.
- BURKE, P. **Historia social del conocimiento**. Madrid: Paidós, 2012. v.II.
- CASTELLS, M. **Comunicación y poder**. Madrid: Alianza, 2010.
- _____. **La era de la información**. Madrid: Alianza, 1997. (La sociedad red, v.1).
- CONDE, F. **Análisis sociológico del sistema de discursos**. Madrid: CIS, 2009.
- DRUKER, P. **Management challenges for 21st century**. New York: Harper Business, 1999.
- FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, C. J. **El discurso del management: tiempo y narración**. Madrid: CIS, 2007.
- GODIN, B. **Innovation: the history of a category**. 2008. Documento presentado a la Polish Academy of Sciences, Committee for the Science, Warsaw, 2008. Working Paper n. 1: Project on the intellectual history of innovation.
- GONZÁLEZ DE LA FE, T.; LÓPEZ PELÁEZ, A. **Innovación, conocimiento y cambio social**. Madrid: CIS, 2011.
- IBÁÑEZ, J. **Del algoritmo al sujeto**. Madrid: Siglo XXI, 1985.
- KAGAN, R. **Poder y debilidad**. Madrid: Taurus, 2003.
- MATSUURA, K. ¿Dejar para mañana el aprovechamiento compartido del futuro? **EL PAÍS**, Madrid, 16 out. 2006.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **The knowledg-creating company**. New York: Oxford University Press, 1995.
- ORTÍ, A. La apertura y el enfoque cualitativo o estructural: la entrevista abierta semidirectiva y el grupo de discusión. In: GARCÍA FERRANDO, M.; IBÁÑEZ, J.; ALVIRA, F. (Comp.). **El análisis de la realidad social**. Madrid: Alianza Universidad, 2000. p.189-221.
- RITCHA R. **La civilización en la encrucijada**. Madrid: Ayuso, 1974.
- RODRÍGUEZ VICTORIANO, J. M. El conflicto entre la democratización el conocimiento y la globalización de la ignorancia en el capitalismo informacional. Informar, comunicar, conocer. **Tempora: Revista de Historia y Sociología de la Educación**, [S.I.], n.8, p.79-96, 2005.

RODRÍGUEZ VICTORIANO, J. M. La apertura cualitativa en la investigación de los conflictos ecológico-sociales. **Cronos**, Natal, v.11, n.3, p.103-128, jul./ago. 2011.

SÁNCHEZ FERLOSIO, R. La guerra empieza en la fragua. **Claves de Razón Práctica**, [S.I.], n. 189, p.4-7, enero/feb. 2009.

SCHULTZ, T. W. Investment in human capital. **American Economic Review**, Nashville, n.51, p.1-17, 1961.

SCHUMPETER, J. A. **The theory of economic development**. New York: Transaction Publishers, 1934.

SOUSA SANTOS, B.; MENESES, M. **Epistemologías del sur (Perspectivas)**. Madrid: AKAL, 2014.

Recebido em 04/12/2013.

Aprovado em 26/10/2014.

MODELO DOMINANTE Y VARIACIONES NACIONALES EN EL DISEÑO DE POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN EN FAVOR DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA: UNA APROXIMACIÓN COMPARATIVA DE LOS DISPOSITIVOS DE APOYO A LA NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGÍA EN ARGENTINA Y FRANCIA

*Matthieu HUBERT**

RESUMEN: El objetivo de este texto es cuestionar el carácter global del proceso que conduce a la puesta en marcha de políticas de investigación en favor de la innovación tecnológica. Con dicha finalidad, el artículo realiza un análisis contrastivo de las políticas públicas en el campo de la nanociencia y nanotecnología en Argentina y Francia. Esta comparación muestra que, si bien las agendas y los instrumentos de políticas públicas de ciencia y tecnología se han globalizado, su puesta en marcha está fuertemente modelada por el contexto local en el que se desarrollan.

PALABRAS CLAVE: Agenda. Comparación internacional. Dispositivos. Modelos. Tecnociencia.

Introducción¹

Desde hace treinta años aproximadamente, la innovación se impuso, por un lado, como un concepto central del análisis sociológico (AKRICH; CALLON; LATOUR, 2002a, 2002b) y, por otro lado, como un *leitmotiv* de políticas promovidas

* CONICET – Universidad Nacional de Quilmes. Centro Ciencia Tecnología Sociedad. Buenos Aires – Argentina. B1876BXD – matthieu.hubert@voila.fr

¹ Traducción do francês: Ana Spivak L'Hoste. A Revista Estudos de Sociologia agradece ao autor a cessão dos direitos autorais para publicação deste artigo.

y conducidas por diferentes tipos de actores nacionales e internacionales que la han movilizado tanto para legitimar objetivos de competitividad económica como de lucha contra la pobreza. Sin embargo, aunque los discursos dominantes de las políticas públicas en favor de la innovación se globalizan, su aplicación está fuertemente influenciada por los contextos locales. La coexistencia de dinámicas locales (construcción de polos tecnocientíficos regionales, disputas coordinadas por las asociaciones locales, etc.), nacionales (programas de investigación impulsados por los ministerios o agencias nacionales) e internacionales (agendas promovidas por la OCDE, el Banco Mundial, la Unión Europea, etc.) supone prestar atención no solamente a los modos de difusión y circulación de los programas aplicados de ciencia y tecnología (en lo sucesivo, C&T), sino también a las maneras en las que se interpretan y adaptan por parte de los actores locales.

Este texto pretende cuestionar el carácter global del proceso que conduce a la puesta en marcha de políticas de C&T. El objetivo es analizar las características de un modelo dominante de política pública y revelar, asimismo, las diferencias propias de los contextos locales y nacionales. Con dicha finalidad, el artículo realiza un análisis contrastivo de las políticas de C&T en un campo de acción prioritaria para numerosos actores científicos, políticos, industriales y asociativos: la nanociencia y nanotecnología (nanoC&T), definidas como el conjunto de conocimientos y técnicas que permiten estudiar, producir y manipular objetos o materiales a la escala nanométrica –es decir 10^{-9} metros (VINCK, 2009).

Para realizar esa comparación, se presta especial atención a los instrumentos de políticas públicas. Esta estrategia contrasta con otras que privilegian, por un lado, el juego de los actores, sus relaciones, sus estrategias y lógicas de acción o, por otro lado, el estudio de las normas y convenciones de la acción pública (LANCIANO-MORENAT; VERDIER, 2004). Una mirada a los dispositivos, como la que se propone aquí, permite describir y analizar no solamente las razones que explican su aplicación, sino también los efectos que producen en el campo (LASCOUMES; LE GALÈS, 2004).

A pesar de que, en esta comparación, no se considere exclusivamente el nivel nacional, la atención que se presta a las políticas nacionales se justifica por el papel preponderante que desempeñan los estados en el desarrollo de las nanoC&T durante estos últimos quince años. En efecto, tal vez más que en otros campos de C&T, las nanoC&T han sido promovidas y pilotadas por los gobiernos nacionales de los países desarrollados (SCHUMMER, 2007; LAURENT, 2010) y en vías de desarrollo (FOLADORI; ZAGAYO; INVERNIZZI, 2012; INVERNIZZI; HUBERT; VINCK, 2014), que lanzaron grandes programas destinados a apoyar esa área emergente.

Los casos de estudio son Argentina y Francia, países cuyos sistemas nacionales de C&T presentan una serie de similitudes institucionales. En ambos casos, un organismo nacional (el CNRS en Francia y el CONICET en Argentina) desempeñan un papel central en la investigación fundamental, mientras que organismos especializados (INTA, INTI o CNEA en Argentina; INRA, INRIA o CEA en Francia) se ocupan de la investigación aplicada². Por eso, las universidades tienen un protagonismo menor en la investigación científica y técnica. Por otra parte, Argentina y Francia contribuyen activamente a la investigación en nanoC&T a escala regional: en términos de producción científica en el campo, el primero es el tercer país de América Latina, tras Brasil y México (SPIVAK et al., 2012), mientras que Francia se sitúa en segundo lugar, en el marco europeo, por detrás de Alemania (KOSTOFF et al., 2007). Sin embargo, los dos países presentan contextos socio-económicos diferentes, lo cual se refleja notablemente en las inversiones que realiza cada uno en sus capacidades científicas y tecnológicas. Mientras que, en el campo de las nanoC&T, Argentina contaba, en 2006, con 300 investigadores (600 en 2012) y 200 publicaciones en el *Science Citation Index* (lo que la clasifica más allá de los treinta primeros países) (ALBORNOZ; BARRERE, 2008), Francia posee más de 5000 investigadores y alrededor de 4000 publicaciones en 2005 (lo que la ubica en la sexta posición del ranking mundial) (KOSTOFF et al., 2007). La elección de ambos casos, que presentan similitudes institucionales evidentes en contextos socio-económicos diferentes, debe facilitar la identificación de características comunes y de diferencias significativas entre cada una de las políticas de C&T.

Entre los dilemas a los que se enfrenta el analista que desea conducir satisfactoriamente una comparación internacional de política pública, surge la necesidad de saber cómo hacer que los casos estudiados sean comparables entre sí (lo que supone uniformizar los criterios de comparación) sin omitir los elementos de contextualización más significativos (LIMA; STEFFEN, 2004). El análisis aquí propuesto intenta resolver ese dilema procediendo en dos tiempos: en un primer tiempo, la creación y puesta en marcha de esas políticas se restituyen en su contexto nacional antes de ser comparadas de manera más sistemática en un segundo tiempo. Así, la primera parte revisa los principales dispositivos de políticas de apoyo a las nanoC&T en Argentina y en Francia con el fin de contextualizar los dos casos estudiados. Tras presentar este panorama general, la segunda parte presenta cuatro dimensiones de análisis comparativo.

² CNRS: Centre National de la Recherche Scientifique; CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y técnicas; INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria; INTI: Instituto Nacional de Tecnología Industrial; CNEA: Comisión Nacional de Energía Atómica; INRA: Institut National de la Recherche Agronomique; INRIA: Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique; CEA: Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives.

Revisión histórica de las políticas de nanoC&T en Argentina y Francia

Un panorama de las iniciativas institucionales en Francia

La investigación francesa en nanoC&T reúne entre cinco y seis mil investigadores, y publicó cuatro mil artículos en 2005, lo que la coloca como sexto país en el mundo, según Kostoff et al. (2007), y redundó en doscientas patentes hasta el año 2004 (WONG; HO; CHAN, 2007). No obstante, más allá de estas cifras, que ilustran la importancia que asumió este campo de investigación beneficiado por la suma de campos preexistentes, es probablemente la superposición de dispositivos de política de nanoC&T el elemento más significativo de su modo de estructuración (HUBERT, 2012).

La prioridad que se le otorgó a este campo de investigación se remonta a finales de los años 1990 con el primer dispositivo nacional en 1999, creado por la Red de investigación en Micro y NanoTecnologías (RMNT), cuya función consiste en financiar proyectos de investigación en los que colaboran laboratorios académicos y empresariales. En 2002, se concede una Acción Concertada Incitativa (ACI) a la nanociencia con el fin de apoyar los proyectos de investigación fundamentales en laboratorios académicos. Desde 2005, dichos dispositivos –RMNT y ACI Nanociencias– se fusionan para formar la Red Nacional de investigación en Nanociencia y Nanotecnología (R3N) con el objetivo de promover un acercamiento entre estrategias y objetos de investigación básica y aplicada.

Una parte importante de las investigaciones en nanoC&T necesita una infraestructura y una instrumentación de gran envergadura, lo que condujo a los poderes públicos a estructurar, desde 2003, una “red nacional de grandes centrales de tecnología para la investigación tecnológica de base” (RENATECH). Esta red recibió 81 millones de euros entre 2003 y 2007. En este caso, el objetivo fue nuevamente agrupar los recursos y actores pero, esta vez, no en torno de programas y financiación, sino de **plataformas tecnológicas** distribuidas en algunos polos del territorio nacional. Estas plataformas consisten en infraestructuras de investigación que organizan el acceso compartido a una variedad de instrumentos de fabricación y de caracterización (máquinas de depósito o litografía óptica, microscopios electrónicos, etc.) en ambientes científicos limpios –salas limpias o ambientes protegidos de perturbaciones exteriores (vibraciones, campos magnéticos, etc.) (HUBERT, 2012, 2011).

En los años siguientes, se crearon: el programa P-Nano, lanzado por la Agencia Nacional de Investigación (ANR) desde su fundación en 2005; los cinco centros regionales de competencias C'Nano, destinados a federalizar la investigación en nano C&T en una parte del territorio nacional francés; y el Observatorio de Micro

y Nano Tecnologías (OMNT), que garantiza una **vigilancia estratégica** del campo por parte del CEA y del CNRS³ –los dos operadores principales de investigación pública en nanoC&T en Francia. Más recientemente, en 2009, en el marco de los llamados proyectos **inversiones para el futuro** (*investissements d'avenir*), el programa Nano-Innov marcó una nueva ruptura en términos de fondos atribuidos (70 millones de euros). Además, en la segunda mitad de la década de 2000, otros dispositivos, no destinados exclusivamente a la nanoC&T, financiaron masivamente dicho campo: desde 2005, 5 **polos de competitividad** financiaron proyectos de investigación industrial; en 2006, 5 centros de transferencia de tecnología en nanoC&T fueron etiquetados como *Instituts Carnot* en Grenoble, Besançon, Lille, Saclay y Toulouse; 3 Redes Temáticas de Investigación Avanzada (RTRA) se crearon en 2007 en Grenoble (nanoelectrónica), Orsay (nanofísica) y Estrasburgo (nanoquímica).

La concentración territorial de inversiones dirigidas a ciertos polos (principalmente Grenoble, Paris-Saclay, Toulouse, Lille, Besançon o Estrasburgo en función de las especialidades) continuó estos últimos años con los llamados proyectos EQUIPEX (**equipamientos de excelencia**), LABEX (**laboratorios de excelencia**), IDEX (**iniciativas de excelencia**), IRT (Instituto de Investigación Tecnológica), IHU (Instituto Hospitalario-Universitario) y SATT (Sociedad de Aceleración de Transferencia Tecnológica). Por ejemplo, en los resultados de los EQUIPEX anunciados en 2011, 10 proyectos de los 52 aceptados conciernen a las nanoC&T (con 80 millones de euros aproximadamente); un poco menos para los LABEX otorgados, ya que 9 de los 100 proyectos aceptados son del campo de las nanoC&T. Por último, hay que agregar a este panorama la financiación local, regional y europea que puede destinarse al campo como es el caso del polo Minatec de Grenoble (HUBERT; JOUVENET; VINCK, 2014).

Un panorama de las iniciativas institucionales en Argentina

Antes del apoyo explícito de las políticas públicas, la emergencia de las nanoC&T en Argentina resulta de la convergencia de investigadores formados en las disciplinas bien ancladas en el país –principalmente física, química y ciencias de los materiales- con temáticas y objetos de investigación que fueron agrupados bajo la denominación común de **nano** en la escala internacional (HUBERT; SPIVAK, 2008). Como en el caso francés, este campo de investigación se integró

³ CEA: Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives; CNRS: Centre National de la Recherche Scientifique.

progresivamente en las prioridades políticas y científicas argentinas durante el año 2000.

A partir de 2003, la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Nación (SECYT) convirtió las nanoC&T en eje prioritario de su política conjuntamente con las biotecnologías y las tecnologías de la información y la comunicación. En 2004, se abrió una convocatoria de proyectos definidos por la Agencia Nacional de Promoción de la Ciencia y la Tecnología (en lo sucesivo, **la Agencia**) en el marco de su Programa de Áreas de Vacancia (ANDRINI; FIGUEROA, 2008). El resultado de esta convocatoria fue la financiación y la estructuración de cuatro redes de cooperación (en adelante, **las redes**) que agrupaban a cerca de trescientos investigadores argentinos y recibía, cada uno, cerca de un millón de pesos.

En paralelo a las actividades de la SECYT, el Ministerio de Economía y Producción apoyó igualmente el desarrollo de las nanoC&T con la creación, en 2005, de la Fundación Argentina de Nanotecnología (FAN). Ésta financió, a través de su primera convocatoria, **9 ideas-proyecto** con orientación tecnológica e industrial por una cuantía aproximada de 10 millones de pesos. Mientras que las redes forman parte de la investigación pública, los proyectos de la FAN están directamente orientados hacia los actores privados que deben contribuir con, al menos, el 20% del financiamiento del proyecto que se propone. Tras la creación de los Fondos Sectoriales en 2009 (cf. aquí abajo), cuyas solicitudes de proyectos reemplazaron a las **ideas-proyecto**, la actividad de la FAN se reorientó hacia la organización de reuniones de intercambio de información. En particular, los encuentros Nano Mercosur de 2007, 2009, 2011 y 2013, que agruparon a actores públicos y privados de las nanoC&T.

Además de estas 2 iniciativas principales, que contribuyeron fuertemente a estructurar y visibilizar la investigación argentina en nanoC&T, varias iniciativas participaron en la institucionalización de este campo de investigación. Entre ellas, destacan:

- en 2005, la creación del Centro binacional Argentino Brasílero de Nanotecnología y Nanociencia (CABNN), concebido sobre el modelo del centro dedicado a las biotecnologías y orientado a la organización de talleres de formación en nanoC&T, destinados principalmente a investigadores argentinos y brasileros;
- en 2008, la creación del Centro Interdisciplinario de Nanociencia y Nanotecnología (CINN), que reunía a cerca de 80 investigadores de las principales instituciones de Buenos Aires, La Plata y Bariloche, y que recibió un financiamiento de 4 millones de pesos en el marco de

un Programa de Áreas Estratégicas (PAE) de la Agencia (GARCÍA; LUGONES; REISING, 2012);

- en 2008, la creación del Instituto de Nanociencia y Nanotecnología (INN) de la CNEA, que reagrupa a unos 20 investigadores de esa institución que trabajan en los centros de investigación situados en Buenos Aires (Constituyentes) y Bariloche.

Más allá de esas instituciones, la iniciativa más estructuradora de estos últimos años fue la creación, por parte del nuevo Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, del Fondo Sectorial de Nanotecnología (FSNano) (SPIVAK et al., 2012). En ese marco, la cuantía atribuida a cada uno de los 8 proyectos financiados, tras la primera convocatoria, oscila entre 4 y 30 millones de pesos. A ese financiamiento, se suma una contribución de, al menos, 20%, en cada caso, que proviene de los participantes del proyecto. Ese fondo, que se encuadra en los Fondos Sectoriales (FONARSEC) administrados por la Agencia, se destina a financiar una investigación aplicada cuyo objetivo consiste en la concepción y fabricación de nuevos nanomateriales y nanodispositivos, y su transferencia a la industria involucrada (metalúrgica, mecánica, sanitaria, cosmética, agroindustria). Dichas transferencias se organizan de manera duradera en el marco de **consorcios públicos-privados en plataformas tecnológicas**. Se trata, entonces, contrariamente a los programas precedentes que no asociaban la financiación de la investigación pública (las redes) con la de la privada (FAN), de facilitar la coordinación entre actores públicos y privados y asegurar el interés comercial de las innovaciones tecnológicas desarrolladas. Otro de los objetivos es incentivar a los investigadores argentinos en nanoC&T, que publican cerca de 200 publicaciones por año, a presentar patentes en nanoC&T –que han sido solamente 11 en el periodo 2003-2006 (ALBORNOZ; BARRERE, 2008), pero unas 50 registrados en Argentina entre 2007 et 2009 (ARGENTINA, 2009).

Los principales objetivos y efectos de las políticas públicas de nanoC&T

En la segunda parte, revisamos cuatro objetivos centrales de las políticas públicas de nanoC&T en Argentina y Francia: articular la investigación básica y aplicada, promover la cooperación interdisciplinaria, organizar los accesos a la instrumentación científica y anticipar (o no) los impactos sociales. El propósito de esta revisión será contextualizar los objetivos que identificamos para acceder a las particularidades de sus aplicaciones en cada uno de los casos.

Articular la investigación básica y aplicada: una misma secuencia de renovación de los instrumentos de apoyo a la innovación

Durante los años 2000 observamos, tanto en Argentina como en Francia, un cambio de orientación en la investigación hacia las aplicaciones industriales. Esta mutación toma forma a través de una renovación de los dispositivos de financiación de la investigación pública y privada. En efecto, las primeras políticas públicas de apoyo a las nanoC&T concibieron instrumentos para financiar, por un lado, la investigación pública y, por otro lado, la privada. En cambio, en la segunda mitad del decenio, surgieron nuevos dispositivos que favorecieron la coordinación entre investigaciones básicas y aplicadas en el seno de **consorcios** o de **colaboraciones públicas-privadas**.

Así, a comienzos de los años 2000, la RMNT en Francia y los proyectos de la FAN en Argentina financiaban investigaciones orientadas a la industria, cuyos objetivos consistían en concebir dispositivos técnicos. En cambio, las ACI francesas o las Redes argentinas estaban destinadas a la investigación fundamental y a la producción de conocimientos genéricos. En la segunda mitad del decenio, se concibieron instrumentos de política científica que favorecieron la constitución de redes de actores más heterogéneos, que participaban conjuntamente en la realización de proyectos predefinidos y seleccionados en el marco de convocatorias a propuestas. Se trata, fundamentalmente en Francia, de los proyectos del programa P-Nano y de los **polos de competitividad** y, en Argentina, de los proyectos de los Fondos Sectoriales FS-Nano.

En Argentina, esta segunda ola de dispositivos se encuadra en la creación, en 2008, del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, que toma el control de la FAN, hasta entonces bajo la tutela del Ministerio de Economía (y fuera del perímetro de actuación de la Secretaría de Ciencia y Tecnología). Además, esta renovación está marcada por un cambio de escala en la cuantía de financiación destinada a cada proyecto. Así, entre los 8 Fondos Sectoriales que operan, cada uno lo hace en un campo de investigación e innovación considerado como prioritario para el ministerio. El consagrado a la nanoC&T, el FSNano, destina 75 millones de pesos a los 8 proyectos seleccionados. La concentración de inversiones es entonces más fuerte que en los dispositivos preexistentes –en los cuales solamente 4 millones de pesos financiaban las 4 Redes, 10 millones de pesos los 9 proyectos de la FAN y 17,7 millones para unos 100 Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT) financiados por la Agencia entre 1997 y 2006 (ARGENTINA, 2009).

En Francia, esa renovación de los instrumentos de financiación se enmarca en un aumento progresivo de la financiación a proyectos, en detrimento de

los créditos recurrentes que eran distribuidos a través de diferentes tutelas institucionales de los laboratorios (HUBERT; LOUVEL, 2012). La marca más evidente de dicho incremento fue la creación en 2005 de la Agencia Nacional de la Investigación (ANR). No obstante, también tuvo efectos tangibles en el trabajo de los investigadores y la organización de las actividades científicas, especialmente en el campo de las nanoC&T (HUBERT; CHATEAURAYNAUND; FORNIAU, 2012): pérdida de capacidad estratégica de los laboratorios en beneficio de los investigadores y de los equipos, disminución de la solidaridad organizacional, burocratización del trabajo científico, pérdida de legitimidad de la investigación **fundamental** y evolución de las relaciones sociales (fundamentalmente jerárquicas) en el seno de los laboratorios.

Promover la cooperación interdisciplinaria: los discursos de convergencia frente a los anclajes disciplinarios

A escala nanométrica, las distinciones entre materia inerte y materia viva, o entre moléculas químicas y materia aglomerada, pierden en parte su significación. Según las grandes visiones de **convergencia** entre disciplinas y especialidades científicas que acompañan los discursos de promoción de las nanoC&T (ROCO; BAINBRIDGE, 2003), los objetos de investigación de la física, de la química y de la biología deberían converger naturalmente. Traduciendo esas visiones, las políticas de apoyo a las nanoC&T estimularon, entonces, las colaboraciones entre investigadores, técnicos e ingenieros de diferentes áreas y campos científicos.

Sin embargo, la realidad de los acercamientos interdisciplinarios es más compleja. Ésta reside más en la complementariedad de las disciplinas y especialidades científicas y técnicas preexistentes que en la **fusión** en un nuevo paradigma tecno-científico (VINCK; ROBLES, 2009). Además, tanto en Francia como en Argentina, las disciplinas conservan su importancia en las estructuras institucionales (definición de los títulos de grado y postgrado, comisiones de evaluación, etc.). Así, por ejemplo, las cuatro Redes, formadas por los investigadores para estructurar la investigación Argentina en nanoC&T a partir de las comunidades preexistentes, reactualizaron las divisiones disciplinarias entre física, química, biomedicina y ciencias de los materiales (SPIVAK et al., 2012). En Francia, varios estudios etnográficos, llevados a cabo en laboratorios de nanoC&T de la región de Grenoble, mostraron que las disciplinas y especialidades preexistentes constituyen todavía recursos estructuradores en la construcción identitaria de los grupos de investigación (VINK et al., 2006).

Es, por lo tanto, difícil afirmar que las fronteras entre disciplinas se borran a escala nanométrica. Además, el objetivo central de las políticas de promoción de las cooperaciones interdisciplinarias en nanoC&T es favorecer el desarrollo de los campos que tienen un mayor potencial aplicativo en algunos sectores estratégicos (energía, sanidad, etc.). Sin embargo, en ambos países, las áreas científicas dominantes (física, química y ciencias de los materiales) no son aquellas que aportan más patentes (biomedicina). Así, en Argentina, la física, la química y las ciencias de los materiales son las especialidades más activas, con el 37%, 29% y 25% respectivamente de los 99 Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT) financiados en nanoC&T entre 1997 y 2005 (ARGENTINA, 2009). La biomedicina, sin embargo, que cuenta solamente con el 2% de los financiamientos PICT, aporta:

- la gran mayoría de las patentes argentinas, ya que 9 de cada 11 son catalogadas como “nanomedicina y nanobiotecnología” (ALBORNOZ; BARRERE, 2008);
- y la mayoría de proyectos tecnológicos orientados a la industria, ya que 6 de los 12 proyectos FONTAR entre 2006 y 2008 pertenecen a la “biomedicina-farmacia” (ARGENTINA, 2009).

Sucede algo similar en Francia. El estudio de Wong, Ho e Chan (2007) muestra que las patentes francesas están especializadas en **Medicina y biotecnología**. No obstante, los investigadores formados en física, química y ciencias de los materiales dominan fuertemente las estructuras que reagrupan los equipos de investigación en nanoC&T, como los centros de competencia “C’Nano”⁴.

Por consiguiente, en ambos países, las políticas de promoción de las cooperaciones interdisciplinarias en nanoC&T se enfrentan con un desafío común: adaptar la estructura disciplinar existente (donde dominan la física, la química y las ciencias de los materiales) para explorar los campos de innovación tecnológica más dinámicos (la nanomedicina, en particular), cuyas aplicaciones son frecuentemente resaltadas en los discursos públicos (los *labs-on-chip* o la **vectorización** de los medicamentos, por ejemplo).

⁴ Es probable que esa prevalencia de las patentes en nanobiomedicina no sea algo específico de Argentina y Francia, ya que es un área en gran expansión a nivel mundial. Consultar, por ejemplo, las iniciativas de la plataforma europea de nanomedicina. Disponible en: <www.etp-nanomedicine.eu>. Acceso: 4 mar. 2013

Organizar los accesos a la instrumentación científica: ¿redes o plataformas?

La nanoC&T constituye un campo fuertemente consumidor de instrumentos de fabricación (litografía, depósito, etc.), de caracterización (microscopio, rayos X, etc.) y de simulación informática, así como de infraestructuras capaces de asegurar buenas condiciones de funcionamiento a esas técnicas experimentales (salas limpias, suelo anti-vibración, jaula de Faraday, etc.). De eso resulta, por un lado, que los investigadores y los equipos sean fuertemente dependientes de los financiamientos que reciben para esto y, por otro, que organizar los accesos a los instrumentos sea una preocupación central y estructural de ese campo de investigación (FOGELBERG; GLIMELL, 2003; VINCK, 2006).

Las plataformas tecnológicas son parte de los dispositivos de políticas públicas concebidos para responder a este problema: regular el uso compartido de un conjunto de dispositivos experimentales (MERZ; BINIOK, 2010). En Francia, las mismas se estructuraron poco a poco, abriendo las infraestructuras preexistentes a usuarios externos, académicos o industriales, o reagrupando un conjunto de técnicas experimentales en el seno de un dispositivo común, abierto a usuarios externos. A partir del año 2003, las plataformas de nanofabricación más importantes –*les grandes centrales technologiques*- se reagruparon en torno a la red nacional Renatech. Ésta se completó por otra red de plataformas llamadas **de cercanía** –*les plateformes de proximité*-, destinadas a usuarios situados en un espacio geográfico más próximo (polos de competitividad, Minatec, RTRA), y proponiendo tecnologías complementarias a las de la red Renatech. Mientras que las plataformas de nanofabricación de la red Renatech proponen máquinas casi-industriales, con muestras que respetan los estándares de la industria micro y nanoelectrónica y un estricto control de potencial contaminación, las plataformas de cercanía proponen otro tipo de técnicas (como las de nanocaracterización) y ofrecen más flexibilidad a los usuarios. En particular, dan acceso directo a los instrumentos y permiten el uso de materiales menos conocidos, potencialmente contaminantes para otras muestras (HUBERT, 2011).

En Argentina, la organización de acceso a los instrumentos fue el resultado de estrategias diferentes (HUBERT; SPIVAK, 2008). En lugar de reunir los instrumentos en plataformas, se eligió privilegiar la organización de redes de cooperación científica. Así, las Redes, lanzadas en 2004-2005, tuvieron como propósito financiar y facilitar la circulación de investigadores y muestras para que puedan acceder a la técnica experimental adecuada, únicamente disponible en algunos laboratorios del país. A partir del año 2008, parte de esta organización en red se formalizó con la creación del Sistema Nacional de Microscopía, enmarcado en el Programa de Grandes Instrumentos y Bases de Datos.

En ambos casos, en Argentina y Francia, se produce entonces una estructuración nacional del acceso a los instrumentos. Sin embargo, y es una diferencia importante, las políticas francesas conciben y ponen en marcha una red de nanofabricación más orientada hacia la concepción y fabricación de dispositivos nanotecnológicos, mientras que las políticas argentinas privilegian una red de nanocaracterización (principalmente en microscopia) más orientada hacia la observación y la determinación de propiedades físico-químicas de los nanomateriales. En este caso, se trata de promover la producción de conocimientos genéricos en nanociencias. Además, la política argentina no sigue las estrategias de concentración de recursos y aglomeración de competencias en ciertos territorios como sucede en los países del norte (ROBINSON; RIP; MANGEMATIN, 2007; HUBERT; JOUVENET; VINCK, 2014). Al contrario, la organización en redes permite compensar ciertas desigualdades de repartición de recursos en el territorio (HUBERT; SPIVAK, 2008).

Anticipar (o no) los impactos sociales: la regulación de los riesgos potenciales y la organización de la participación ciudadanía

Una particularidad de las políticas de apoyo a la nanoC&T en Estados Unidos y en Europa es la relativa precocidad de la consideración de expectativas públicas y la movilización de la sociedad civil (BARBEN et al., 2008). Así es en el caso francés, donde al igual que existió anteriormente la resistencia social a los OGM, el amianto o las contaminaciones químicas, diversos grupos se organizaron en oposición a la nanoC&T (VINCK et al., 2006). Esas contestaciones fueron retomadas por grupos ya formados, como aquellos que reivindican la participación ciudadana en las elecciones científicas y técnicas (como Vivagora), y posteriormente, por asociaciones ambientales (como Amigos de la Tierra) y de defensa de consumidores (la asociación nacional *Consommation Logement Cadre de Vie*, por ejemplo).

Al reconocer, junto a una parte de la comunidad académica, la existencia de riesgos potenciales para la salud humana y el medio ambiente, la respuesta de las políticas públicas francesas fue, por un lado, apoyar la investigación en toxicología y ecotoxicología a escala nanométrica. Por otro lado, se decidió organizar 17 debates públicos (cada uno en una ciudad diferente) abiertos a todos los ciudadanos. Dicha política se apoyó en las iniciativas europeas que, igualmente, impulsaron la investigación en nano(eco)toxicología (en particular, los programas de investigación *Nanosafe 1 y 2*), la elaboración de un código ético de la investigación en nanoC&T y la inclusión de los productos nanométricos en la reglamentación europea sobre las

sustancias químicas⁵. Por consiguiente, en Francia, la consideración de los riesgos, de las contestaciones y de las movilizaciones ciudadanas es una parte integrante de la concepción de las políticas de nanoC&T. Se trata de una “política científica global” (LAURENT, 2010), que fue diseñada para incorporar la cuestión de la aceptabilidad social en la estrategia nacional de C&T.

En Argentina, el papel de la sociedad civil es menos evidente, y los poderes públicos no concibieron políticas de C&T que tuviesen en cuenta los aspectos sociales, éticos o medioambientales. Podemos, no obstante, mencionar la emergencia puntual de algunas controversias públicas (ANDRINI; FIGUEROA, 2008). En particular, cuando se creó la FAN en 2005, diversas voces expresaron, en el parlamento nacional y en los medios de comunicación, su desacuerdo respecto a dos características del funcionamiento de la nueva institución. Por un lado, el control ejercido por la empresa norteamericana *Bell Labs*, la cual debía aportar una parte de los fondos que sustentan la fundación, beneficiándose, a cambio, de los resultados de las investigaciones desarrolladas. Por otro lado, la tutela ejercida por el Ministerio de Economía que parecía sustituir a la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación (SECYT) en la elaboración de una herramienta de política de C&T. Ese mismo año, se desató otra controversia en torno a los fondos provenientes de organismos militares norteamericanos, recibidos por investigadores públicos argentinos para la realización de proyectos en nanoC&T (ANDRINI; FIGUEROA, 2008). Así, y de forma significativa, los escasos debates desarrollados en el espacio público argentino trataron más sobre el origen y la finalidad de la financiación para llevar adelante los proyectos de nanoC&T⁶ que sobre los riesgos toxicológicos y medioambientales, como ocurrió en Francia.

Conclusión

Este panorama comparativo de las políticas públicas de apoyo a las nanoC&T en Argentina y en Francia muestra que este campo no es sólo un conjunto de objetos tecnocientíficos confinados al espacio de los laboratorios académicos e industriales (LAURENT, 2010). Su conformación como objeto de política (científica) pone de

⁵ Se trata de la reglamentación europea REACH destinada “al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de productos químicos”. Disponible en: <http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/chemicals/reach/index_fr.htm>. Acceso: 4 mar. 2013.

Se puede encontrar más información sobre el programa *Nanosafe* en su página web. Disponible en: <<http://www.nanosafe.org>>. Acceso: 4 mar. 2013.

⁶ Aunque las cuestiones toxicológicas hayan aparecido más recientemente, por ejemplo, en los encuentros NanoMercosur organizados por la FAN y desarrollados en Buenos Aires 2011 y 2013. El sitio web <<http://www.nanotecnologiadoavesso.org/>> propone algunas referencias respecto a la reglamentación toxicológica internacional.

relieve un cierto número de elementos característicos de un modelo dominante de política de investigación, revelando, asimismo, algunas diferencias propias de los contextos nacionales.

Entre los puntos comunes, las políticas públicas han hecho de la transferencia de tecnología y competitividad económica el principal horizonte normativo de apoyo a la investigación en el campo de la nanoC&T. Más precisamente, el paso de una política pública, que favorece la producción de **reservas** de conocimiento, a una política que facilita la creación de relaciones entre actores científicos e industriales de varias disciplinas y especialidades constituye un elemento particularmente significativo de las evoluciones en curso. Con los dispositivos que responden al primer tipo de política pública, una pequeña parte de los conocimientos genéricos producidos es útil para el desarrollo tecnológico, operando así según un modelo lineal de innovación. En cambio, el segundo tipo de dispositivos favorece el flujo de intercambio continuo y permanente entre actores heterogéneos, siguiendo un modelo de red. Por tanto, podemos plantear, como hipótesis, que se trata de un elemento característico de un nuevo modelo dominante de política de investigación, en favor de la innovación tecnológica, que supera las especificidades de cada contexto nacional.

Sin embargo, aunque las herramientas de política que orientan la C&T hacia la innovación se globalicen, este estudio comparativo muestra que también están fuertemente modeladas por los contextos locales en los que se desarrollan. Aunque es necesario enfatizar la importancia de las diferencias en términos de trayectoria y de capacidades acumuladas en cada uno de los dos países (cantidades de las inversiones, recursos humanos involucrados, etc.), las divergencias observadas en los casos estudiados subrayan también la existencia de **estilos nacionales** (JASANOFF, 2005) en el diseño de las políticas públicas de ciencia y tecnología. Una de las explicaciones tiene que ver con los actores que se opusieron a la nanoC&T al considerarla un problema público en ambos casos. En Francia, como en muchos de los países europeos, la nanoC&T fue uno de los campos en los cuales se experimentó una nueva **gobernanza anticipatoria** de la ciencia y tecnología (BARBEN et al., 2008) –un conjunto de cambios institucionales que abrieron un mayor **espacio de compromiso ciudadano** en la toma de decisiones científicas y técnicas (JONES; IRWIN, 2013). En Argentina, por el contrario, la escasez de sistemas de regulación de riesgos y la falta de institucionalización de la participación ciudadana dejaron el diseño de políticas públicas de ciencia y tecnología a cargo de un número reducido de actores administrativos y científicos (INVERNIZZI, 2004).

Agradecimientos

Agradezco a Ana Spivak L'Hoste por la traducción y a los participantes de la mesa redonda “Políticas de ciencia, tecnología e innovación. Sectores estratégicos: Nano” de las Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESOCITE), que tuvieron lugar en México DF del 5 al 8 junio de 2012, por los valiosos comentarios a una versión preliminar de este artículo.

MAINSTREAM AND NATIONAL VARIATIONS IN THE DESIGN OF PRO-INNOVATION RESEARCH POLICY: A COMPARATIVE APPROACH OF NANOSCIENCE POLICY INSTRUMENTS IN ARGENTINA AND FRANCE

ABSTRACT: *The aim of the paper is to question the globalizing processes that result in pro-innovation research policy. It compares the public policy in the field of nanoscience and nanotechnology in Argentina and France. The comparison shows that, while the agendas and instruments of science and technology policies are being globalised, their enactment is also strongly shaped by the local context in which they are deployed.*

KEYWORDS: *Agenda. International comparison. Policy instrument. Policy model. Technoscience.*

Referencias

AKRICH, M.; CALLON, M.; LATOUR, B. The key to success in innovation. Part 1: The art of choosing good spokespersons. **International Journal of Innovation Management**, Singapore, v.6, n.2, p.187–206, 2002a.

_____. The key to success in innovation. Part 2: The art of choosing good spokespersons. **International Journal of Innovation Management**, Singapore, v.6, n.2, p.207–225, 2002b.

ALBORNOZ, M.; BARRERE R., et al. **La nanotecnología en Iberoamérica:** situación actual y tendencias. Buenos Aires: Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica, 2008.

ANDRINI, L.; FIGUEROA, S. El impulso gubernamental a las nanociencias y nanotecnologías en Argentina. In: FOLADORI, G.; INVERNIZZI, N. (Dir.). **Perspectivas sobre el desarrollo de las nanotecnologías en América Latina**. Mexico: Ediciones M.A. Porrúa, 2008. p.27-39.

ARGENTINA. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. **Nanotecnología**. Buenos Aires: Boletín Estadístico Tecnológico del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 2009.

BARBEN, D. et al. Anticipatory governance of nanotechnology: foresight, engagement, and integration. In: HACKETT, E. et al. (Ed.). **The handbook of science and technology studies**. 3ème ed. Cambridge: MIT, 2008. p.979-1000.

FOGELBERG, H.; GLIMELL, H. **Bringing visibility to the invisible**: towards a social understanding of nanotechnology. Göteborg: Göteborg University, 2003.

FOLADORI, G.; ZAGAYO, G.; INVERNIZZI, N. **Perspectivas sobre el desarrollo de las nanotecnologías en América Latina**. Mexico: Editions M.A. Porrúa, 2012.

GARCIA, M.; LUGONES, M.; REISING, A. Conformación y desarrollo del campo nanotecnocientífico argentino: una aproximación desde el estudio de los instrumentos de promoción científica y tecnológica. In: FOLADORI, G. et al. (Dir.). **Perspectivas sobre el desarrollo de las nanotecnologías en América Latina**. Mexico: Editions M.A. Porrúa, 2012. p.13-32.

HUBERT, M. Piloter la recherche ? Les effets des politiques de soutien aux nanosciences sur les stratégies scientifiques des chercheurs. **Innovation/Innovación/Inovação—RICEC**, [S.I.], v.3, n.2, p.1-10, 2012.

_____. Le rôle des dynamiques d'organisation dans les sciences: le cas des plateformes de caractérisation en nanosciences. **Revue Terrains & Travaux**, [S.I.], n.18, p.193-214, 2011.

HUBERT, M.; LOUVEL, S. Le financement sur projet: quelles conséquences sur le travail des chercheurs? **Revue Mouvements**, [S.I.], n.71, p.13-24, 2012.

HUBERT, M.; SPIVAK L'HOSTE, A. Prendre la vague des nanotechnologies depuis la périphérie. **Revue d'Anthropologie des Connaissances**, [S.I.], n.5, p.441-468, 2008.

HUBERT, M.; CHATEAURAYNAUD, F.; FOURNIAU, J.-M. Les chercheurs et la programmation de la recherche: du discours stratégique à la construction de sens. **Quaderni**, [S.I.], n.77, p.85-96, 2012.

*Modelo dominante y variaciones nacionales en el diseño de políticas
de investigación en favor de la innovación tecnológica*

HUBERT, M.; JOUVENET, M.; VINCK, D. Politiques ‘de l’innovation’ et transformations des mondes scientifiques: le pari des nanosciences et nanotechnologies à Grenoble. In: AUST, J.; CRESPY, C. (Dir.). **Les politiques de recherche entre État, profession et marché.** Paris: Éditions des Archives Contemporaines, 2014. p.79-107.

INVERNIZZI, N. Participación ciudadana en ciencia y tecnología en América Latina: una oportunidad para refundar el compromiso social de la universidad pública. **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad – CTS**, [S.I.], v.1, n.2, p.67-83, 2004.

INVERNIZZI, N.; HUBERT, M., VINCK, D. Nanoscience and nanotechnology: how an emerging area on the scientific agenda of the core countries has been adopted and transformed in latin america. In: MEDINA, E. et al. (Ed.). **Beyond imported magic: essays on science, technology, and society in latin america.** Cambridge: MIT Press, 2014. p.223-242.

JASANOFF, S. **Designs on nature:** science and democracy in Europe and the United States. Princeton: Princeton University Press, 2005.

JONES, K. E.; IRWIN, A. Un espace d’engagement citoyen? La participation profane et le changement institutionnel dans la gouvernance contemporaine des risques. **Revue d’Anthropologie des Connaissances**, [S.I.], v.7, n.1, p.145-170, 2013.

KOSTOFF, R. et al. Global nanotechnology research metrics. **Scientometrics**, Amsterdam, v.70, n.3, p.565-601, 2007.

LANCIANO-MORENAT, C.; VERDIER, E. Dynamiques des régimes sociétaux d’enseignement supérieur et d’innovation. **Revue Internationale de Politique Comparée**, Bruxelles, n.11, p.369-388, 2004.

LASCOUMES, P.; LE GALES, P. **Gouverner par les instruments.** Paris: Presses de Sciences Po, 2004.

LAURENT, B. **Les politiques des nanotechnologies:** pour un traitement démocratique d’une science émergente. Paris: Éditions Charles Léopold Mayer, 2010.

LIMA, L.; STEFFEN., M. Comparaisons internationales en politiques publiques: stratégies de recherche, méthodes et interprétation. **Revue Internationale de Politique Comparée**, Bruxelles, n.11, p.339-348, 2004.

MERZ, M.; BINIOK, P. How technological platforms reconfigure science-industry relations: the case of micro- and nanotechnology. **Minerva: a Review of Science, Learning and Policy**, London, n.48, p.105-124, 2010.

ROBINSON, D.; RIP, A.; MANGEMATIN, V. Technological agglomeration and the emergence of clusters and networks in nanotechnology. **Research Policy**, Amsterdam, v.36, n.6, p.871-879, 2007.

ROCO, M.; BAINBRIDGE, W. (Ed.). **Converging technologies for improving human performance: nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science**. Dordrecht: Kluwer, 2003.

SCHUMMER, J. The global institutionalization of nanotechnology research: a bibliometric approach to the assessment of science policy. **Scientometrics**, Amsterdam, v.70, n.3, p.669-692, 2007.

SPIVAK, A. et al. La estructuración de la investigación argentina en nanociencia y nanotecnología: balances y perspectivas, in: FOLADORI, G. et al. (Dir.). **Perspectivas sobre el desarrollo de las nanotecnologías en América Latina**, Mexico: Editions M.A. Porrúa, 2012, p.33-53.

VINCK, D. **Les nanotechnologies**. Paris: Le Cavalier Bleu, 2009.

_____. L'équipement du chercheur, **Ethnographiques.org**, [S.l.], n.9, 2006. Disponible en: <<http://ethnographiques.org/2006/Vinck>>. Acceso: 4 mar. 2013.

VINCK, D.; ROBLES, E. Convergence dans les nanosciences et nanotechnologies. Le cas des micro et nanosystèmes. In: MIEGE, B.; VINCK, D. (dir.). **Les masques de la convergence**. Paris: Éditions des Archives Contemporaines, 2009. p.43-66.

VINCK, D. et al. Culture de la différence et pratiques de l'articulation entre chercheurs en micro et nanotechnologies. In: LERESHE, J.-P. et al. (Ed.). **La fabrique des sciences: des institutions aux pratiques**. Lausanne: Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2006. p.147-163.

_____. Dynamique technologique controversée et débat démocratique: le cas des micro et nanotechnologies. In: GOUJON, S. P.; LAVELLE, C. L. (Ed.). **Technique communication et société: a la recherche d'une modèle de gouvernance**, 2006. p.247-266.

WONG, P.; HO, Y.; CHAN, C. Internationalisation and evolution of an emerging technology: the case of nanotechnology. **Scientometrics**, Amsterdam, v.70, n.3, p.715-737, 2007.

Recebido em 08/01/2014.

Aprovado em 26/10/2014.

NANOTECNOLOGIA E RISCOS: DIFERENTES PERCEPÇÕES SOBRE RISCOS DOS NANOTUBOS DE CARBONO

*Tade-Ane AMORIM**

RESUMO: Neste artigo aponta-se como agências governamentais e iniciativa privada discutem a regulamentação das nanotecnologias, mostrando que diferentes propostas de regulamentação estão relacionadas a diferentes percepções sobre análises de riscos. O trabalho analisa documentos produzidos por agências governamentais, Environmental Protection Agency – EPA, nos Estados Unidos, Royal Society, no Reino Unido e Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação no Brasil e pelas indústrias químicas DuPont e Bayer que discutem regulamentações dos nanotubos de carbono. Apontou-se que, frente aos desafios colocados pela nanotecnologia, cientistas, indústria e políticos apresentam respostas bastante variadas para o enfrentamento de tais desafios. Observou-se que essas diferentes respostas se dão em paralelo, não há uma evolução, mas uma situação complexa se desenha. Verificou-se que há expressivas diferenças na forma como os riscos são percebidos e enfrentados por tais agências e indústrias, e que tais percepções refletem, de modo mais amplo, o entendimento de ciência de tais entidades no momento da publicação do documento analisado.

PALAVRAS-CHAVE: Riscos. Nanotubos de carbono. Sociologia da ciência.

Neste artigo, apresentam-se as formas pelas quais agências governamentais e iniciativa privada discutem a regulamentação das nanotecnologias, mostrando que as diferentes propostas de regulamentação estão relacionadas a diferentes percepções sobre as análises de riscos. Várias organizações vêm discutindo sobre

* UNISUL – Universidade do Sul de Santa Catarina – Departamento de Ciências Humanas de Ciências da Educação de Letras e Artes. Tubarão – SC – Brasil. 88704900 – tadeaamorim@gmail.com

os riscos das nanotecnologias e a necessidade de regulamentação, ver por exemplo, *ETC Group* (2003, 2004, 2006); *Royal Society and Royal Academy of Engineering* (2004, 2008); *Friends of the Earth Australia* (2005); *EPA* (2007, 2008); *DuPont & EDF* (2007).

As discussões são apresentadas considerando a abordagem de duas agências governamentais, o *Environmental Protection Agency* (EPA), dos Estados Unidos e a *Royal Society and Royal Academy of Engineering*, do Reino Unido, bem como a de uma empresa privada, a DuPont. O EPA e a *Royal Society* são utilizadas na pesquisa por serem as agências que têm contribuído fortemente para promover a discussão sobre riscos na nanotecnologia. O EPA é, desde a década de 1960, uma agência que influi nos padrões e critérios sobre análise de risco em várias agências de outros países. Já o relatório de junho de 2004 publicado pela *Royal Society* é um marco na discussão sobre governança antecipatória de novas tecnologias (MACNAGHTEN; GUVANT, 2011). Da mesma forma, a DuPont é usada como um caso para nosso estudo, pois é uma indústria química que desenvolve produtos com nanotecnologia e adota uma postura antecipatória perante os riscos da nanotecnologia, assumindo a conduta de não utilizar nanotubos de carbono em seus produtos até que a empresa tenha mais clareza sobre os riscos desses produtos. Ainda que de modo mais breve, será apresentado também o posicionamento da indústria química Bayer e do livro verde do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI, publicado no ano de 2001 (BRASIL, 2001).

Frente aos desafios que as nanotecnologias oferecem a cientistas, indústria e políticos, as respostas para o enfrentamento desses desafios variam bastante. Na análise sobre discussão dos riscos dos nanotubos de carbono e regulamentação da nanotecnologia, verificou-se que há uma ampla gama de possibilidades. Com o intuito de categorizá-las, são indicados três tipos de respostas identificadas entre cientistas e organizações na discussão sobre os riscos da nanotecnologia. Essas respostas vão da negação dos riscos ao entendimento de que a ciência é essencialmente contingente e, por isso, os riscos são impremeditados, passando por respostas mais tradicionais na avaliação e comunicação de riscos.

Entre as agências e empresas privadas, há diferentes abordagens sobre a forma como percebem a relação com o público, com a ciência e, de modo mais amplo, com a análise de risco. Assim, divide-se a análise em três categorias que representam diferentes percepções sobre análise de risco.

A negação de riscos: ou se eu não sei quais são os riscos, o melhor é ignorá-los

No contexto nacional, nossas pesquisas encontraram poucos documentos que abordam a discussão sobre os riscos da nanotecnologia no geral e o mesmo acontece em relação aos nanotubos de carbono. Pois há pouca publicação científica, tanto em periódicos nacionais ou de pesquisadores brasileiros entre os autores de artigos publicados em periódicos internacionais que tematizam os riscos dos nanotubos de carbono. Além disso, há uma ausência de normatizações ou pareceres das agências regulamentadoras.

No *Livro Verde da Ciência e Tecnologia: o avanço da ciência e do conhecimento*, lançado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (BRASIL, 2001), no segundo capítulo, “Avanço do conhecimento”, há uma seção dedicada às nanotecnologias e à nanociência. Inicia-se com uma conceituação sobre o que é nanotecnologia, focando na escala para designar suas características:

O documento não menciona possibilidades de riscos das nanotecnologias, tampouco é mencionado se é uma tecnologia segura. Embora esta discussão não esteja em pauta, há afirmações claras de que as nanotecnologias não alteram as propriedades químicas dos compostos: “A nanotecnologia possibilita melhorar as propriedades dos materiais **sem alterar sua composição química**, ou seja, embora as mesmas moléculas (ou grupos de átomos) continuem presentes, seu arranjo ou disposição espacial pode ser diferente [...]”¹, (BRASIL, 2001, p.79, grifo nosso).

Além disso, no texto, é estabelecida a relação entre nanotecnologia e uma possibilidade maior de domínio da natureza, uma vez que associam a nanotecnologia a processos que ocorrem naturalmente na biologia; assim, o domínio das técnicas que empregam a nanotecnologia seria também o domínio da natureza. No trecho a seguir, essa relação é explícita:

[...] a maioria dos fenômenos em biologia molecular ocorre na nanoescala, o uso das técnicas de nanociências em biologia leva a um entendimento mais profundo de como a **natureza funciona e sobre possíveis formas de controlar seu desempenho**. (BRASIL, 2001, p.80, grifo nosso).

¹ Esse entendimento é diferente do EPA e do Department for Environment Food and Rural Affairs (DEFRA), que exigem notificações de empresas que usam nanotubos de carbono, por exemplo, por entenderem que, mesmo sendo do mesmo material que outros produtos na escala métrica, em escala nanométrica as propriedades químicas são alteradas.

No mesmo capítulo do livro, são apresentados quadros mostrando as diversas áreas e no que se destacam em termos de avanços e desafios em seu campo de conhecimento. Nos quadros da física e da química, há menção à nanotecnologia. E, em ambos, é apontada a mesma relação, na qual se almeja o domínio da natureza.

Mas é na apresentação do Quadro 8, intitulado “A fábrica do futuro”, que a relação entre nanotecnologia e natureza se torna mais evidente. E ainda se amplia a ideia de nanotecnologia como algo revolucionário.

Figura 1 – A Fábrica do Futuro

Quadro 8
A Fábrica do Futuro

As técnicas de fabricação de que dispomos são ainda muito primitivas, se comparadas áquelas da natureza. O fio de uma teia de aranha, por exemplo, tem a resistência de um fio de aço do mesmo diâmetro, mas é muito mais flexível. A produção do fio de aço exige uma sequência complexa e custosa de fabricação. Da extração do minério de ferro até o produto final, o processo de fabricação é caro, demorado, consome uma quantidade enorme de energia e é altamente poluente. Comparemos esta seqüência de etapas de fabricação com a simples produção do fio da teia de aranha: silencioso, limpo e eficiente. Qual a diferença? A glândula da aranha que produz o fio manipula quase que diretamente os átomos que constituem suas moléculas. Ela emprega uma técnica de fabricação extremamente sofisticada, manipulando a matéria de “baixo para cima”, isto é, dos átomos e moléculas invisíveis para o produto final, visível. Esta técnica é aquilo que os cientistas chamam de nanofabricação: a montagem de materiais e dispositivos átomo por átomo, molécula por molécula. Já nossas técnicas metalúrgicas, herdadas da antigüidade e aperfeiçoadas pela ciência mais recente, são extremamente cruas e manipulam a matéria, por assim dizer, de cima para baixo, do visível (material) para o invisível (átomos). A ciência moderna ambiciona, cada vez mais, imitar a aranha em lugar de imitar a força de Plutão, o mitico deus da antigüidade que forjava metais em meio ao barulho e calor de sua siderúrgica primitiva.

As máquinas do futuro empregarão mais componentes miniaturizados e materiais produzidos por técnicas que se aproximarão, progressivamente, daquelas empregadas pela natureza, por exemplo, na “produção” de uma formiga. A formiga é uma pequena “máquina” que se autoconstrói, dotada de sensores químicos e eletromagnéticos poderosos, atuadores mecânicos potentes, capaz de se locomover e identificar onde precisa atuar para conseguir os resultados desejados. Mesmo nossas melhores máquinas são ainda primitivas, se comparadas à sofisticação de uma formiga, e precisam ser construídas com enorme paciência e alto custo. Como na produção da formiga, o objetivo da nanofábrica do futuro é produzir máquinas que se autoconstruam, que se montem e se reparem sozinhas.

Para chegar lá, o nosso conhecimento da natureza ainda precisa avançar muito. Pesquisas multidisciplinares em física, química, biologia, engenharia de materiais, computação, matemática serão necessárias para que os processos de manufatura de artefatos humanos se aproximem em eficiência ao uso de matérias-primas e energia, na preservação do meio ambiente e na engenhosidade daqueles empregados pela natureza na produção de seres vivos. As próximas décadas prometem ser fascinantes na busca de soluções para esses problemas.

Fonte: Brasil (2001, p.69).

A natureza é representada como uma máquina perfeita que deve servir como modelo para a ciência. Há uma forte aproximação da nanotecnologia com cenários de ficção científica, que fica evidente com a menção às nanomáquinas que se auto-reproduzem. Essa relação aponta para um entusiasmo ingênuo; na medida em que as máquinas se autoconstruiriam, o domínio da natureza que se deseja com a nanotecnologia seria concedido às máquinas e não aos humanos. Esse sentido mítico e futurista alimenta a fobia sobre a nanotecnologia, na medida em que a relaciona a cenários irreais de auto reprodução. É, de certa forma, surpreendente que tais afirmações estejam em documentos oficiais do governo brasileiro. Ainda que o documento tenha sido escrito em 2001, período em que predominava uma visão mais revolucionária das nanotecnologias (AMORIM, 2008), em nenhum outro relatório

governamental percebe-se uma visão tão otimista e, ao mesmo tempo, tão ingênuasobre as possibilidades da nanotecnologia. Isso de certa forma mostra o isolamento da comunidade científica brasileira frente aos debates sobre nanotecnologia².

Outro exemplo de negação dos riscos da nanotecnologia foi dado pela Bayer, indústria química sediada na Alemanha, que em 2009 inaugurou uma fábrica com capacidade para 200 toneladas de nanotubos de carbono ao ano. Num dos encartes publicitários da Bayer há a figura abaixo, com a seguinte frase em destaque:

Nanotubos de carbono não só melhoraram o desempenho de baterias de lítio e são utilizados em células de combustível, mas também aumentaram a produção de energia de turbinas eólicas. Agora os Baytubes® da Bayer MaterialScience podem até mesmo aumentar a eficácia dos esforços para proteção do clima. A produção de alumínio quase tão duro quanto o aço permitirá construções de ultraleves, que gerarão economia de combustível em carros e aviões. (BAYER, 2011).

Figura 2 – Encarte publicitário da Bayer



Fonte: Bayer (2011).

² Um exemplo desse isolamento foi observado no evento Nanomed, na Universidade Federal de Uberlândia, no ano de 2007, em que, em uma das conferências, a autora desse artigo presenciou o palestrante explicando que o uso do nanotubo de carbono é algo absolutamente seguro uma vez que é feito da matéria prima mais abundante na natureza: o carbono.

Este encarte publicitário, chamado *Research*, apresenta ainda uma breve entrevista com Dr. Uwe Vohre, reproduzida, abaixo, na íntegra.

Nanotubos de carbono podem ser prejudicial à saúde? Infelizmente, não existe uma resposta universal para essa pergunta, porque nem todos os nanotubos são os mesmos. Entre os produtos fabricados, há uma diferença muito grande, por exemplo em termos de comprimento e diâmetro dos tubos, ou dos catalisadores utilizados na produção. **Para Baytubes®, no entanto, a pesquisa atual mostra que o risco para o homem e para o ambiente a partir de aglomerados CNT pode ser descartado quase que inteiramente.** Um toxicologista nunca diria que o risco é zero, porque até mesmo **o sal de mesa pode ser tóxico se você consumir grandes quantidades do mesmo.**

Quão seguros são os produtos contendo nanotubos? Os nanotubos são firmemente ligados a compósitos de plástico. Não encontramos quaisquer partículas de nanotubos livres em quaisquer dos produtos. (BAYER, 2011, grifo nosso).

A Bayer, através do discurso do cientista, busca relacionar os nanotubos de carbono à proteção ambiental. Afinal, quem poderia se opor a um elemento químico que amplia a energia eólica e permite a fabricação de carros e aviões que gastam menos energia? Já o recorte da entrevista com o pesquisador, que é apresentado como um *expert* em caracterização de nanotubos de carbono e pesquisador de segurança da *Interfacial Engineering and Biotechnology* (IGB) de *Stuttgart*, relaciona a possível toxicidade dos nanotubos de carbono à toxicidade do sal de cozinha. Essa relação beira ao absurdo, na medida em que reproduz um discurso vazio do tudo tem riscos e, por tudo ter riscos, não há o que fazer, a não ser se resignar.

Certamente, há outras indústrias, setores governamentais e cientistas que poderiam ser enquadrados neste tipo de entendimento, mas considerando que esta pesquisa focou na constituição dos nanotubos de carbono como um risco, foi seguido um fluxo que a distanciou de outros possíveis exemplos. Se outro caminho tivesse sido percorrido, como por exemplo discutir o fato de que nanotubos de carbono é um material que apresenta possibilidades para a limpeza das águas subterrâneas, possivelmente seriam encontradas mais citações como essas.

Os riscos existem; nós não sabemos ao certo quais são, mas logo descobriremos

Em trabalho anterior (AMORIM, 2011, p.149) analisou-se a constituição de riscos dos nanotubos de carbono em artigos científicos e percebeu-se que na maior parte dos artigos o entendimento era de que os riscos dos nanotubos de carbono são desconhecidos, mas com mais pesquisas tais riscos serão decodificados. Muitos dos artigos analisados terminam com a frase “[...] é necessário mais pesquisas para que se chegue a resultados mais conclusivos.”

É esperado que pesquisadores indiquem a necessidade de mais pesquisas, até por que isso significa mais investimentos em suas próprias atividades. Também é compreensível que os pesquisadores defendam que, com mais dados de pesquisas, mais conhecimentos, poderia se saber mais sobre o que atualmente não se sabe. Mas, do ponto de vista da análise sociológica essa postura apresenta algumas limitações. A primeira delas é que há o entendimento de que a produção do conhecimento se daria de forma cumulativa. Se essa afirmação não pode ser considerada errada, já que o conhecimento é realmente cumulativo, também não pode ser considerada totalmente certa, uma vez que o conhecimento não é uma linha contínua do não saber ao saber. A ideia do conhecimento como um vetor que é retroalimentado pela própria produção do conhecimento, tal como é apresentado por Latour (2008) é uma ideia mais interessante para este propósito. Pensar no conhecimento como uma retroalimentação é entender que a produção do conhecimento não modifica apenas o conhecimento do presente, mas, retrospectivamente, também modifica o que se conhecia no passado.

Da mesma forma, a ideia de que as pesquisas possam conduzir, no futuro, a respostas que não se tem hoje, está também relacionada à ideia de que a ciência é o espaço das respostas definitivas. Assume-se que não se sabe no presente, mas não se assume a ciência com suas incertezas inerentes. Essa perspectiva é, em parte, encontrada no documento de 2004 produzido pela EPA (EPA, 2004) que, naquele ano, iniciou um estudo para examinar os potenciais riscos ambientais da nanotecnologia e suas implicações. O resultado foi a publicação do EPA *Nanotechnology White Paper*, que neste artigo será chamado de Relatório ou *White Paper*, um documento com 120 páginas que contou com a colaboração de 65 pesquisadores ligados à EPA. Na apresentação, é encontrada a seguinte afirmação:

Este documento descreve os problemas que a EPA deveria considerar para garantir que a sociedade se beneficie dos avanços na proteção ambiental que a nanotecnologia pode oferecer, e para compreender e avaliar os eventuais riscos da exposição ambiental aos nanomateriais. (EPA, 2007, p.VIII).

Chama a atenção o enfoque dado às possibilidades de proteção ambiental que a EPA aponta como uma possibilidade de uso da nanotecnologia. Assim, a nanotecnologia é mostrada tanto com um potencial perigo que deve ser estudado, como um material com potenciais para a mitigação de danos ambientais. Ainda que, ao apresentar o conceito de nanotecnologia, se utilize a definição do *National Nanotechnology Initiative* (NNI), que enfatiza as características de escala e não traz juízos de valores declarados:

Nanotecnologia é pesquisa e desenvolvimento tecnológico a nível atômico, molecular ou macromolecular utilizando uma escala de comprimento de cerca de 1-100 nanômetros em qualquer dimensão. (EPA, 2007, p.5).

O mesmo não acontece quando, no Relatório, se apontam os desafios que a nanotecnologia coloca ao EPA, como pode ser verificado no seguinte trecho:

Um desafio para a proteção ambiental é ajudar a realizar plenamente os benefícios sociais da nanotecnologia, identificando e minimizando os impactos adversos aos seres humanos ou ecossistemas da exposição aos nanomateriais. Além disso, precisamos entender a melhor forma de aplicar a nanotecnologia para a prevenção da poluição nos processos de fabricação atual e na fabricação de novos nanomateriais e nanoprodutos, bem como na detecção ambiental, monitoramento e *clean-up*. Este entendimento virá de informação científica gerada por atividades de pesquisa ambiental e desenvolvimento dentro das agências governamentais, universidades e setor privado. (EPA, 2007, p.67).

Se compararmos esta citação com trechos dos documentos da *Royal Society* (2004) ou da *DuPont & Environmental Defense Fund – EDF* (2007), os quais serão analisados adiante, são identificadas significativas diferenças. Enquanto para *Royal Society* (2004) o maior desafio localiza-se no entendimento dos riscos que estão presentes no desenvolvimento da nanotecnologia, para a EPA (2007) a ênfase é outra.

Em outro trecho, o relatório mostra a necessidade de receber apoio público, e afirma que, para que tal apoio seja efetivado, a comunicação sobre os impactos da nanotecnologia precisa ser efetiva, bem como a manutenção de um diálogo com o público.

Ganhar e manter a confiança e o apoio do público é importante para **realizar plenamente os benefícios sociais e comunicar claramente os impactos da nanotecnologia**. O desenvolvimento responsável da nanotecnologia deve envolver

e incentivar um diálogo aberto com todas as partes interessadas sobre os potenciais riscos e benefícios. A EPA está empenhada em manter o público informado sobre os potenciais impactos ambientais associados ao desenvolvimento de nanomateriais e suas aplicações. (EPA, 2007, p.58, grifo nosso).

O público é tomado como uma categoria homogênea que precisa ser informada para que entenda os benefícios da nanotecnologia, e essa perspectiva aponta para uma ideia de ciência *standard*. Não há discussões sobre o que se entende por público, bem como se assume uma crença de que mais informações leva a mais adesão à nova tecnologia.

No último capítulo do Relatório há uma série de recomendações sobre como fazer avaliação de riscos da nanotecnologia. Explica-se que há necessidade de se desenvolver uma abordagem multidisciplinar, mas a multidisciplinaridade é restrita às ciências duras.

As recomendações são ligadas ao modelo quantitativo de análises de risco, e não há indicação sobre como os riscos podem ser diferentemente percebidos, bem como também não há discussões sobre as incertezas inerentes à ciência. O discurso presente se insere no modelo que acredita que a ciência deve estar na busca de certezas, que a lacuna entre o que não se sabe sobre os riscos da nanotecnologia serão preenchidos com mais dados científicos.

A discussão apresentada nos documentos da Royal Society (2004) analisados, e, de certa forma, também o *framework* da DuPont e EDF (2007), apontam para a necessidade de considerar a nanotecnologia e, de forma mais geral, a ciência, como ontologicamente portadora de incertezas. Nesse sentido, não se defende que há um *gap* de informações que um dia será completamente preenchido com mais pesquisas, mas se sugere que a ciência e a produção de tecnologia carregam consequências impremeditadas. A discussão, nesse sentido mais amplo, não é novidade, pois ela vem acontecendo a partir de debates anteriores sobre outros temas, como os Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) ou a doença da vaca louca (GUVANT, 2001).

DuPont e EDF juntas na discussão dos riscos da nanotecnologia

A DuPont é uma indústria química que iniciou suas atividades em 1802 como uma indústria de explosivos e 100 anos mais tarde modificou seu ramo de atuação para produtos químicos e energia. Atualmente, possui fábricas em mais de 90 países, com aproximadamente 60 mil empregados e mais de 2000 pesquisadores. A DuPont

comercializa produtos na área de agricultura, nutrição, eletrônica, comunicação, segurança e proteção, construção, transportes entre outros. No ano de 2010, o seu faturamento foi de 34,2 bilhões de dólares. A empresa se apresenta como calcada em fortes princípios éticos, conforme se verifica no trecho da sua apresentação disponível no sítio da empresa:

Nossa capacidade de adaptação à mudança e nossa identificação com a interminável investigação científica, permitiu que a *DuPont* se tornasse uma das empresas mais inovadoras do mundo. Mas, em face da constante mudança, inovação e descoberta, os nossos valores fundamentais têm permanecido inalterados: compromisso com a segurança e saúde; gestão ambiental; comportamento elevado e respeito pelas pessoas.³

No ano de 2005, o CEO da *DuPont*, *Feed Krupp*, e o presidente do *Environmental Defense*⁴, *Chad Holliday*, escreveram uma matéria no *The Wall Street Journal* intitulada: *Let's Get Nanotech Right* (KRUPP; HOLLIDAY, 2005). Na matéria, os autores afirmam que são necessárias mais pesquisas sobre os riscos da nanotecnologia. Após apresentarem uma série de exemplos de tecnologias que se mostraram problemáticas depois de anos de uso, como o clorofluorcarboneto, que foi amplamente usado em refrigeradores antes que se encontrassem evidências de que é um gás prejudicial à camada de ozônio, os autores defendem que um exame aberto e inicial da nanotecnologia precisa ser feito antes que seus produtos sejam amplamente comercializados, e apontam ser essa conduta uma boa estratégia, não apenas para defesa da população, mas também para as empresas. Eles afirmam que: “Com a combinação certa de liderança empresarial, pesquisa coordenada e regulação, podemos colher benefícios desta tecnologia promissora e, ao mesmo tempo, reduzir a probabilidade de consequências não intencionais.” (KRUPP; HOLLIDAY, 2005, p.b2).

Também afirmam que, dados os riscos potenciais da nanotecnologia, mercado, indústria e universidades devem colaborar para determinar os testes necessários para os novos produtos da nanotecnologia. Acrescentam, ainda, que um esforço colaborativo deve ser desenvolvido para que se definam padrões provisórios para comercialização de produtos que contenham nanotecnologia, enquanto os padrões definitivos não tenham sido determinados. Propõem, também, que as empresas façam

³ Informações disponíveis no site <www2.dupont.com/Our_Company/en_US/glance/index.html>. Acesso em: 20 set. 2011.

⁴ A EDF *Environmental Defense Found* é uma organização sem fins lucrativos com base nos Estados Unidos. Foi fundada em 1967, estabelece parcerias com o setor privado dos setores de ciência, economia e jurídico para criar soluções inovadoras para os mais sérios problemas ambientais. Mais informações podem ser obtidas no sítio www.edf.org.

testes antes de colocarem produtos para comercialização. Finalmente, terminam a matéria com a seguinte afirmação:

Empresas e governo deverão ter novas abordagens para ter certeza de que os trabalhadores, consumidores, o público e o ambiente sejam adequadamente protegidos. No final, podemos resumir: podemos colher os benefícios e minimizar os riscos? Acreditamos que sim. Os principais passos são identificar e enfrentar os riscos. (KRUPP; HOLLIDAY, 2005, p.b2).

O interessante deste artigo é, em primeiro lugar, o fato de um representante da indústria química defender uma posição de cautela frente aos usos de uma nova tecnologia, alertando abertamente para a necessidade de que as indústrias façam testes preventivos. No artigo, se defende uma postura não de negar os riscos, mas de enfrentar, assumir que eles existem e procurar identificá-los. Outro ponto é a afirmação de que as inovações tecnológicas trazem em seu bojo consequências impremeditadas. E, ainda, que a indústria deve fazer testes antes que produtos sejam comercializados. Esta posição é importante, pois não é uma abordagem consensual, como apontado anteriormente (a *Bayer* trabalha com outro enfoque), e que resulta numa outra forma de lidar com os possíveis riscos dos nanotubos de carbono. Supõe-se que essa nova postura adotada recentemente por algumas indústrias, como a *DuPont*, esteja ligada à maior preocupação da aceitação do público de uma nova tecnologia e para evitar os conflitos como os relacionados aos Organismos Geneticamente Modificados (OGMs). Como veremos adiante, a postura da *DuPont* é tratar os nanotubos de carbono como se fossem muito arriscados, tomando o exemplo do asbesto e propondo precauções no tratamento dos nanotubos em suas pesquisas laboratoriais.

Do artigo do *The Wall Street Journal* (WSJ) decorreu uma parceria entre a *DuPont* e o *EDF* para o desenvolvimento de um *framework* para os produtos com nanotecnologia. Iniciado em 2005 e publicado em maio de 2007, o *framework* foi desenvolvido com a colaboração de 47 pesquisadores (KRUPP; HOLLIDAY, 2005). O documento de 104 páginas é apresentado como um esforço conjunto da *DuPont* e do *EDF* para assegurar o desenvolvimento responsável de materiais em nanoescala. Logo na introdução, a seguinte frase está em destaque:

Acreditamos que a aprovação do *framework* pode promover o desenvolvimento responsável dos produtos da nanotecnologia, **facilitar a aceitação do público** e apoiar a formulação de um modelo prático para políticas governamentais razoavelmente seguras à nanotecnologia. (DUPONT; EDF, 2007, p.3, grifo nosso).

Chama a atenção, além da óbvia preocupação com a **aceitação do público**, a crença de que uma atitude mais comedida, ou **responsável**, na terminologia utilizada, **levaria à aceitação do público**. É importante destacar que o *framework*, como o documento do EPA (EPA, 2007) anteriormente analisado, mostra uma preocupação com a aceitação do público, mas os encaminhamentos para que essa aceitação seja objetivada caminha por vias diferentes. Para o EPA (EPA, 2007) o importante está no ato de informar o público, numa perspectiva *deficit model*, como apontado anteriormente. Já o *framework* relaciona a aceitação do público com o **desenvolvimento responsável dos produtos da nanotecnologia**. Ou seja, nessa perspectiva, o público não é apenas informado, mas é considerado de uma forma mais atuante em relação a suas possíveis preocupações na agenda do debate sobre os riscos da nanotecnologia.

Além disso, o *framework* ajudaria na formulação de políticas governamentais **razoavelmente seguras** para a nanotecnologia. Mas essa afirmação conduz às seguintes questões: o que se quer dizer com **razoavelmente?** O que são **seguras e razoavelmente seguras?** O documento será discutido e, mais adiante, retornar-se-á a essas perguntas com o intuito de discutir se o *framework* realmente ajuda a responder essas indagações.

Ao apresentar o conceito de nanotecnologia, o documento associa seus potenciais benefícios a seus possíveis riscos:

A nanotecnologia é a concepção e manipulação de materiais em escala nanométrica de tal forma que surjam propriedades novas ou melhoradas. É uma nova área de conhecimento que promete um deslumbrante leque de oportunidades em áreas tão diversas como a fabricação, energia, saúde e tratamento de resíduos. Mas, enquanto a capacidade de desenvolver nanomateriais e incorporá-los em produtos avança rapidamente, a nossa compreensão sobre o potencial dos efeitos dos nanomateriais no meio ambiente, saúde e segurança – e das maneiras mais eficazes para gerir tais efeitos – tem seguido em um ritmo muito mais lento. Devido às novas propriedades que emergem na escala nano, os nanomateriais podem exigir **mais e diferentes** estudos do que se precisou no âmbito dos sistemas de gestão de riscos tradicionais. E dado os enormes benefícios comerciais e sociais que potencialmente podem vir desta tecnologia, é provável que os nanomateriais, os produtos e outras aplicações que os contenham sejam amplamente produzidos e utilizados. Por isso, é especialmente importante compreender e minimizar os riscos potenciais. (DUPONT; EDF, 2007, p.12, grifo nosso).

A primeira frase é padrão na apresentação e caracterização da nanotecnologia; na segunda vemos que são apresentadas com entusiasmo as suas possibilidades,

ainda que de forma contida quando comparado com o *White Paper* do EPA (EPA, 2007), por exemplo. A terceira frase, por sua vez, inicia-se com uma conjunção coordenativa adversativa – ou seja, inicia como “mas”. E, seguindo um “mas”, espera-se uma mudança de enfoque, e de fato, após o “mas” se enfatiza a falta de precisão sobre os riscos da nanotecnologia. No final desse trecho, os benefícios da nanotecnologia são também colocados num espaço de potencialidades, e não de certezas. Isso, de certa forma, é surpreendente, pois outros documentos (EPA, 2007, 2008) apresentam os benefícios como dados e não como potenciais; aqui, contudo, tanto os riscos como os benefícios são colocados ainda no espaço da virtualidade, do porvir.

O *framework* é composto de seis etapas distintas e é apresentado como uma obra em aberto que deve ser usada por empresas que usam nanotecnologia: “[...] desenvolvido para ser interativo, sendo modificado quando novas informações forem disponibilizadas.” (DUPONT; EDF, 2007, p.7). Isto também é relevante porque sugere a visão de ciência implícita no documento: uma ciência que é entendida como algo que precisa ser revisado permanentemente, e que assume como princípio a precaução.

O conceito de reflexividade de Giddens (1991)– que não está relacionado com a prática científica, e, sim, com as práticas sociais, de forma mais ampla – aponta para o caráter das práticas sociais na alta modernidade: estas são constantemente examinadas e reformadas à luz de informação renovada sobre estas próprias práticas, alterando assim, constitutivamente, seu caráter. Encontram-se várias semelhanças com as sentenças citadas acima. A ideia de reflexividade está presente no *framework*, ainda que não com esse nome, e o que a proposta da *DuPont & EDF* (2007) defende é uma prática científica mais reflexiva. Tal prática não está calcada apenas no desejo de uma política científica mais democrática; como é enfatizado no artigo publicado no *WSJ* (KRUPP; HOLLIDAY, 2005), essa prática científica reflexiva é uma aposta para que a nanotecnologia tenha uma melhor aceitação dos consumidores e para que as empresas não percam investimentos ao lançar produtos que depois tenham que sair de fabricação.

Do ponto de vista de nossa análise, é importante destacar a atitude prudente em relação ao uso dos nanotubos de carbono pela *DuPont*. A opção foi por continuar as pesquisas com o intuito de ter mais dados antes de decidir pela produção ou não de materiais com nanotubos de carbono. A opção foi tratar os nanotubos de carbono como um material altamente perigoso, comparando-a ao asbesto, tal como demonstrado acima.

Há um caráter de provisoriação nos resultados do *framework*. Se essa provisoriação pode ser interpretada por setores da indústria como uma limitação, do ponto de vista sociológico pode-se analisar como um aprendizado de setores da

academia e da indústria sobre o caráter impremeditado da ciência. Como o artigo do jornal discutido anteriormente aponta, historicamente tem-se experimentos científicos e tecnológicos que foram concebidos como seguros e, depois, mostraram-se problemáticos; uma atitude prudente é uma atitude que pode levar à economia, tanto em termos ambientais, como financeiros, a gastos em indenizações, retiradas do produto e prejuízos à imagem da marca.

É retomada, agora, a discussão deixada em aberto no início do item – sobre a questão do **razoavelmente seguro** – que é colocada na introdução do *framework*. Pode-se afirmar que não há uma resposta para essa pergunta, até por que ela não permite uma única resposta, mas uma gama de possíveis respostas. E o documento dá caminhos para estas respostas, primeiro ao assumir a necessidade de revisão contínua dos processos à luz de novas informações e, dessa forma, colocar o razoavelmente seguro como constantemente negociado, por diferentes atores, ainda que esses atores tenham grau de relevância diferenciado, pois, como apontado anteriormente, a ciência é um forte nó da constituição da rede de nanotubos como uma tecnologia arriscada, e outros atores, como os trabalhadores, por exemplo, são partícipes da negociação sobre o que é ou não considerado seguro.

Além disso, se aponta para que, na falta de definições para se avaliar os riscos, se tome o pior caso razoável como parâmetro; no caso dos nanotubos de carbono o pior caso razoável é o asbesto, que mesmo sendo uma fibra natural, há indicações de que tenha o comportamento semelhante aos nanotubos de carbono. A partir desse entendimento, os nanotubos de carbono são tratados pela *DuPont* como altamente perigosos.

Nanoscience and Nanotechnologies: Opportunities and Uncertainties

No Reino Unido, tem-se dado um significativo espaço de atenção à regulamentação da nanotecnologia, sobretudo a partir da repercussão do relatório da *Royal Society and Royal Academy of Engineering* (RAE), intitulado *Nanoscience and Nanotechnologies: Opportunities and Uncertainties*, publicado no ano de 2004, que é amplamente citado e se tornou um marco na discussão sobre a necessidade de envolver o público na governança de novas tecnologias.

O relatório *Nanoscience and Nanotechnologies: Opportunities and Uncertainties* levanta a necessidade de se usar o termo nanotecnologia no plural, uma vez que sob o guarda-chuva nanotecnologia se encontram diferentes produtos, com características físicas, químicas e toxicológicas bastante diversas. Macnaghten (2009) explica que a publicação deste documento é um momento importante nos

debates sobre tecnologias. Uma vez que aponta que cientistas e políticas aprenderam com recentes experiências da biotecnologia e passaram a ver a importância da participação de cientistas sociais. Ainda assim, o mesmo autor aponta, em outro texto (MACNAGHTEN; KEARNES; WYNNE, 2005) que a questão do envolvimento público não está em todo o relatório e que a visão da participação pública é pouco problematizada. De fato, dos 20 cientistas que participaram da elaboração do relatório apenas dois estão mais diretamente ligados à discussão das ciências sociais, uma é filósofa e professora da universidade de Cambridge, Onora O'Neill, outro é o sociólogo Nigel Gilbert.

O relatório discute que haveria diferenças de toxicidade entre diferentes nanopartículas, bem como entre as partículas nano e as equivalentes em tamanho maior, como pode ser observado no seguinte trecho introdutório do relatório:

[...] as evidências sugerem que pelo menos algumas nanopartículas manufaturadas serão mais tóxicas por unidade de massa que aquelas com a mesma química, mas de maior dimensão. Essa toxicidade está relacionada à área de superfície das nanopartículas (que é maior com relação à sua massa que no caso das partículas maiores) e à reatividade química da superfície (que pode incrementar-se ou reduzir-se mediante o uso de uma dada película envolvente – *surface coatings*). (ROYAL SOCIETY; ROYAL ACADEMY OF ENGINEERING, 2004, p.VII).

Mas o ponto que recebeu mais atenção no relatório foi a proposta para que se estabeleça um diálogo entre público e especialistas sobre as nanotecnologias. Tal diálogo não deve ser estabelecido no final do processo, com o objetivo de informar o público, como está presente na proposta da EPA, mas no decorrer de todo o processo, com o objetivo de desenvolver o engajamento do público na discussão da nanotecnologia:

[...] há uma oportunidade para se gerar um debate construtivo e pró-ativo sobre o futuro da tecnologia de agora, antes que as posições profundamente polarizadas apareçam. Nós concordamos fortemente com o diálogo e o debate público sobre os impactos sociais e éticos das nanotecnologias, e temos, portanto, recomendado que o governo inicie o financiamento adequado para o diálogo público em torno do desenvolvimento das nanotecnologias. [...] Nossa pesquisa destaca as atitudes do público sobre questões de governança como uma área. (ROYAL SOCIETY; ROYAL ACADEMY OF ENGINEERING, 2004, p.XI).

Entre os cientistas que desenvolvem pesquisas sobre os riscos associados à nanotecnologia, há também discussão sobre a necessidade de que a discussão sobre os seus riscos sejam entendidos como uma questão tanto política e social, como técnica e científica.

As discussões apresentadas pelo físico da Universidade de Canterbury na Nova Zelândia, Simon Brown, no artigo chamado *New Deficit Model* publicado em 2009 na *Nature Nanotechnology*, aponta para a necessidade de uma nova abordagem mais reflexiva à ciência. Afirma que os pedidos de cientistas e agências regulamentadoras, para que pesquisas apresentem mais dados sobre os possíveis impactos dos nanomateriais no meio ambiente e na saúde, refletem uma incapacidade na aceitação do impremeditado que, de acordo com o físico, está invariavelmente associado a qualquer nova tecnologia. E defende que: “Uma governança eficaz das nanotecnologias emergentes vai exigir um reconhecimento desses fatores desconhecidos, uma regulamentação aberta e com abordagem adaptativa e coragem para tomar decisões.” (BROWN, 2009, p.610).

No texto, o autor critica o que ele designa de *new deficit model*, ou seja, se o *deficit model* aponta que há entre o público e os cientistas uma lacuna de conhecimento, que tal lacuna deve ser preenchida com mais informações científicas, e que tais informações levariam o público a aceitar as novas tecnologias. No *new deficit model*, a lacuna se encontraria entre os cientistas e deve ser preenchida com mais informações, mais dados, mais pesquisas. No lugar do *deficit model* ou do *new deficit model*, o autor propõe que se trabalhe na perspectiva de uma governança reflexiva:

[...] a governança deve ser reflexiva, no sentido de que, ao ser auto-consciente, será possível identificar falhas e adaptar-se ao abordá-los. Note que isto é muito diferente à ideia de que nós faremos extensa pesquisa antes de tentar governar – as pesquisas devem continuar em paralelo com o estabelecimento de qualquer novo regime de governança, ao longo do tempo, sempre em adaptação. (BROWN, 2009, p.611).

Nesses trechos, está presente uma proposta de ciência mais reflexiva, que assume pressupostos que estão presentes nas discussões sociais sobre o conhecimento científico; tais discussões foram transpostas das discussões entre os cientistas sociais e ganharam espaço entre cientistas da área dura.

Considerações finais

Neste artigo, discorreu-se sobre as respostas que academia, governo e iniciativa privada dão sobre o entendimento dos riscos associados à nanotecnologia. Foi visto que diferentes entidades dão respostas diferentes para enfrentar as discussões sobre nanotecnologia e riscos, e que essas respostas vão desde a negação do risco até a discussão sobre a ciência e a sociedade.

Observou-se que não há uma evolução, mas uma situação complexa se desenha. É certo que, ao elencar três possibilidades de análise dessas entidades, corre-se o risco de não deixar transparecer as relações que concomitantemente existem nas perspectivas das entidades analisadas.

Ao se seguir a constituição dos nanotubos de carbono como um material arriscado, verificou-se que tanto a perspectiva que assume que os riscos serão descobertos por mais pesquisas científicas, quanto a perspectiva que assume que os riscos da nanotecnologia são constantemente negociados por diferentes atores, estão presentes na rede que constituiu os nanotubos de carbono como um material perigoso.

Assim, acredita-se que essa receptividade vista entre os cientistas se deva também a uma receptividade de agências regulatórias em incentivar o debate em torno dos riscos da nanotecnologia.

NANOTECHNOLOGY AND RISK: DIFFERENT PERCEPTIONS ABOUT RISKS IN CARBON NANOTUBES

ABSTRACT: This paper points out how government agencies and private sector discuss the regulation of nanotechnology, showing that different regulation proposals are related to different perceptions of risk analysis. The paper analyzes documents that discuss regulations of the carbon nanotube produced by government agencies (EPA, in the United States, Royal Society, in the United Kingdom and the Ministry of Science and Technology, in Brazil), and chemical industries DuPont and Bayer. It was pointed out that facing the challenges posed by nanotechnology, scientists, industry and politicians present very different responses to face such challenges. It was observed that these different responses occur in parallel, there is no 'development', but a complex situation is drawn. It was found that there are significant differences in how risks are perceived and faced by such agencies and industries, and that these perceptions reflect, in a broader sense, the way such entities understand science.

KEYWORDS: Risk. Carbon nanotubes. Sociology of science.

Referências

AMORIM, T.-A. de. **Nanotecnologia e constituição de riscos**: uma análise dos nanotubos de carbono a partir da sociologia da ciência. 2011. 212 f. Tese (Doutorado em Sociologia Política) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis 2011.

_____. Nanotecnologia na imprensa: análise de conteúdo do jornal Folha de São Paulo. **Em Tese**, Belo Horizonte, v.4, n.2 (2), p.20-36, jan.-jul. 2008.

BAYER. **Research**, n.21. Disponível em: <www.baytubes.com/downloads/cnt3622.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2011.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Ciência, tecnologia e inovação: desafio para a sociedade brasileira: livro verde**. Coordenado por Cylon Gonçalves da Silva e Lúcia Carvalho Pinto de Melo. Brasília: Academia Brasileira de Ciências, 2001.

BROWN, S. The new deficit model. **Nature Nanotechnology**, London, v.4, p.609-11, 2009.

DUPONT; ENVIRONMENTAL DEFENSE FOUND [EDF]. Nano Partnership. **Nano Risk Framework**, 2007. Disponível em: <<http://www.nanoriskframework.com>>. Acesso em: 22 mar. 2011.

ETC GROUP. **Nanotech product recall underscores need for nanotech moratorium**: news release, 7 April. Ottawa: Canada, 2006.

_____. **Nanotech**: unpredictable and un- regulated new report from the ETC Group: news release. Ottawa: Canada, 2004.

_____. **No small matter II**: the case for a global moratorium. Ottawa: Canada, 2003.

ESTADOS UNIDOS. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY [EPA]. Nanotechnology for site remediation fact sheet. **NSCEP**, Washington, Oct. 2008.

_____. Nanotechnology white paper. **NSCEP**, Washington, Febr. 2007.

_____. Air quality: criteria for particulate matter. **Environmental Protection Agency**, Washington, Oct. 2004.

FRIENDS OF THE EARTH AUSTRALIA. **Submission from friends of the earth Australia – to the senate community A! airs committee inquiry into workplace exposure to toxic dust**. Sidnei, 2005.

GIDDENS, A. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Ed. da UNESP, 1991.

GUIVANT, J. A teoria da sociedade de risco de Ulrich Beck: entre o diagnóstico e a profecia. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, n.16, p.95-112, abr. 2001.

KRUPP, F.; HOLLIDAY, C. Let's get nanotech right. **Wall Street Journal**, Jun. 14, Management Supplement, 2005.

LATOUR, B. **Reensamblar lo social:** una introducción a la teoría del actor-red. Buenos Aires: Editorial Manantial, 2008.

MACNAGHTEN, P.; GUIVANT, J.S. Converging citizens? nanotechnology and the political imaginary of public engagement in Brazil and the United Kingdom. **Public Understanding of Science**, Bristol, v.20, n.2, p.207-220, 2011.

MACNAGHTEN, P. Engaging nanotechnologies: a case study of 'upstream' public engagement. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v.12, n.1 p.1-18 jan.-jun. 2009.

MACNAGHTEN, P.; KEARNES, M.; WYNNE, B. Nanotechnology, governance and public deliberation: what role for the social sciences? **Science Communication**, Thousand Oaks, v.27, n.2, p.268-287, 2005.

ROYAL SOCIETY; ROYAL ACADEMY OF ENGINEERING. **Novel material in the environment:** the case of nanotechnology. London, 2008.

_____. **Nanoscience and nanotechnologies:** opportunities and uncertainties. London, 2004.

Recebido em 15/04/2013.

Aprovado em 09/11/2014.

Artigos/*Articles*

INTERVENÇÃO E PARTICIPAÇÃO PÚBLICA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA: O CASO DAS NANOTECNOLOGIAS

*António CARVALHO**
*João Arriscado NUNES***

RESUMO: Este artigo analisa a constituição de preocupações éticas e sociais com nanotecnologias. Partindo do pressuposto de que os dispositivos de participação pública são performativos, uma equipa de pesquisa em Coimbra, Portugal, reconheceu a dimensão política das ciências sociais e transformou os tradicionais grupos de discussão através da introdução de duas inovações metodológicas: o Teatro do Oprimido e a Pedagogia do Oprimido. Os participantes, ao invés de se limitarem a uma mera enunciação de considerações abstratas sobre as nanotecnologias, mediaram as suas visões através das suas experiências e situações sociais e apresentaram-nas sob a forma de performances teatrais. O objetivo deste artigo é refletir acerca do papel dos pesquisadores, dos materiais utilizados e do desenho dos grupos de discussão na constituição de sujeitos participativos, elaborando acerca das associações entre agenciamentos participativos, subjetividades e política.¹

PALAVRAS-CHAVE: Nanotecnologias. Grupos de discussão. Performatividade. Metodologias.

Introdução

A participação pública em ciência e tecnologia (C&T) assumiu grande destaque nas últimas décadas, visando ultrapassar o paradigma da dupla delegação

* UC – Universidade de Coimbra. Centro de Estudos Sociais. Coimbra – Portugal. 3000-214 – amcarvalho@ces.uc.pt

** UC – Universidade de Coimbra. Faculdade de Economia. Coimbra – Portugal. 3000-214 – jan@ces.uc.pt

¹ A Revista Estudos de Sociologia manteve a grafia original deste artigo preservando seu lusitanismo.

(CALLON; LASCOUMES; BARTHE, 2001) – a delegação de competências legislativas, judiciais e executivas a políticos eleitos e a oficiais e a delegação de competências científicas a peritos. A participação pública é uma resposta à crise de representação e participação que as democracias ocidentais atravessam (SANTOS; AVRITZER, 2002).

A participação em C&T é um tema polémico, levantando uma série de questões acerca das metodologias utilizadas, do papel dos facilitadores, dos formatos para a expressão dos participantes, do seu caráter vinculativo e de como estes podem ser cooptados para legitimar decisões políticas.

Tendo como pano de fundo debates no âmbito dos Estudos de Ciência e Tecnologia (ECT), este artigo reflete acerca do papel performativo dos cientistas sociais na criação de públicos participativos, analisando a participação pública sobre nanotecnologias em Portugal.

Uma equipa de pesquisa em Coimbra ficou encarregue de identificar preocupações éticas com nanotecnologias em 2008. Os pesquisadores adaptaram a versão clássica dos grupos de discussão, introduzindo duas inovações: um enfoque específico na dimensão dialógica da produção de conhecimento, baseada na Pedagogia do Oprimido, e uma abordagem performativa à expressão de reflexões políticas e éticas através do Teatro do Oprimido. O objetivo era, em primeiro lugar, gerar formas situadas de enunciados éticos, vinculando as preocupações com nanotecnologias ao contexto existencial dos participantes. Em segundo lugar, procuraram-se alternativas aos mecanismos participativos dominantes, introduzindo-se a possibilidade de traduzir enunciados éticos em performances, gerando formas mais robustas de expressão para além do argumento racional (HABERMAS, 1984).

Inicialmente o artigo aborda a participação pública em C&T, incluindo a sua história, categorização e controvérsias. Posteriormente caracterizamos as nanotecnologias, algumas das aplicações e preocupações que estas geram. Na secção seguinte situamos os debates sobre performatividade e política ontológica nos ECT e apresentamos as duas inovações metodológicas introduzidas. Posteriormente analisamos os grupos de discussão, abordando a organização das sessões, alguns tópicos que emergiram e as performances.

Na discussão refletimos acerca dos aspectos políticos dos grupos de discussão, situando-os no âmbito de discussões teóricas e metodológicas relevantes para o artigo e enunciando as suas limitações.

Participação Pública em Ciência e Tecnologia

Desde os anos 70 do século XX que as democracias ocidentais, em particular na América do Norte e Europa, têm desenvolvido dispositivos para a participação dos cidadãos em decisões políticas, incluindo C&T. Este fenómeno foi motivado por formas de ativismo e uma crescente consciência ambiental que conduziram a reivindicações para melhor acesso a informação e formas de consulta pública (GONÇALVES, 2006). Estes dispositivos assumem várias formas: exercícios de consulta aos cidadãos e prospetiva, como a consulta pública sobre biociências no Reino Unido (IRWIN, 2001) ou a utilização de *focus groups* para a definição de políticas públicas; a avaliação participativa de tecnologias, como conferências de consenso, fóruns de discussão ou júris de cidadãos; o desenvolvimento participativo de tecnologias, como a avaliação construtiva de tecnologias; oficinas de cartografia de conhecimentos, de problemas ou de controvérsias, que podem ser utilizadas como preparação para outras formas de participação (TAYLOR, 2005); investigação participativa, incluindo oficinas de ciência ou *science shops* e formas de epidemiologia popular (SCLOVE, 1995); a ação coletiva e o ativismo técnico-científico, como o ativismo no campo da saúde, ambiental ou a organização de movimentos sociais.

Estes procedimentos são heterogéneos, assumindo distintas características burocrático-institucionais e levantam uma série de questões acerca dos projetos políticos que promovem; da sua eficácia; das consequências para a governação local, regional e nacional; dos sectores que abrangem; do seu potencial inclusivo e emancipatório; da relação que promovem entre leigos e peritos; dos impactos na produção de públicos e de novos coletivos.

A génesis da participação pública está vinculada a um projeto político mais vasto, a capacitação e participação pública dos cidadãos para que estes assumam um papel efetivo na influência de decisões. Em 1969, Sherry Arnstein desenvolveu um modelo, que designou como a escada da participação, cujo papel era aferir o maior ou menor sucesso dos procedimentos de participação em função do seu caráter vinculativo (ARNSTEIN, 1969).

A participação pública em C&T é um tema controverso, e existem três aspetos que devemos salientar. Em primeiro lugar, tem-se argumentado que estes procedimentos promovem uma assimetria entre peritos e leigos e que a suspeita e resistência em relação à C&T é gerada pela ignorância dos cidadãos. Este modelo – o chamado *deficit model* (STURGIS; ALLUM, 2004) – postula que os cidadãos devem ser informados para que o desconhecimento e resistência sejam substituídos pela aceitação de um determinado desenvolvimento científico – como os transgénicos ou a energia nuclear.

Em segundo lugar, tem-se sugerido que a viragem participativa e reflexiva (BECK, 1992) está associada aos mecanismos de subjetivação da contemporaneidade, o que Foucault designou como governamentalidade (FOUCAULT, 2001). Neste contexto a população é encarada como um recurso que pode ser melhorado, controlado e submetido a uma série de escrutínios através de dispositivos disciplinares e biopolíticos (FOUCAULT, 1994). Por um lado, os mecanismos participativos geram novas subjetividades – a cidadania biológica ou somática (ROSE, 2007) – que obrigam os cidadãos a um constante processo de auto-monitorização sobre potenciais riscos. Por outro lado, estes dispositivos permitem aos governos uma recolha de informação sobre preocupações sociais e éticas com tecnologias, permitindo uma tomada de decisão mais eficiente.

Tem também sido argumentado que os procedimentos participativos são mobilizados como forma de legitimar decisões políticas tomadas a priori, sendo meramente simbólicos (HARRISON; MORT, 1998). Isto é especialmente claro na União Europeia, onde as práticas participativas são consideradas uma prioridade (BRUCH, 2002), apesar de haver uma crescente delegação de competências políticas e administrativas para organismos centrais, como o Parlamento Europeu. Se, de acordo com Foucault, a proliferação de mecanismos disciplinares constituía o lado sombrio do Iluminismo (FOUCAULT, 1995), a difusão de dispositivos participativos nas democracias europeias parece corresponder a um processo cosmético para camuflar a centralização e federalização do poder.

As Nanotecnologias

As nanotecnologias estão associadas ao desenho, caracterização, produção e aplicação de estruturas, dispositivos e sistemas com novas propriedades (físicas, biológicas e químicas) através do controlo da forma e tamanho à escala nanométrica (EBBESEN; ANDERSEN; BESENBACHER, 2006). Como as nanotecnologias são uma convergência entre diversos campos – física, biologia, bioquímica molecular, informática, química e engenharia – espera-se que novas inovações sejam alcançadas nessas áreas, à medida que o controlo sobre os níveis atómicos e moleculares aumenta (SWEENEY; SEAL; VAIDUANATHAN, 2003). Inicialmente as aplicações mais populares incluíram cremes solares, tacos de golfe, bolas de ténis e calças resistentes a nódoas (PENDE; CUTCLIFFE, 2007).

Existem quatro áreas onde se antecipam inovações revolucionárias: o ambiente (com a possibilidade de reconstruir a camada do ozono através de assistência de nano-robôs); a medicina (como novas de técnicas em nanocirurgia ou a possibilidade de reparar DNA defeituoso); a eletrónica (desenvolvendo

circuitos moleculares; melhorando o armazenamento de dados ou desenvolvendo computadores moleculares) e a ciência dos materiais (possibilitando a replicação de materiais valiosos, melhorando a qualidade e fiabilidade de metais e plásticos e produzindo materiais inteligentes) (SWEENEY; SEAL; VAIDUANATHAN, 2003; MEHTA, 2004). Na última década, o investimento governamental em nanotecnologia (especialmente em países da América do Norte, Europa e Ásia) tem crescido 10% ao ano e atualmente representa 10 biliões de dólares. Os Estados Unidos são o maior investidor em nanotecnologia com 2 biliões de dólares anuais (BROCK, 2014).

A nanotecnologia é potencialmente revolucionária e gera preocupações em relação a novos riscos, perda de privacidade e transhumanismo. Existe o receio de uma proliferação descontrolada de nanosistemas auto-replicantes; da atividade descontrolada de nano-robôs; da possível toxicidade de nanopartículas dispersas no ambiente e do uso da nanotecnologia para a guerra biológica e terrorismo. A nanotecnologia pode melhorar as capacidades de comunicação através da sua dispersão no ambiente, contribuindo para uma diminuição da privacidade. Quanto ao transhumanismo, existem questões quanto à melhoria das capacidades humanas e à possibilidade de se criarem seres transhumanos através da incorporação de nanoestruturas e nanomáquinas no corpo humano (EBBESEN; ANDERSEN; BESENBACHER, 2006; KULINOWSKI, 2004).

Participação Pública em Nanotecnologias: O projeto DEEPEN²

Desde 2005 que vários exercícios de envolvimento público com nanotecnologia têm sido realizados, como júris de cidadãos, conferências de consenso e grupos de discussão (BURRI; BELLUCCI, 2008; HAMLETT; COBB, 2006). Estes processos são fomentados pelos governos regionais e federais, como a Comissão Europeia, que financiou o projeto DEEPEN e que, no âmbito do 7º Programa-Quadro, investiu cerca de 3,5 biliões de Euros na pesquisa e desenvolvimento de nanotecnologias³.

Os Grupos de Discussão em Coimbra emergiram num contexto em que a participação dos cidadãos acompanha o investimento em larga escala em nanotecnologias, colocando os cientistas sociais numa posição complexa. Por um lado, têm de recolher dados acerca de preocupações éticas, submetendo os participantes a dispositivos que geram cidadãos **preocupados**. Por outro lado,

² Projeto DEEPEN: *Deepening Ethical Engagement and Participation in Emerging Nanotechnologies*.

³ Mais informações em *Ten things you should know about nanotechnology* (2014).

os pesquisadores reconhecem que o seu papel é político, sendo decisivo na forma como emergem as epistemologias participativas, como os participantes criam a sua representação de nanotecnologia e como as suas performances são conceitualizadas.

Metodologia e Intervenção: contextualizando as inovações metodológicas

As questões de intervenção e performatividade têm sido alvo de um amplo debate nos ECT, o que levou Michel Callon (2006, p.53) a sugerir que o papel dos cientistas sociais é o de “[...] multiplicar mundos possíveis através de experimentações e performances coletivas.” As considerações de Callon (2006) estão associadas à noção de política ontológica, explorada por Mol (1999) através da análise de práticas médicas, sugerindo que a o papel da ciência e tecnologia é essencialmente performativo, ao invés de representar uma realidade pré-existente. As metodologias que os pesquisadores utilizam (LAW, 2004) revelam opções políticas, pois tornam certas experiências visíveis, em detrimento de outras.

Reconhecendo o caráter situado e político das metodologias, os pesquisadores recorreram a duas práticas engajadas – a Pedagogia e o Teatro do Oprimido. A utilização destas metodologias visava ultrapassar a assimetria epistemológica entre cientistas (incluindo os cientistas sociais) e leigos, patente no *deficit model* e em formatos baseados no argumento racional.

Pedagogia do Oprimido

Freire (1977) desenvolveu um método inovador para a alfabetização de adultos, inicialmente utilizado nos anos 60 na América Latina e depois expandido globalmente. Criticou a **educação bancária**, em que os estudantes são meros recipientes passivos de informação, defendendo um processo designado de **conscientização**, através do qual “[...] os seres humanos se inserem criticamente na ação transformadora.” (FREIRE, 1977, p.131).

O ponto de partida de Freire (1967) é o quotidiano dos estudantes, utilizando-se palavras geradoras contextualizadas em situações existenciais específicas. Este método é simétrico – o aluno partilha com o professor conhecimentos a que este não tem acesso, o que requer a suspensão da tradicional hierarquia entre docente e discente, transformando a aprendizagem num processo partilhado e dialógico.

Teatro do Oprimido

A segunda inovação concerne o Teatro do Oprimido de Boal (1979) que visa combater formas de opressão (social, política e cognitiva), promovendo a libertação e emancipação social. Existem dois aspectos fundamentais: 1) o espectador atua de novo (tornando-se um espectador); 2) a propriedade das personagens por atores profissionais é quebrada (BOAL, 1979). O espectador volta ao palco, adquirindo agência de tal forma que outros na mesma situação podem identificar-se e envolver-se na performance teatral, preparando-se para o mundo real (BOAL, 1979).

Diferentes formatos foram desenvolvidos, mas o mais popular é o Teatro Fórum. Este começa com a narrativa de um problema social/político de difícil solução, seguindo de uma performance ilustrando o problema e uma eventual solução, habitualmente reproduzindo o estado de opressão (BOAL, 1979), e o texto deve permitir aos espectadores identificar a perspectiva de cada personagem.

No final da apresentação, os participantes são questionados sobre se concordam com a solução. Uma resposta negativa levará a uma re-encenação. Toda a crítica deve ser encenada através da substituição das personagens e da re-encenação da apresentação inicial. O resultado é um confronto entre duas soluções possíveis – as geradas pelo grupo inicial de atores e as criadas pelos espectadores. O fórum termina com a apresentação de um “modelo de ação para o futuro” (BOAL, 1979, p.245).

Os Grupos de Discussão

Organização

Dois conjuntos de sessões foram organizados, cada um constituído por duas sessões em separado. Os participantes encontraram-se no Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra, um centro de pesquisa em ciências sociais. Depois de um período de discussão inicial, voltaram passados alguns dias para prepararem uma performance que seria apresentada ao outro grupo.

Quatro grupos de participantes foram criados com base no seu comprometimento com preocupações específicas potencialmente relevantes para as suas posições sobre nanotecnologias. Os grupos foram desenhados para que as suas preocupações e afiliações chocassem.

As sessões envolvendo cada um dos grupos começaram com uma introdução geral ao projeto DEEPEN e os seus objetivos. Posteriormente, três slides foram

projetados sobre: definições e conceitos de nanotecnologia, a nanotecnologia hoje em dia e o futuro da nanotecnologia. Isto foi seguido por uma discussão de cada um dos slides que deu origem a uma discussão mais geral onde os participantes eram encorajados a pensar sobre os problemas e potencialidades da nanotecnologia.

As sessões reservadas para as performances foram realizadas durante o fim-de-semana. Inicialmente resumiram-se as sessões anteriores e os tópicos chave foram discutidos. Posteriormente pediu-se aos participantes que preparassem um modelo para a sua performance.

Na primeira semana as sessões envolveram líderes de organizações de saúde e de pacientes (incluindo dois médicos), associados ao paradigma biomédico, e um grupo de praticantes de atividades associadas à promoção do corpo natural e de estilos de vida saudáveis – um professor de yoga, uma vegetariana, uma terapeuta de yoga do riso e um homeopata e praticante de reiki. Os membros das associações de pacientes foram selecionados com base em projetos anteriores do CES sobre participação em saúde e os restantes participantes foram escolhidos através de contatos telefónicos com centros de Yoga e de terapias alternativas e complementares.

Na segunda semana, um dos grupos incluía líderes de grupos ambientais, justiça social e ação local. O outro grupo combinava dois sub-grupos: um que incluía figuras emblemáticas da sociedade portuguesa, como líderes sindicais, académicos com conhecimentos em bioética ou figuras carismáticas do ensino. O outro sub-grupo era composto por **utilizadores confiantes**, selecionados através de um inquérito com 60 sujeitos aleatórios utilizados e 17 questões inspiradas num questionário do *Wellcome Trust Institute* do Reino Unido. Participantes identificados como **utilizadores confiantes** ou caracterizados por **autonomia e agência** foram combinados num só grupo.

Temas dos grupos de discussão

Existiram sete tópicos transversais: a novidade da dimensão da nanotecnologia; poluição e preocupações ambientais; impactos na saúde humana; desigualdades no acesso às tecnologias e informação; preocupações com regulação e legislação; tópicos ligados ao controlo, como uma série de narrativas ou do controlo de humanos por nanotecnologias ou do uso de nanotecnologias para facultar mais prazer e benefício para os humanos.

O consentimento informado, a relação entre médico e paciente e a definição de nanotecnologias emergiram como proeminentes no grupo I. O grupo II discutiu a

possibilidade de avanços nanotecnológicos comprometerem as terapias alternativas. Estes participantes também acreditavam que as crianças deveriam ser consideradas nos processos participativos. No grupo III salientou-se a relação entre tecnologia e guerras para o controlo de recursos naturais e os aspectos sociais da nanotecnologia. No grupo IV houve uma discussão acerca da responsabilidade social e cívica dos cientistas.

Muitos dos temas referidos emergem durante discussões públicas sobre nanotecnologias (MACOUBRIE, 2006), incluindo aspectos económicos, de igualdade e os impactos da nanotecnologia nas liberdades e direitos políticos e civis (HAMLETT; COBB; GUSTON, 2008).

O nosso objetivo não era uma mera discussão de preocupações éticas mas a sua transformação em performances, visando um envolvimento mais robusto dos participantes, assim como a oportunidade para a partilha de diferentes percepções, ultrapassando as limitações da discussão verbal.

As performances

Grupo I (Organizações de Pacientes)

O grupo I simulou um Comité de Ética. Um dos participantes fez uma introdução, explicando a dificuldade em tratar o cancro colorretal e os efeitos secundários dos tratamentos convencionais. O Comité iria discutir os temas éticos associados a um novo tratamento nanotecnológico (permitindo a aplicação de quimioterapia localizada, não atacando tecidos e órgãos saudáveis). Posteriormente, outro membro elogiou a terapia e as suas vantagens em relação à quimioterapia convencional, sugerindo que nenhuma regulação especial era necessária. Os mecanismos regulatórios atuais seriam perfeitamente aceitáveis, adiantando que todas as fases de pesquisa tinham sido concluídas, podendo testar-se a terapia em humanos.

Outro membro estava contra o tratamento. Ele recorreu a uma série de argumentos, como o desconhecimento de efeitos a longo prazo, falta de informação sobre se os modelos animais eram adequados, falta de controlos eficientes, mencionando problemas com poluição e terrorismo.

A última intervenção foi do Presidente do Comité. Reconhecendo que a nanotecnologia é revolucionária, sugeriu que tal poderia significar uma melhoria mas também a destruição da humanidade. As suas grandes preocupações eram utilizações nocivas, por isso a solução seria atuar sabiamente. O cenário selecionado

providenciou um contexto familiar a este grupo, constituído por médicos ou membros dos comités de ética das suas associações.

Grupo II (Práticas alternativas e complementares)

O Grupo II apresentou um *sketch* em que uma criança/cientista que tinha descoberto a nanotecnologia (a terapeuta de Yoga do Riso) a oferecia a diversas pessoas. A nanotecnologia foi apresentada como uma caixa contendo muitos brinquedos (benefícios e aplicações de nanotecnologia). O praticante de reiki representou uma criança que queria ser o super-homem, a vegetariana representou os consumidores e o professor de Yoga um médico famoso.

Inicialmente, a terapeuta do riso apresentou os benefícios da nanotecnologia – acabar com as guerras, fome, doenças ou sofrimento e benefícios para o consumidor. Posteriormente, retirou um artefacto da caixa – um pedaço de fita adesiva – e deu-o à vegetariana.

A vegetariana enumerou aspectos negativos – a comida não seria natural, os sabores e nutrientes seriam alterados e os produtos não seriam saudáveis. A terapeuta do riso pegou na fita-adesiva, perguntou à vegetariana quanta nanotecnologia esta queria e cortou um pouco.

Posteriormente, a terapeuta do riso voltou-se para o praticante de reiki, explicando que a nanotecnologia poderia trazer-lhe muitos benefícios, já que este era maltratado na escola por colegas. Graças à nanotecnologia, esta criança poderia tornar-se num super-herói, aumentando a sua força física e vencendo todas as lutas. Posteriormente referiu as aplicações militares da nanotecnologia – botas à prova de bala e a capacidade de ler a mente do inimigo. Desta vez, o artefacto saindo da caixa era um chupa-chupa nanotecnológico. O praticante de reiki disse que a nanotecnologia poderia cair nas mãos erradas – o chupa-chupa era uma arma bastante perigosa e voltou a colocá-lo na caixa.

O último presente foi oferecido ao médico famoso. A terapeuta enumerou alguns benefícios para a medicina – manipulação de DNA para criar crianças perfeitas; eliminação de todas as doenças; criação de órgãos sintéticos; adaptação do corpo humano à poluição. O professor de Yoga argumentou que resultados importantes poderiam ser atingidos, como a eliminação de bactérias nocivas ou a melhoria da respiração. No entanto, como a tecnologia nem sempre estaria disponível e poderia criar dependência, sugeriu uma abordagem diferente, convidando todos os presentes a levarem a cabo um exercício de respiração, reconfigurando a experiência do corpo.

No final, a terapeuta de Yoga do riso apresentou quatro recomendações: a) um programa global de educação sobre nanotecnologias para crianças, incluindo recursos artísticos; b) a criação de centros para a conservação de formas de vida (Bancos de DNA) antes da sua transformação através de nanotecnologias; c) um projeto permitindo aos cidadãos controlarem a forma como os seus impostos são aplicados; d) um projeto para criar consciência intercultural para os pesquisadores em nanotecnologias e políticos.

Grupo III (Grupos de ação ambiental, local e de justiça social)

O grupo III apresentou uma paródia de um programa de TV em Portugal, que consiste num debate sobre um tema controverso entre dois grupos de oradores, com intervenções de uma audiência em estúdio. Quatro membros do grupo representaram os oradores em painel, um o moderador e três atuaram como membros da audiência. Depois de uma introdução pela moderadora, que perguntou se a nanotecnologia poderia salvar a humanidade, um participante apresentou os seus argumentos para o uso militar de nanotecnologia: existem inimigos da democracia; é necessário ter programas de defesa e agências de segurança para proteger a população. Ele salientou que as armas nucleares são responsáveis por 60 anos de paz mundial, portanto as aplicações militares seriam benéficas. Durante o seu discurso foi interrompido por membros da audiência receando pela perda de liberdade e pela interferência dos serviços de segurança nas suas vidas.

Posteriormente, outro participante falou dos benefícios da nanotecnologia para a saúde – diagnósticos melhores e mais rápidos, dispositivos mais pequenos para intervenções médicas e tratamentos mais baratos, dando o exemplo do cancro. A audiência referiu preocupações sobre o acesso e a natureza invasiva da nanotecnologia.

Outro membro, atuando como representante de um instituto de pesquisa, referiu que as pessoas deveriam confiar na ciência – a nanotecnologia iria beneficiar a humanidade, melhorando a qualidade de vida, seria mais barata e nano-robôs estariam ao alcance de todos. A audiência estava preocupada com desigualdades sociais e a substituição de humanos por máquinas.

O orador final argumentou que a nanotecnologia seria benéfica para o ambiente. Os problemas ambientais iriam desaparecer; existiria água potável para todos e deixariam de existir guerras para controlar esse recurso; os resíduos, o consumo de energia e a exploração de recursos diminuiriam. A audiência expressou a sua preocupação com a produção de lixo radioativo.

Ao invés de apresentar um conjunto de recomendações formais, o grupo guardou uma parte da sua apresentação para questionar a audiência, que representava o público, enquanto os oradores representavam o poder instituído.

Grupo IV (Utilizadores confiantes + Autonomia e Agência)

O Grupo IV recreou os mitos de Pandora e Prometeu. O narrador começou por ler um texto sobre o mito de Prometeu e de como este roubou o fogo aos Deuses, equivalendo ao conhecimento. Posteriormente, um participante representando Prometeu leu pedaços de papel com questões como: E se vivêssemos eternamente? E se não houvesse mais fome? Ele depois entregou os papéis à audiência, segurou uma tocha (representando o fogo) e continuou a ler e a entregar à audiência outra série de papéis com benefícios da nanotecnologia.

Depois de Prometeu, o narrador explorou o mito de Pandora, compreendido como a vingança dos deuses que lhe deram uma caixa cheia de riscos e perigos. Assim que o narrador se referia à abertura da caixa mitológica, dois membros abriram uma caixa de cartão, contendo o que o narrador designou de todos os medos que nos perseguem – fome, doença, morte ou desastre ambiental. Pandora começou a retirar papéis vermelhos dessa caixa, lendo e dando-os à audiência – E se for utilizado fora de controlo? Eu não sei... tenho medo, Armas Letais, Novas formas de poluição, Abusos de vigilância, Desumanização.

Depois de remover os papéis da caixa, Pandora mostrou o que tinha sobrado, uma palavra escrita no final – Anti-Esperança, uma indicação para a próxima intervenção do moderador:

— Hoje ainda vivemos entre Prometeu e Pandora, entre a audacidade, a sede por conhecimento, a vontade de saber, por um lado, e a ameaça do desastre, o medo da catástrofe, o medo da aniquilação, a suspeita em torno da ciência do outro lado. Mas, de todos os males da caixa de Pandora, apenas um ficou na caixa. E esse não foi espalhado pela terra: o que iria destruir a esperança.

Nesse momento, uma cortina, que separava os dois grupos (de Pandora e de Prometeu) foi removida, representando a remoção das barreiras entre riscos e benefícios, cientistas e leigos. Posteriormente, outro membro do grupo, referindo que a única coisa que restava era a esperança, sugeriu algumas recomendações, como a criação de um fórum de discussão onde políticos, cientistas e cidadãos pudessem participar.

Discussão

O que havia de comum entre os participantes era o seu **desconhecimento** sobre nanotecnologias. A equipa de pesquisa teve, nesse sentido, de criar subjetividades específicas – criando formas de biocidadana ou, neste caso, de nanocidadania – conscientizando os participantes acerca de potenciais impactos das nanotecnologias. Esta subjetivação foi levada a cabo através da Pedagogia e do Teatro do Oprimido e diferentes performances foram desenvolvidas, transformando concepções de nanotecnologia em processos dramatúrgicos. Estas apresentações eram formas ativas de imaginar futuros possíveis e respostas coletivas aos desafios sociais, políticos e éticos colocados pelas nanotecnologias. Os participantes mediaram a sua relação ética com nanotecnologias através da sua condição no mundo e questionaram as suas perspetivas discutindo com outros participantes. Os cidadãos também educaram os membros da equipa de pesquisa, preparando performances bastante complexas, indicando formas de conhecimento para além do repertório habitual das ciências sociais e invertendo a assimetria epistemológica entre peritos e leigos.

Grupos de Discussão, metodologia e intervenção

Como devemos refletir acerca do papel da equipa de investigação na constituição destas **subjetividades envolvidas** com as nanotecnologias?

Os cidadãos tornaram-se atores participativos por terem sido incluídos num agenciamento composto por metodologias, novos tipos de conhecimento, um espaço físico específico e expectativas em relação ao que deveriam produzir. O laboratório de ciências sociais transformou cidadãos que desconheciam nanotecnologias em sujeitos capazes de articular preocupações éticas e sociais sobre estas tecnologias emergentes, cruzando-as com as suas experiências quotidianas e apresentando-as através dos recursos performativos desenvolvidos por Boal.

Os moderadores entrevieram de diversas formas: projetaram slides contendo informação sobre nanotecnologias; interpelaram os participantes acerca dos possíveis impactos nas suas vidas; explicaram como a performance final deveria ser organizada; colocaram indivíduos em grupos com títulos específicos, contribuindo para a formação de coletivos com perspetivas situadas acerca das nanotecnologias.

Os participantes não foram sujeitos passivos. A metodologia permitiu aos sujeitos contribuírem com os seus conhecimentos particulares – como ativistas, médicos ou promotores de terapias complementares – negociando através de diversas formas com a equipa de investigação. Estas negociações incluíram discussões

acerca de como conduzir a performance; pedidos de determinados materiais para a construção de artefactos (como a caixa de Pandora); ou o pedido de não interferência da equipa de investigação durante o desenho da performance (o grupo II pediu aos pesquisadores para abandonarem a sala, para se poderem concentrar).

As performances finais envolveram discussão, argumentação, a síntese de diferentes perspetivas e tentativas de alcançar consenso. As discussões em grupo geraram desigualdades, dependendo das diferentes disposições retóricas, argumentativas e psicológicas dos participantes. Em alguns casos, um ou dois participantes estavam a cargo de avaliar as várias propostas (devido ao seu estatuto, experiência com eventos similares ou o papel dominante que foram progressivamente adquirindo). Noutro caso, um dos grupos não conseguiu alcançar uma decisão vinculativa e a intervenção do moderador foi decisiva para determinar a sua performance – o pesquisador estabeleceu um sumário das várias posições, sugerindo uma solução consensual.

São vários os fatores determinantes na construção da nanocidadania: capacidades retóricas e performativas; conhecimentos anteriores com tecnologias; a vontade de participar e envolver-se no exercício; moldes metodológicos e institucionais que condicionam as suas possibilidades de expressão; expectativas ou mesmo a sua vontade para traduzir a experiência com os grupos de discussão para a vida quotidiana.

A transformação do mundo da vida dos participantes foi operada através de dois eixos. Em primeiro lugar, o espaço de participação foi desenhado para ser influenciado pela agência dos participantes e pela sua situação específica – ao invés de ser um dispositivo disciplinar, ele permitiu diferentes interações que transformaram o desenho da instituição participativa e os possíveis resultados de ação – os cidadãos eram livres para construírem as suas visões, selecionando as performances e propondo soluções. Em segundo lugar, através da participação no exercício, os participantes adquiriram novos conhecimentos, ferramentas que lhes permitirão, no futuro, envolver-se num mundo onde a proliferação das nanotecnologias será real.

Limitações destes exercícios

Como referimos anteriormente, a participação pública é um tema controverso. A organização destes grupos de discussão enquadra-se dentro dos dispositivos de legitimação das democracias ocidentais. A principal preocupação da equipa de pesquisa era desenvolver um modelo participativo que promovesse uma simetria

entre cientistas sociais e leigos e não dependesse do argumento racional, permitindo a emergência de diferentes performances, epistemologias e manifestações. A aplicação de modelos performativos enquadra-se numa crescente preocupação com a dimensão incorporada e afetiva das práticas deliberativas (IRWIN, 2001; MACNAGHTEN, 2010). Estas abordagens, focadas nas dimensões corpóreas e performativas, visam descentrar a participação do mero diálogo, conversação ou enunciação de posições ideológicas, permitindo formas de expressão mais imaginativas.

A implementação do Teatro Fórum e da Pedagogia do Oprimido é inovadora no envolvimento público com nanotecnologias, e, do ponto de vista micro – das interações entre cientistas sociais e leigos – permitiu uma simetria de poderes e agências entre os atores envolvidos. A equipa de pesquisa foi até condicionada na aplicação em detalhe das inovações metodológicas, mas esta simetria permitiu aos participantes reinventar cenários possíveis para a intervenção. Num caso particular, os participantes chegaram até a envolver todos os presentes na sala para um exercício coletivo de relaxamento devido ao formato aberto dos grupos de discussão.

No entanto, como devemos refletir acerca dos aspectos macro destes grupos de discussão? De que forma vão afetar a governação da nanotecnologia no espaço europeu? De facto, as recomendações dos participantes não foram vinculativas. Os pesquisadores preparam artigos e relatórios baseados nos grupos de discussão que posteriormente foram encaminhados para a Comissão Europeia. Analisados isoladamente, os grupos de discussão tiveram um impacto reduzido – eles permitiram aos participantes ficar a par de uma nova inovação tecnológica e imaginar possíveis cenários futuros. Alguns meses depois da organização dos grupos de discussão, foi também levado a cabo um fórum deliberativo com alguns participantes dos grupos, cientistas envolvidos na pesquisa e desenvolvimento de nanotecnologias e cidadãos comuns.

Neste fórum deliberativo foram prescritas uma série de recomendações acerca de várias áreas envolvendo a educação, pesquisa, informação e regulação/certificação de nanotecnologias. Estas recomendações foram endereçadas à Comissão Europeia (juntamente com outras formuladas por um grupo de cidadãos no Reino Unido), apesar de não possuírem um caráter vinculativo – não irão condicionar a pesquisa e desenvolvimento de nano, limitando-se a informar legisladores e políticos responsáveis por estas áreas.

Tendo em conta este contexto, as limitações dos pesquisadores ficam salientes. A sua capacidade política de influenciar os agenciamentos nanotecnológicos está limitada a dimensões metodológicas e micro que subjetivam participantes, levando-os a desenvolver formas de nanocidadania que condicionam a forma como estes conceitualizam as nanotecnologias e desenvolvem performances e postulados acerca

da sua hipotética aplicação. A ação dos cientistas sociais, apesar de ser política e performativa, está situada num contexto que não depende exclusivamente deles, exigindo uma profunda reformulação do sistema político e de pesquisa para que os exercícios participativos possam ter um papel vinculativo e não meramente simbólico ou de legitimação.

Considerações Finais

Através da análise dos grupos de discussão, evidenciámos alguns dos aspectos políticos dos mecanismos de participação pública em C&T, salientando que a criação e apresentação de preocupações com nanotecnologias é mediada por várias formas de intervenção sociológica. A metodologia selecionada permitiu um envolvimento performativo dos cidadãos, contrastando com formas tradicionais de deliberação que dependem do argumento racional ou da educação dos cidadãos em ciência.

As metodologias utilizadas permitiram ultrapassar a assimetria epistemológica que caracteriza os dispositivos participativos ortodoxos e representam uma inovação no que diz respeito à participação em nanotecnologias. No entanto, existem problemas estruturais, associados à estrutura de poder no contexto Europeu, que condicionam o grau vinculativo destes exercícios e a capacidade de ação dos pesquisadores.

Como recomendação, sugerimos que futuros exercícios de participação pública em C&T incluam formas participativas de controlar o seu desenho, permitindo aos participantes o recurso a um vasto leque de metodologias que reflitam os seus contextos culturais, étnicos, políticos e éticos, permitindo formas mais imaginativas e criativas de envolvimento público. São também necessárias formas de ativismo mais amplas em torno da alteração das estruturas macro de poder, suspendendo o paradigma da dupla delegação e permitindo aos cidadãos que as suas decisões assumam um caráter vinculativo e não meramente simbólico.

Agradecimentos

Este artigo é baseado em pesquisa levada a cabo no Projeto DEEPEN, financiado pelo Programa Ciência e Sociedade, 6º Programa Quadro, Comissão Europeia (Projeto nº 036719). Reconhecendo a importância da contribuição de outros membros da equipa de pesquisa, os autores são os únicos responsáveis pelas perspetivas, erros ou omissões que este artigo possa conter.

INTERVENTION AND PUBLIC PARTICIPATION IN SCIENCE AND TECHNOLOGY: THE CASE OF NANOTECHNOLOGIES

ABSTRACT: This article explores the enactment of ethical and social concerns regarding nanotechnologies. Informed by the assumption that participatory devices are performative, a research team in Coimbra, Portugal, recognized the political dimension of social sciences and reconfigured the mainstream focus groups through the incorporation of two methodological innovations: the Theatre of the Oppressed and the Pedagogy of the Oppressed. The participants, instead of being limited to the elicitation of abstract considerations on nanotechnologies, mediated their perspectives through social experiences and contexts, presenting them as theatrical performances. The aim of this article is to reflect on the role of researchers, materials and the design of the focus groups in the enactment of participatory subjects, elaborating on the articulations of participatory assemblages, subjectivities and politics.

KEYWORDS: Nanotechnologies. Focus Groups. Performativity. Methodologies.

Referências

- ARNSTEIN, S. A ladder of citizen participation. **Journal of the American Institute of Planners**, Cambridge, v.35, n.4, p.216-224, jul. 1969.
- BECK, U. **Risk society**: towards a new modernity. London: Sage, 1992.
- BOAL, A. **Theatre of the oppressed**. London: Pluto Press, 1979.
- BROCH, D. Network effects: communities, devices, and disciplines. **Metascience**, Kensington, v.23, n.1, p.113-116, mar. 2014.
- BRUCH, C. **The new “public”**: the globalization of public participation. Washington: Environmental Law Institute, 2002.
- BURRI, R.; BELLUCCI, S. Public perception of nanotechnology. **Journal of Nanoparticle Research**, Dordrecht, v.10, n.3, p.387-391, mar. 2008.
- CALLON, M. What does it mean to say that Economics is performative? **CSI Working Papers Series**, Paris, n.5, jul. 2006. Disponível em: <http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/09/15/96/PDF/WP_CSI_005.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2013.

CALLON, M.; LASCOUMES, P.; BARTHE, Y. **Agir dans un monde incertain:** essai sur la démocratie technique. Paris: Éditions du Seuil, 2001.

EBBESEN, M.; ANDERSEN, S.; BESENBACHER, F. Ethics in nanotechnology: starting from scratch? **Bulletin of Science, Technology & Society**, Thousand Oaks, v.26, n.6, p.451-462, dec. 2006.

FOUCAULT, M. **Dits et Écrits II:** 1976-1988. Paris: Gallimard, 2001.

_____. **Discipline and punish.** New York: Vintage Books, 1995.

_____. **História da sexualidade – I.** Lisboa: Relógio d'Água, 1994.

FREIRE, P. **Acção cultural para a libertação e outros escritos.** Lisboa: Moraes editores, 1977.

_____. **Educação como prática da liberdade.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

GONÇALVES, M. E. Transparency, openness and participation in science policy processes. In: PEREIRA, S.; TOGNETI, S. (Org.). **Interfaces between science and society.** Sheffield: Greenleaf Publishers, 2006. p.180-188.

HABERMAS, J. **The theory of communicative action.** Boston: Beacon Press, 1984. v.1.

HAMLETT, P.; COBB, M. Potential solutions to public deliberation problems: structured deliberations and polarization cascades. **Policy Studies Journal**, Urbana, v.34, n.4, p.629–648, nov. 2006.

HAMLETT, P.; COBB, M.; GUSTON, D. **National citizens technology forum:** nanotechnologies and human enhancement. Arizona: Center for Nanotechnology in Society, 2008. Disponível em: <http://cns.asu.edu/files/report_NCTF-Summary-Report-final-format.pdf>. Acesso em: 24 dez. 2012.

HARRISON, S.; MORT, M. Which champions, which people? public and user involvement in health care. **Social Policy and Administration**, Oxford, v.32, n.1, p.60-70, mar. 1998.

IRWIN, A. Constructing the scientific citizen: science and democracy in the biosciences. **Public Understanding of Science**, Bristol, v.10, n.1, p.1-18, jan. 2001.

KULINOWSKI, K. Nanotechnology: from “Wow” to “Yuck”?” **Bulletin of Science, Technology and Society**, Thousand Oaks, v.24, n.1, p.13-20, feb. 2004.

LAW, J. **After method – mess in social science research.** London: New York: Routledge, 2004.

MACNAGHTEN, P. Researching technoscientific concerns in the making: narrative structures, public responses and emerging nanotechnologies. **Environment & Planning A.**, London, v.42, n.1, p.23-37, jan. 2010.

MACOUBRIE, J. Nanotechnology: public concerns, reasoning and trust in Government. **Public Understanding of Science**, Bristol, v.15, n.2, p.221-241, apr. 2006.

MEHTA, M. From biotechnology to nanotechnology: what can we learn from earlier technologies? **Bulletin of Science, Technology and Society**, Thousand Oaks, v.24, n.1, p.34-39, feb. 2004.

MOL, A. Ontological politics: a word and some questions. In: LAW, J.; HASSARD, J. (Org.). **Actor network theory and after**. Oxford: Blackwell, 1999. p.74-90.

PENDE, C.; CUTCLIFFE, S. Risky talk: framing the analysis of the social implications of nanotechnology. **Bulletin of Science, Technology and Society**, Thousand Oaks, v.27, n.5, p.349-366, oct. 2007.

ROSE, N. **The politics of life itself**. Princeton: Princeton University Press, 2007.

SANTOS, B. de S.; AVRITZER, L. Introdução: para ampliar o cânone democrático. In: SANTOS, B. de S. (Org.). **Democratizar a democracia: os caminhos da democracia participativa**. Rio de Janeiro: Record: Civilização Brasileira, 2002, p.39-82.

SCLOVE, R. **Democracy and technology**. New York: The Guilford Press, 1995.

STURGIS, P.; ALLUM, N. Science in society: re-evaluating the deficit model of public attitudes. **Public Understanding of Science**, Bristol, v.13, n.1, p.55-74, jan. 2004.

SWEENEY, A.; SEAL, S.; VAIDUANATHAN, P. The promises and perils of nanoscience and nanotechnology: exploring emerging social and ethical issues. **Bulletin of Science, Technology and Society**, Thousand Oaks, v.23, n.4, p.236-245, ago. 2003.

TAYLOR, P. **Unruly complexity: ecology, interpretation, engagement**. Chicago: University of Chicago Press, 2005.

TEN things you should know about nanotechnology (2014). Disponível em: <http://www.nanowerk.com/nanotechnology/ten_things_you_should_know_6.php>. Acesso em: 13 set. 2014.

Recebido em 14/04/2013.

Aprovado em 31/10/2014.

OS EFEITOS DA POLÍTICA DE PRODUTIVIDADE PARA AS NOVAS GERAÇÕES DE ACADÊMICAS NA FASE DO DOUTORADO

*Silvana Maria BITENCOURT**

RESUMO: Este artigo analisa a política de produtividade para as novas gerações de acadêmicas que vivenciam a fase do doutorado em uma universidade pública brasileira. Pretendeu-se demonstrar como as acadêmicas tem compreendido a produção do conhecimento e quais têm sido suas principais dificuldades e motivações para fazer um curso de doutorado na atualidade, considerando que estas mulheres buscam a partir da conclusão do doutorado, melhores possibilidades para competir no mercado de trabalho. Concluiu-se que apesar das dificuldades vivenciadas durante a fase do doutorado as acadêmicas incorporaram o *habitus* acadêmico socialmente valorizado, mesmo tendo consciência que o mesmo tem provocado efeitos negativos para as suas vidas.

PALAVRAS-CHAVE: Política de produtividade. Fase do doutorado. *Habitus* acadêmico.

Alguns estudos sobre a fase do de doutorado (SANTOS, 2007; ARAÚJO, 2006; BITENCOURT, 2011, 2013) têm constatado que as acadêmicas necessitam construir táticas para lidar com a vida pessoal e a vida profissional. Estas táticas reforçam que a fase do doutorado representa um tempo onde ocorrem mudanças nos quadros temporais, exigindo, assim, um maior grau de racionalização da forma de lidar com o uso do tempo. A dinâmica presente no doutorado tende a antecipar, adiar ou até mesmo suspender outros projetos de vida. Assim, no doutorado, deixa-

* UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso. Instituto de Ciências Humanas e Sociais – Departamento de Sociologia e Ciência Política. Cuiabá – MT – Brasil. 78060-900 – silvana_bitencourt@yahoo.com.br

se de fazer escolhas que deverão ser decididas depois do doutorado. Estudiosas dos estudos de gênero (AQUINO, 2009; TAVARES, 2008; SANTOS, 2007; ARAÚJO, 2006) constataram que a vida acadêmica tende a ser mais adequável ao tipo masculino, no que tange lidar com os usos do tempo. Por isso, neste espaço há desigualdades de gênero especialmente vivenciadas pelas acadêmicas que optam pela maternidade. Logo, o jogo que ocorre no campo¹, por meio do discurso das oportunidades iguais para todos e todas, pautadas na vocação individual para uma prática, provocou desvantagens para as mulheres que decidiram conciliar família e carreira (BITENCOURT, 2013). A fase do doutorado é representada a partir de uma dedicação exclusiva exigida à investigação. Neste sentido, esta fase compõe-se a partir de uma nova regularização do tempo que possibilita às acadêmicas refletirem sobre os princípios que precisam ser seguidos no campo, portanto qual o *habitus*² a ser incorporado para garantir sua participação nele. A fase do doutorado também é compreendida como um tempo efêmero, representado simbolicamente por uma nova organização do uso do tempo devido à exigência de exclusividade, pautada no discurso que a prática científica pressupõe. A particularidade da fase do doutorado destaca-se por ser:

Período de interrogação identitária, descontínuo, extraordinário, transitório e suspenso, que termina com a retomada da rotina letiva, a qual, em termos práticos é tomada como um disciplinador temporal. Por ser dramático este período de tempo implica a negociação e a mediação de relações de poder, tanto na carreira, como na vida privada (ARAÚJO, 2006, p.9).

Nesse sentido este artigo aborda esta fase da vida acadêmica, considerando a atual política de produtividade a partir da percepção das próprias pesquisadoras. Para investigar os efeitos desta política para as novas gerações de acadêmicas na fase do doutorado realizou-se trabalho de campo de fevereiro de 2009 a março de 2010 em quatro programas de pós-graduação vinculados às seguintes áreas de conhecimento: ciências humanas, ciências exatas, ciências biológicas e engenharias.

¹ Campo no sentido Bourdiesiano, como *locus* de uma competição, no qual está em jogo, especificamente, o monopólio da autoridade científica, definida, de modo inseparável, como a capacidade técnica e o poder social, ou, de outra maneira, o monopólio da competência científica, no sentido da capacidade reconhecida socialmente de um agente falar e agir legitimamente em assuntos científicos (BOURDIEU, 1975).

² Sistema de disposições duráveis, estruturas estruturadas predispostas a funcionarem como estruturas estruturantes, isto é, como princípio que gera a estrutura as práticas as representações que podem ser objetivamente ‘regulamentadas’ e ‘reguladas’ sem que por isso seja o produto de obediência de regras, objetivamente adaptadas a um fim ou do domínio se tenha necessidade da projeção consciente deste fim ou do domínio das operações para atingi-lo, mas sendo, ao mesmo tempo, coletivamente orquestradas sem ser o produto da ação organizadora de um maestro (BOURDIEU, 1999, p.15).

Considerando que nestes programas somavam-se um número de 103 doutorandas regularmente matrículadas. Após alguns meses de observações de campo na secretaria desses programas selecionamos 16 estudantes. Em relação ao critério de seleção escolhemos a partir da idade reprodutiva considerada saudável, conforme o discurso médico para se ter o primeiro filho³. Partindo deste critério, entrevistamos tanto doutorandas com filhos quanto doutorandas sem filhos, a fim de investigar como elas estavam experienciando a fase do doutorado a partir da atual política de produtividade presente na universidade brasileira.

A fase do doutorado e suas particularidades

Para as doutorandas investigadas prevaleceu a ideia de que o significado do doutorado mudou consideravelmente após seu ingresso, sendo que o mesmo contribuiu para elas terem uma compreensão mais elaborada sobre esta fase, convertendo esta experiência em críticas e resistências ou reproduzindo o *habitus* convencidas de que: “o doutorado é isto mesmo, pressão, críticas e não se pode fazer nada para mudar” (Patrícia⁴, engenharia).

Conforme as entrevistas, observou-se que cada ano do doutorado é vivenciado a partir de algumas particularidades. No primeiro ano, o tempo é destinado às disciplinas obrigatórias. De acordo com as doutorandas, esta obrigação de ter que cursar disciplinas obrigatórias é vista como uma desvantagem para o desenvolvimento dos projetos de tese, pois os conteúdos destas disciplinas nem sempre se vinculam ao tema do projeto. No segundo ano, cursa-se disciplinas optativas e elabora-se o projeto de tese para a qualificação. O terceiro ano e quarto ano de doutorado geralmente são dedicados à elaboração da tese, é também nestes dois últimos anos que as dificuldades de organizar o tempo para estudo, a tendência a isolamentos e o surgimento de problemas nas relações pessoais apareceram de forma mais evidente. Notou-se também, neste período, mudanças no estado emocional das doutorandas, devido à pressão por produtividade dentro dos prazos estabelecidos pelas agências de fomento.

Neste contexto, o doutorado é entendido como uma fase que precisa ser finalizada, por meio do ritual de defesa da tese. A defesa da tese geralmente é realizada no início do quinto ano, caso a doutoranda não solicite outra data para a defesa, postergando-a.

³ A idade reprodutiva estabelecida como saudável seria até 40 anos. Para mais informações ver Bitencourt (2011, 2013).

⁴ Todos os nomes citados neste artigo são fictícios a fim de preservar as identidades das informantes.

Na visão das doutorandas, o tempo dedicado à tese precisa ser integral, por isto, a grande maioria das doutorandas sem bolsa de estudos começa a ter dificuldades em conciliar o trabalho e a tese. Logo, as doutorandas com bolsas de estudos e as sem bolsas de estudos assumem, neste contexto, uma compreensão diferenciada sobre a fase do doutorado.

O “ter bolsa de estudos” e o “não ter bolsa de estudos” foi um fator muito citado nas entrevistas tanto entre as sete doutorandas com bolsas de estudos integrais⁵, quanto entre as quatro estudantes sem bolsa de estudos e as cinco entrevistadas com bolsa com menos de quatro anos.

As doutorandas da área das engenharias mostraram insatisfações em relação ao valor da bolsa de estudos. Segundo elas, o valor é “muito baixo” para suprir as necessidades “básicas” para conseguir dedicar-se ao doutorado, por isto, afirmam que necessitam trabalhar. Contudo, a insatisfação não é pelo fato de não ter bolsa de estudos, mas por ter que trabalhar.

Segundo a doutoranda Hilda, seria importante ter uma bolsa para dedicar-se ao doutorado. No entanto, devido ao valor da bolsa não suprir suas necessidades materiais, ela trabalha em duas instituições e presta serviços para duas outras empresas. Para conseguir produzir artigos, criou a tática de trabalhar o conteúdo da sua tese nas disciplinas que leciona como professora e utiliza trabalhos dos/as orientandos/as para manter um número de publicação no seu currículo *Lattes*. Diante da tática utilizada por Hilda para manter um ritmo de publicação em seu currículo, a competitividade entre as doutorandas apareceu como um atributo incorporado para estar no campo. Esta tendência competitiva acentuou-se especialmente, no Brasil, nos anos de 1990, diante da forte associação entre fomento e avaliação a que os programas de Pós-Graduação precisaram submeter-se para obter recursos (BIANCHETTI; MACHADO, 2009). Analisando esta relação entre fomento e avaliação Bianchetti e Machado (2009) salientam que: houve benefícios se considerarmos: o aumento da produção científica e tecnológica brasileira em termos mundiais; a redução do tempo de titulação, as orientações que começaram a ser mais planejadas e coletivas, entre outras mudanças positivas proporcionadas por esta associação entre avaliação e fomento. Porém, consideram que esta política produtivista tem mostrado efeitos negativos, pois o ser produtivo tornou-se um fim em si, muitas vezes, comprometendo a qualidade do que se é produzido.

O ter que trabalhar, pois, o valor da bolsa de estudos não é suficiente para suprir as necessidades, é a principal limitação que as doutorandas dizem sentir para se dedicarem ao doutorado. No entanto, estas doutorandas que trabalham são engenheiras e a construção do profissional de engenharia durante a graduação é, na

⁵ Bolsa integral significa ter bolsa durante os 48 meses do doutorado.

maioria das vezes, representada por um profissional que se destina ao mercado de trabalho. Bitencourt (2010) em pesquisa realizada com estudantes de engenharia, verificou que uma das motivações dos estudantes por esta carreira estava relacionada ao retorno financeiro que a profissão de engenheira/o garantiria após a formatura. Assim, esta demonstração de descontentamento pelo valor da bolsa de estudos das engenheiras demonstra como a formação em engenharia, construída na graduação, tende a influenciar os discursos das engenheiras ao longo da vida acadêmica.

As doutorandas mães falaram sobre a procura de um equilíbrio entre doutorado e maternidade. O suporte financeiro e a disponibilidade de outras pessoas para ajudar no cuidado dos filhos também mostraram-se primordiais. A preocupação em ter que publicar sem bolsa de estudos não foi comentada pelas doutorandas mães, pois, estas deram mais enfase à gestão do tempo. As doutorandas com bolsa de estudos e sem filhos mostraram-se mais obstinadas a atender aos índices de produtividade esperados. O fato de ter bolsa de estudos é vivenciado de outra forma no doutorado, implica estar sujeito a assumir uma posição que exige mais dedicação. As estudantes bolsistas falam que sofrem maior pressão dos/as orientadores/as e secretários/as dos programas de Pós-Graduação porque estão com bolsa de estudos.

O fato de ter bolsa de estudos tende a obrigar-las a assumirem outras atividades no doutorado, que não estão relacionadas às suas obrigações de doutorandas. Atividades como: realizar trabalhos burocráticos dos/as orientadores/as, resolver problemas relacionados à manutenção de equipamentos, à compra de materiais para o laboratório e a verificação de preços de materiais, entre outros. Tudo isto demanda tempo de execução. Assim, o tempo utilizado nestas atividades é visto como um **tempo perdido** e pode comprometer suas pesquisas de tese⁶. A doutoranda Marina, percebe que a construção da carreira científica das novas gerações de mulheres tende a ser influenciada por fatores econômicos e sociais. Ela desmistifica a estudante de doutorado como alguém que tem um diferencial dos demais estudantes. Diz que se sente tratada como uma **caloura de graduação**.

Conforme Emilia Rodrigues Araújo (2006), na atualidade, o doutorado passa por uma certa ambiguidade, pois, ao mesmo tempo que expressa valor simbólico em termos de capital cultural, há também a vulgarização sobre o título, em função de sua forte massificação. Estudos (LOUZASA; SILVA FILHO, 2005; MATTOS, 2007; BITENCOURT, 2011, 2013) sobre a precarização associada ao mercado de trabalho de pessoal pós-graduado constatam que há um alongamento da formação por meio de cursos de pós-doutorado, contratos temporários como professor substituto e outras modalidades de atividades docentes e investigativas que não garantem

⁶ Este tipo de descontentamento em desempenhar atividades extras no doutorado também foi uma reclamação feita pelos informantes no estudo de Araújo (2006) em Portugal.

a permanência no cargo. As doutorandas deste estudo também demonstraram a incerteza em relação ao mercado de trabalho e o sentimento de insegurança presente no discurso de acadêmicos brasileiros (LOUZASA; SILVA FILHO, 2005). Esta situação contribui para as doutorandas conviverem com sentimento de desprestígio durante a formação.

Outra evidência percebida pelas doutorandas sem filhos na fase do doutorado, foi a tendência obsessiva pelo trabalho destinado à publicação entre as acadêmicas. Esta tendência obsessiva de ter que ser produtiva, estar a produzir a todo momento, logo, não importando onde produzir e como produzir, tende a causar desequilíbrios entre tempo de trabalho e tempo livre. O tempo livre que poderia ser utilizado para atender outras demandas além da universidade, especialmente as relações de ordem familiar, as atividades de lazer e esportes não apareceram na fala das acadêmicas. Por isto, esta divisão do uso do tempo desequilibrada tende a apresentar muitos conflitos internos.

O convívio social torna-se complexo, os outros⁷ ignoram a importância do doutorado por não terem uma compreensão sobre esta fase. Na percepção da doutoranda Carina, os acadêmicos e as acadêmicas assumem a representação de pessoas que não têm tempo para a família, logo, há uma incidência significativa de divórcios entre casais de acadêmicos e os casamentos, na maioria das vezes, são mantidos por **aparências** na avaliação da doutoranda. A vida acadêmica é descrita como uma vida diferente das vidas normais. Neste caso, a normalidade estaria caracterizada a partir do equilíbrio entre vida profissional e vida pessoal, que na visão das doutorandas, é impossível.

Esta dificuldade em conciliar vida pessoal e profissional, portanto, tempo de trabalho e tempo livre, é um problema para quem vivencia o trabalho acadêmico. Estudos (BITENCOURT, 2008, 2011, 2013; AQUINO, 2009; TAVARES, 2008; SANTOS, 2007; ARAÚJO, 2006) salientam que as acadêmicas mães sofrem desvantagens, pois, sentem-se responsáveis pelos trabalhos domésticos e o cuidado dos filhos. O trabalho acadêmico desempenhado durante o dia na universidade alonga-se para o espaço da casa à noite. Neste sentido, a tendência de trabalhar mais de 8h por dia, presente entre as acadêmicas e os acadêmicos, mostra como a introdução das tecnologias no trabalho propiciou uma mudança de temporalidade. Bianchetti e Machado, (2009), refletindo sobre a introdução das novas tecnologias, salientam que a economia de tempo proporcionada pelas novas tecnologias não contribuiu para mais tempo livre e sim mais trabalho. Segundo os autores,

⁷ Estes **outros** que convivem diariamente com as doutorandas, muitas vezes, são seus maridos, pais e filhos, por não estarem no campo acadêmico, tendem a desconhecer as principais dificuldades enfrentadas na fase do doutorado.

*Os efeitos da política de produtividade para as novas
gerações de académicas na fase do doutorado*

Com as novas tecnologias se conseguiu a façanha de poder dispensar viagens, de fazer entrevistas virtuais e orientações via internet etc. No entanto, o tempo de trabalho e a economia de energia com essas possibilidades não foram compensadas com mais tempo para o lazer, o desfrute de leituras, etc. (BANCHETTI; MACHADO, 2009, p. 61).

Para a esposa e mãe é difícil seguir uma rotina acadêmica pautada na exclusividade e dedicação, deixar de lado os afazeres domésticos e o cuidado dos filhos. Todavia, as informantes criticam a falta de conhecimento e solidariedade dos familiares em relação ao cotidiano fora dos padrões normais, que as acadêmicas necessitam incorporar para atender a lógica produtivista.

Conforme Gina Gaio dos Santos (2007), a separação entre mundo privado e público não deve ser reforçada pelos modelos de carreiras que tendem à linearidade. Analisando os constrangimentos vivenciados pelas acadêmicas em conciliar vida familiar e estudos, a autora salienta que diante das mudanças econômicas e culturais que propiciaram a entrada das mulheres no mercado de trabalho, faz-se necessário construir modelos de carreiras multiformes e pluralistas, pois o modelo de carreira tradicional foi construído a partir de um padrão masculino homogêneo.

As insatisfações femininas e masculinas frente às dimensões que o trabalho ocupa em suas vidas, acabam pesando sobre as mulheres na hora de construir uma carreira. Segundo a autora, em alguns casos o casamento e os filhos até podem dar energia para os homens produzirem cientificamente; entretanto, para as mulheres o casamento e os filhos, muitas vezes, podem contribuir para reforçar as limitações femininas diante da cultura organizacional estabelecida na universidade que se molda por uma perspectiva masculina, mesmo que neste modelo tradicional de carreira, a relação familiar seja compreendida como mais flexível que a rigidez tradicional do mercado de trabalho. Assim sendo, a autora propõe considerar os critérios subjetivos que envolvem o trabalho acadêmico. Estudos (ARAÚJO, 2006; SANTOS, 2007; BITENCOURT, 2013) sobre vidas acadêmicas constataram a dificuldade das acadêmicas casadas com filhos de conseguirem construir um tempo em casa para continuar seus trabalhos de tese. Geralmente estas doutorandas não conseguem desligar-se totalmente das obrigações vistas como de sua responsabilidade. Segundo esta linha de raciocínio, na percepção da doutoranda Rita, as **poucas** pesquisadoras que conseguem construir uma carreira no campo acadêmico tendem a ser mulheres solteiras e sem filhos, pois não vivenciam o conflito interno sentido pelas mães que precisam conciliar vida profissional e familiar. Na visão de Rita a **boa** pesquisadora está socialmente representada na mulher solteira sem filhos, ou seja, aquela que pode se dedicar exclusivamente à vida acadêmica. A contagem do acúmulo de capitais científicos (BOURDIEU, 2002) de cada pesquisadora é uma forma de reafirmarmos

a visão de Rita sobre as pesquisadoras sem filhos em termos numéricos. No entanto, a limitação em quantificar publicações e reconhecimento da comunidade científica pode mascarar as dinâmicas institucionais diferenciadas de cada contexto de produção (FERREIRA et al., 2008).

A relação entre a vida de mulheres casadas e solteiras que desempenham a mesma função ainda é pouco pesquisada, os recortes geralmente optam por mulheres casadas com famílias constituídas; a relação entre trabalho e vida pessoal de mulheres solteiras não se mostra tão expressiva para as pesquisadoras (SANTOS, 2007). A UNESCO (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*), desde os anos 1990, tem colocado em seus programas estudos que utilizam indicadores de gênero. A maternidade é avaliada como uma desvantagem na produtividade quando o filho ainda é muito pequeno, mas isso não significa que para ser uma acadêmica produtiva basta não casar e não ter filhos (TABAK, 2002). Este preconceito em relação à maternidade no campo acadêmico parece ocorrer, em grande parte, não apenas a partir do preconceito enunciado nas considerações das participantes da universidade quando afirmam que não há motivos para se refletir sobre a maternidade no campo acadêmico, mas nas próprias percepções das doutorandas mães sobre a maternidade e ser acadêmica. Elas se sentem excluídas, portanto, diferentes, fortalecendo ainda mais o poder do *habitus* modelado na prática científica.

Partindo desta perspectiva, a vida acadêmica compreende uma temporalidade mais adequável ao masculino, pois estes estão socialmente representados como seres mais disponíveis para a prática acadêmica por não precisarem cuidar dos filhos. Assim sendo, a exigência do direito da licença-paternidade por parte dos homens, mostra-se bastante problemática, pois esta reivindicação por ser vista como um direito atípico em relação a dicotomia que estrutura as relações de gênero, evidencia que os homens ainda não são socializados para desenvolverem papéis que promovam uma divisão igualitária nas tarefas domésticas e no cuidado com os filhos.

Os estudos de Vírginia do Carmo Ferreira (2003) sobre repercussões das licenças maternidade e paternidade em Portugal constataram que este cuidado com as crianças ainda é compreendido como uma responsabilidade exclusiva das mulheres. Quando os homens decidem gozar de suas licenças paternidade, ausentando-se alguns dias do trabalho, esta atitude é percebida como uma atitude estranha e surpreendente para seus colegas de trabalho. Segundo a autora, isto ocorre devido a estar ainda muito naturalizada a necessidade da criança precisar da mãe pelo fato da amamentação.

Estudos (TABAK, 2002, 2006; AQUINO, 2009) que destacam a relação entre produção acadêmica e maternidade observaram a baixa produtividade das mulheres

que estão ainda com seus filhos muito pequenos. Isto faz questionarmos se o perfil da acadêmica produtiva, a partir da escolha de não casar e não ter filhos não é uma representação que limita as acadêmicas a decidir pela não maternidade, pela carreira.

O campo acadêmico no contexto da atual política de produtividade

As doutorandas geralmente vivenciam um cotidiano diferenciado pelo fato de cada área de conhecimento apresentar especificidades. Na engenharia o doutorado foi compreendido como uma fase composta de muita pressão institucional e imprevistos. Conforme as doutorandas, as maiores dificuldades são os trâmites administrativos necessários e a obtenção de recursos financeiros para iniciar o desenvolvimento da pesquisa.

Santos (2007), em sua pesquisa sobre acadêmicas em Portugal, verificou que os trabalhos que envolvem gestão e burocracias⁸, são menos gratificantes para as acadêmicas. Segundo a autora, este tipo de trabalho comprehende a parte menos interessante e mais estressante que envolve o campo acadêmico. As doutorandas do campo das exatas ressaltam a necessidade de sempre se atualizar por meio dos artigos publicados em revistas internacionais. Elas destacam que as publicações precisam apresentar resultados inéditos. Neste caso, diferenciam sua área de conhecimento, na qual não se pode publicar por publicar. Nas ciências biológicas, geralmente as doutorandas também lidam com imprevistos. A mudança de projetos é bem frequente, pois as pesquisas dependem de experimentações que nem sempre atingem os objetivos traçados. Assim, esta incerteza sobre os resultados dos experimentos pode limitar a produtividade científica, logo as publicações. De acordo com a informante:

Como a gente trabalha com dados biológicos pode dar tudo maravilhoso, como pode dar tudo errado. A gente não consegue fazer o doutorado fazendo uma revisão bibliográfica e defender aquilo. Eu própria já troquei de projeto três vezes, porque as coisas não dão certo, não são geralmente como a gente quer e isto são fatores que a gente não consegue controlar. (Carina, ciências biológicas).

Conforme dados pôde-se perceber que as relações cotidianas, nas diferentes áreas de conhecimento, mostram algumas particularidades. Nas áreas que desenvolvem projetos de pesquisa, que necessitam fazer experimentos, as

⁸ A burocracia aqui compreendida no sentido vulgar, que significa uma administração com muitas divisões, regras e procedimentos redundantes, desnecessárias ao funcionamento do sistema.

doutorandas continuam indo ao laboratório após as disciplinas obrigatórias. Portanto, o laboratório é reconhecido como um espaço para estudos, mas também sociabilidade na universidade. Ao contrário, nas ciências humanas, durante a elaboração da tese, após ter cursado as disciplinas, as doutorandas raramente vão à universidade. Assim, logo a redação da tese, na área das ciências humanas é percebida como um cotidiano, mais solitário, em suas casas. Logo, as práticas cotidianas mostram especificidades por áreas de conhecimento. Neste caso, é preciso refletir sobre os tipos de avaliação que universalizam a avaliação da produção científica de modo igual para as ciências humanas, por meio de modelos das ciências exatas e engenharias (BIANCHETTI; MACHADO, 2009). As faculdades apresentam diferentes ritmos de produção e os conflitos internos das doutorandas na busca por ser produtiva são particulares. Isto reitera que a produção científica é vivenciada de modo diferente em cada área dentro do campo. A produtividade é moldada por um discurso que subentende que a acadêmica, para atingir a produtividade ideal, precisará dedicar-se exclusivamente à prática científica, ou seja, o tempo para a dedicação deve ser integral, incluindo fins de semana e feriados. Sobre algumas particularidades incorporadas pelas/os acadêmicas/os no campo científico, uma informante relata como o *ethos* dos acadêmicos pode ser reconhecido,

Eu vejo uma coisa assim bem particular entre nós pesquisadores. Por exemplo, para um atleta, fazer dez piruetas no ar pode ser grande coisa, para nós ele não vai passar de um palhaço. O que conta para nós são as publicações, ter publicação sabe? Falar bem em público, ficar de manhã, à tarde e se possível à noite e finais de semana e feriados dedicando-se. Isso não quer dizer que se dedicam tanto assim. (Carina, ciências biológicas).

Nas palavras da informante pode-se verificar que ter que publicar e dedicar-se exclusivamente à prática científica mostram-se como atributos socialmente valorizados entre os pesquisadores. Quanto mais destas singularidades forem incorporadas pelas acadêmicas, mais estas se aproximam do *habitus* acadêmico. Neste sentido, há uma frequente re/produção de semelhanças no comportamento entre as acadêmicas que tendem a se distinguir de outros grupos sociais em função desta identidade. Conforme a doutoranda, o que é importante para as acadêmicas é a obtenção de capital científico específico⁹, pois este é um atributo primordial para se interagir neste espaço.

⁹ Este tipo de capital científico denominado específico, associado ao prestígio pessoal, que repousa, quase exclusivamente, no reconhecimento dos pares, se expressando, por exemplo, nas publicações, nas citações, nas premiações (BOURDIEU, 2004).

*Os efeitos da política de produtividade para as novas
gerações de académicas na fase do doutorado*

O nosso tempo é usado assim, as pessoas da tua família não entendem nada, nunca falo do meu trabalho para **mujeres normales**, pois elas não entendem e eu não vou passar de uma maluca. A concorrência, a competição é entre a gente. No doutorado, é mais específico ainda, você não vai ter tempo de sentar e explicar algo para alguém que não entende nem o básico. (Carina, ciências biológicas).

Seguindo a percepção da doutoranda sobre a especificidade da vida acadêmica, os outros, neste caso, a família e as amigas, são vistos como pessoas que não possuem **o básico** para compreender no que consiste o trabalho na universidade. Assim, a falta de diálogo entre as doutorandas com os outros provoca isolamentos, principalmente na hora de elaborar a tese. Isto ocorre especialmente durante o último ano como foi constatado nos estudos de Araújo, (2006); Santos (2007) e Bitencourt (2011, 2008). Consequentemente, a vivência durante esta fase tem desencadeado mudanças no estado emocional das doutorandas, que as levam a adotar táticas para lidar com os efeitos da política daprodutividade.

A pressão por produtividade, por exemplo, é compreendida como um tipo de violência simbólica exercida pelos participantes da instituição que podem ser técnicas/as administrativos/as, professoras/es, colegas ou pelas políticas adotadas pelas agências de fomento. O modelo de carreira acadêmica não incorpora outras dimensões da vida real, como família, filhos, amigos entre outros, ou seja, outros relacionamentos que pressupõem outros tipos de uso do tempo (SANTOS, 2007).

Esta pressão gerada na fase do doutorado afeta a saúde psíquica de algumas doutorandas desencadeando processos diagnosticados como depressivos. Atualmente o aumento de casos de depressão propiciou também o aumento do uso de psicofármacos, uma coisa que leva à outra. Campanhas publicitárias das indústrias farmacêuticas, ao divulgarem novos medicamentos para as dores emocionais, fazem com que as pessoas se reconheçam como depressivas neste contexto de instabilidade. Estar triste, ansiosa, angustiada, tensa, são sentimentos vistos como negativos e podem assim afetar o controle da vida e das coisas. A cultura medicamentosa é tão presente neste contexto, que existe a possibilidade de prevenir a depressão mesmo antes desta manifestar-se (KEHL, 2009).

Na fase do doutorado, as doutorandas apresentam muitas dificuldades para lidar com medos, ansiedades sobre o que fazer depois, inseguranças sobre a produtividade realizada durante e como lidar com o uso do tempo. Reiterando o discurso social da depressão e de todos os sentimentos mal vistos socialmente, as doutorandas também mostram atitudes objetivas quando associam o uso de psicofármacos a uma forma rápida e objetiva para **curar a dor da alma**, expressão de uma das entrevistadas.

Segundo Madel Luz (2008) do campo da saúde e das psicanalistas Maria Rita Kehl (2009) e Elizabeth Roudinesco (2000), os problemas de ordem emocional são vistos como ameaças à construção de projetos individuais, daí dependemos a ocorrência do uso de psicofármacos na contemporaneidade. Os valores centrados na lógica da sociedade capitalista ocidental tendem a proibir homens e mulheres de refletirem sobre suas subjetividades, pois não há tempo para sair da linha de montagem produtivista. As emoções são compreendidas como ocorrências estranhas ao contexto, moldado por um tipo de racionalidade que não avalia os meios e, sim, os fins. Por isto, nesta lógica acadêmica, não existe tempo para a reflexão sobre os efeitos da política da produtividade. As doutorandas começam a sentir conflitos sobre a vivência desta fase e recebem diagnósticos depressivos.

Vivemos no contexto moldado por valores individualistas, no qual tudo pode ser resolvido por meio de uma racionalidade, que, nos termos weberianos, está preocupada com os fins. Logo, os meios tornaram-se preocupações excessivas em torno de um contexto onde tudo pode ser resolvido, controlado, vigiado pelo conhecimento científico, materializado nas benfeitorias tecnológicas para o homem e a mulher contemporânea serem vencedores. O uso de medicamentos psicofármacos na sociedade contemporânea confere tanto a crença moderna no poder do especialista como a dificuldade dos indivíduos lidarem com os problemas vinculados à ordem subjetiva.

A depressão não afeta a todas no campo, contudo a sua presença é notada sempre, às vezes em seus pares. Isto contribui para todas as doutorandas terem um entendimento sobre o sofrimento de sua colega e procurar explicações sobre este sofrimento psíquico. Neste sentido, há um reconhecimento da depressão no meio acadêmico que faz as doutorandas relativizarem sua vivência a partir do seguinte pressuposto: **se não estou em depressão, minha colega pode estar**. Assim, o sofrimento psíquico que as doutorandas reconhecem existir no campo acadêmico é um laço de identificação entre elas.

A experiência da depressão e o uso de psicofármacos apareceu como uma maneira de sociabilizar a pressão sofrida no doutorado. A troca de experiências entre elas contribuiu para identificarem-se a partir do sofrimento psíquico vivenciado por colegas ou experienciado por elas próprias. As doutorandas vivenciam problemas variados, por isto não se pode comprehendê-las como um grupo que compartilha dos mesmos valores, visões de mundo. Notamos que os significados relacionados à fase do doutorado são refletidos por cada uma delas a partir de suas biografias, experiências e situações cotidianas. Seus discursos refletem interesses individuais distintos. Desta forma, é impossível pensá-las como um grupo que compartilha os mesmos valores e visões de mundo. A criação de uma resistência coletiva para

superar as dificuldades do doutorado mostra-se pouco viável, pois não existe um diálogo direcionado a isso. Ainda que tenham consciência de suas dificuldades, as doutorandas parecem retardar uma elaboração consistente em função da falta de tempo. O *habitus* acadêmico, focado na política da produtividade, fala mais alto e é incorporado no campo sem grandes questionamentos.

As dificuldades não são poucas: insatisfações com o valor da bolsa; relações difíceis com orientadoras/es, sentimento de despréstígio social por serem tratadas como **colouras de graduação**; inseguranças relativas a ter emprego depois do doutorado e mães que se sentem discriminadas. Posto isso, por que apesar de todos estes problemas, elas estão construindo uma carreira?

Partindo deste questionamento, constatamos que a atividade científica é vista como um trabalho como outro qualquer para as doutorandas. O valor simbólico do título e uma discussão sobre a relação entre ciência e sociedade não apareceram em seus discursos. Para elas, o trabalho científico não é visto como uma atividade dotada de sensacionalismo, mas uma atividade que complementa a vida, moldada de individualismo e desejos materiais. Por isto, a atividade científica não se mostra como um fim em si, mas de um meio de alargar as suas possibilidades de consumo.

Diante das enunciações das doutorandas podemos verificar a necessidade de incorporar o *habitus* acadêmico, sendo mais significativa do que as insatisfações sofridas durante o doutorado. Nesse sentido, podemos mencionar algumas menções de sociólogos sobre a ciência moderna a fim de salientarmos como a representação do cientista moderno ainda permeia os discursos e as práticas das doutorandas desta pesquisa.

Em relação a este discurso Max Weber (1982) qualificou o trabalho do cientista como árduo, sendo a paixão um elemento significativo para se continuar a realizar esse tipo de trabalho. Robert Merton¹⁰ (1978) também pontuou a formação do cientista moderno quando detectou um *ethos* que esses sujeitos incorporavam para fazer ciência, logo respeitando regras e normas institucionais a partir de um compromisso talvez quase moral e o contemporâneo Pierre Bourdieu (1989) ao analisar o fazer científico salientou como os esboços do trabalho científico tendem a ser deixados pelo caminho, ou seja, pouco se discute sobre as condições em que se realiza o trabalho, pois a incorporação do *habitus* acadêmico apresenta-se como uma necessidade maior para ser conhecido e reconhecido como cientista. Estes autores, mesmo apresentando diferentes contribuições em termos conceituais, eles

¹⁰ Robert Merton na sociologia da ciência, ficou famoso ao fazer uma análise weberiana do nascimento da ciência na Inglaterra do século XVII, destacando o papel da ética protestante na criação da Royal Society.

são complementares na medida em que salientam o poder do discurso da ciência moderna no processo de construção da identidade do cientista, este que ainda vigora na contemporaneidade, se considerarmos os pareceres dados pelas doutorandas do presente estudo.

Algumas considerações

O *habitus* é incorporado e as doutorandas demonstram sentir-se **mal** no campo. No entanto, para sobreviver nele incorporam um comportamento masculino e procuram tratamentos médicos por meio do uso de psicofármacos para curar seus sofrimentos psíquicos. A ausência de diálogo entre docentes e discentes sobre os efeitos da pressão imposta pela política de produtividade precisa ser revista. É necessária uma compreensão sobre as regras que vigoraram na pós-graduação mostrando a relação entre modelos avaliativos e agências fomentadoras. A pressão que a/o docente e a própria pós-graduação enfrentam a cada dia pela política produtividade (BIANCHETTI; MACHADO, 2009), o que faz estes e estas tornarem-se cada vez mais competitivos e competitivas entre si, não fez parte da análise por parte das doutorandas.

A relação entre tempo de trabalho e o trabalho livre no doutorado não está em harmonia neste contexto. O tempo é sempre destinado ao trabalho. O modelo de produtividade vigente reforça a competitividade entre todos e todas no campo; sejam estas engenheiras, sociólogas, biólogas, químicas, a concorrência é declarada. A avaliação feita pela pós-graduação *stricto senso* é imposta a partir dos moldes referentes às ciências exatas e engenharias. No entanto, as faculdades apresentam ritmos e histórias diferentes e isto precisa ser levado em consideração. O doutorado é percebido como um sistema **asfixiante** que dá a sensação na estudante de ter perdido a autonomia, a obrigação de ter que incorporar uma temporalidade fora dos padrões de normalidade para atender a produtividade, que afeta o cotidiano das doutorandas, causando questionamentos sobre a vida acadêmica e a execução de projetos de vida a partir de um viés linear. Entretanto, este sistema **asfixiante** que obriga a incorporação de um *habitus*, também pode contribuir para encerrar a possibilidade reflexiva das doutorandas. A necessidade de acumular capital científico específico é sentida neste contexto como o único fim que interessa para estar no campo. Assim, o currículo *Lattes* é considerado uma forma de controle sobre suas vidas acadêmicas, portanto sentem-se vigiadas na rede. A vida acadêmica é descrita como uma vida diferente das vidas normais. A normalidade estaria caracterizada a partir do equilíbrio entre vida profissional e vida pessoal o que, na visão das informantes, é impossível.

Os efeitos da política de produtividade para as novas gerações de académicas na fase do doutorado

Este artigo traz uma reflexão que possibilitou às novas gerações de pesquisadoras apresentarem suas experiências em relação ao processo de conformação que presenciamos na universidade no que toca ao atual modelo de produção de conhecimento, considerando as particularidades da vida acadêmica, as táticas para sobreviverem neste campo de forças e a manutenção de um *habitus* científico. Nesse sentido, os processos avaliativos realizados pelas agências de fomento também poderiam ouvir as novas gerações sobre como estão sendo suas experiências com a atual política de produtividade. Assim, se estas experiências forem tomadas como elementos também constituidores da atividade científica no atual sistema de produção de conhecimento, as agências de fomento poderão ter dados qualitativos para interagir¹¹ de forma mais cooperativa com a saúde dos/as acadêmicas/os e as motivações para suas práticas científicas cotidianas.

Agradecimentos

Meus sinceros agradecimentos às pesquisadoras: Virginia do Carmo Ferreira da Universidade de Coimbra; Elizabeth Farias da Silva da Universidade Federal de Santa Catarina e Emília Rodrigues de Araújo da Universidade do Minho, pela seriedade e pelo interesse que apresentaram por esta pesquisa.

THE EFFECTS OF POLITICS PRODUCTIVITY TO NEW GENERATIONS OF ACADEMICS DURING THE PROGRAM OF DOCTORATE

ABSTRACT: This paper examines the effects of politics productivity to new generations of academic experience in the doctoral programme of a Brazilian public university. It was intended to demonstrate such as: the academic has understood the production of knowledge, and what have been the main difficulties and motivations for doing a PhD nowadays. Considering that these women embrace their doctorate based on the acertive that they shall have better chances to compete in the labor market. It was concluded that despite the difficulties experienced during the doctoral phase, the academic still seek to incorporate the academic *habitus* socially valued, even being aware that it has caused negative effects on their lives.

KEYWORDS: politics productivity, program of doctorate, academic *habitus*.

¹¹ A licença-maternidade que as pós-graduandas conquistaram em novembro de 2010 é um exemplo de reivindicação encaminhada às agências de fomento, assim, outras mudanças se forem debatidas pelas pesquisadoras e agências também poderão ocorrer.

Referências

- AQUINO, E. M. Gênero e ciência no Brasil: contribuições para pensar a ação política na busca de equidade. In: HEILBORN, et al. (Org.). **Sexualidade, reprodução e saúde**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2009. p.57-72.
- ARAÚJO, E. R. **O doutoramento:** a odisseia de uma fase de vida. Lisboa: Colibri, 2006.
- BIANCHETTI, L.; MACHADO, A. M. N. Trabalho docente no strictu sensu: publicar ou morrer! In: FIDALGO, F. et al. (Org.). **A intensificação do trabalho docente:** tecnologias e produtividade. Campinas: Papirus, 2009. p.49-89.
- BITENCOURT, S. M. **Maternidade e carreira:** reflexões de acadêmicas na fase de doutorado. Jundiaí: Paco, 2013.
- _____. **Candidatas à ciência:** a compreensão da maternidade na fase do doutorado. 2011. 340f. Tese (Doutorado em Sociologia Política) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.
- _____. As relações de gênero na engenharia: diálogos num campo de saber/poder masculino. In: FERREIRA, M. de S. (Org.). **Desigualdades de gênero no Brasil:** novas ideias e práticas antigas. Belo Horizonte: Argvmentvm, 2010. p.171-207.
- _____. Ser cientista é ser cientista: as netas de Minerva e as contradições diante da cultura científica. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM CIÊNCIAS SOCIAIS, 32., 2008, Caxambu. *Anais...* Caxambu: ANPOCS, 2008. Disponível em: <http://portal.anpocs.org/portal/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=2512&Itemid=230>. Acesso em: 05 set. 2008.
- BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência:** por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Ed. da UNESP, 2004.
- _____. A causa da ciencia: como a história social das ciências pode servir ao progresso das ciências. **Política & Sociedade:** Revista de Sociologia Política, Florianópolis, v.1, p.143-161, 2002.
- _____. **A profissão de sociólogo:** preliminares epistemológicos. Petrópolis: Vozes, 1999.
- _____. Introdução a uma sociologia reflexiva. In: _____. **O poder simbólico.** Lisboa: Difel, 1989. p.16-58.
- _____. The specificity of the scientific field and social conditions of the progress of reason. **Social Science Information**, London, v.14, n.6, p.19-47, 1975.

*Os efeitos da política de produtividade para as novas
gerações de académicas na fase do doutorado*

FERREIRA, L. O. et al. Institucionalização, sistema de gênero e produção científica no Brasil (1939-1969). **História, Ciências, Saúde**: Manguinhos, Rio de Janeiro, v.15, p.43-71, 2008.

FERREIRA, V. do C. **Relações sociais de sexo e segregação do emprego**: uma análise da feminização dos escritórios em Portugal. 2003. 2v. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade de Coimbra, Faculdade de Economia, Coimbra, 2003.

KEHL, M. R. **O tempo e o cão**: a atualidade das depressões. São Paulo: Boimtempo, 2009.

LOUZADA, R. de C. R.; FILHO, J. F. da S. Pós-graduação e trabalho: um estudo sobre projetos e expectativas de doutorandos brasileiros. **História, Ciências, Saúde**: Manguinhos, Rio de Janeiro, v. 12, n.2, p. 265-82, 2005.

LUZ, M. T. Notas sobre a política de produtividade em pesquisa no Brasil: consequências para a vida acadêmica, a ética no Trabalho e a saúde dos trabalhadores. **Política & Sociedade**: Revista de Sociologia Política, Florianópolis, v.7, n.13, p. 205-228, 2008.

MATTOS, V. de B. **Pós-Graduação em tempos de precarização do trabalho**: um estudo sobre o alongamento da escolarização entre os mestrandos da UFSC. 2007. 162f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

MERTON, R. K. Estudo sobre a sociologia das ciências. In: _____. **Sociologia, teoria e estrutura**. São Paulo: Mestre Jou, 1978. p.631-730.

ROUDINESCO, E. **Por que a psicanálise?** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.

SANTOS, G. M. G. dos. **O desenvolvimento de carreira dos acadêmicos**: uma análise centrada na relação entre o trabalho e a família. 2007. 1CD-ROM. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade do Minho, Escola de Economia e Gestão, Braga, 2007.

TABAK, F. Sobre avanços e obstáculos. In: ENCONTRO NACIONAL PENSANDO GÊNERO E CIÊNCIA: NÚCLEOS E GRUPOS DE PESQUISA: 2005-2006, 1., 2006, Brasília. **Anais...** Brasília: Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres, 2006. p.27-40. Disponível em: <<http://www.spm.gov.br/sobre/publicacoes/publicacoes/2006/encontro-genero.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2014.

_____. **O laboratório de Pandora**: estudos sobre a ciência no feminino. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

TAVARES, I. A participação feminina na pesquisa: presença das mulheres nas áreas de conhecimento. In: RISTOFF, D. et al. (Org.). **Simpósio**: gênero e indicadores da educação superior brasileira. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2008. p.31-62.

Silvana Maria Bitencourt

WEBER, M. A ciência como vocação. In: _____. **Ensaios de sociologia**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982. p.154-183.

Recebido em 01/04/2014.

Aprovado em 09/11/2014.

Varia

NARRATIVAS SOBRE O PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA EM FLORIANÓPOLIS

*Mara Coelho de Souza LAGO**
*Rosana de Carvalho Martinelli FREITAS***
*Elizabeth Farias da SILVA****

RESUMO: Este artigo apresenta resultados de pesquisa realizada por uma equipe multidisciplinar constituída por professores e estudantes da Universidade Federal de Santa Catarina em Florianópolis. Tendo como sujeitos mulheres e homens atendidas/os pelo Programa Bolsa Família (PBF), assim como gestoras do Programa, e utilizando metodologia qualitativa, a pesquisa compõe investigação realizada pela Rede de Estudos Internacionais (SNIS) coordenada pelo Prof. François-Xavier Mérrien da qual, no âmbito nacional, participaram pesquisadoras/es selecionadas/os pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Realizada em quatro bairros da cidade de Florianópolis, este recorte da pesquisa teve como objetivo discutir o significado atribuído ao PBF por seus/uas beneficiárias/os. Os resultados apontam para a aprovação e a importância da inclusão das/os entrevistadas/os no PBF, mas ressaltam particularidades locais que merecem ser consideradas num programa dessa magnitude.

PALAVRAS CHAVE: Programa Bolsa Família. Estratégias. Significado. Florianópolis.

* UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina. Instituto de Estudos de Gênero. Florianópolis – SC – Brasil. 88040900 – maralago7@gmail.com

** UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina – Programa de Doutorado Interdisciplinar em Ciências Humanas. Florianópolis – SC – Brasil. 88040900 – romartin@matrix.com.br

*** UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Filosofia e Ciências Humanas – Departamento de Ciências Sociais. Florianópolis – SC – Brasil. 88040900 – lizbet@uol.com

Apresentação

Com destaque para algumas experiências locais pioneiras, os Programas de Transferência Condicionada de Renda (PCTR), como políticas públicas de combate à pobreza, têm sido implantados no Brasil desde meados de 1980. Inicialmente criados de forma fragmentada, como Bolsa Alimentação, Bolsa Escola, Auxílio Gás, estes programas foram unificados a partir de 2003 no Programa Bolsa Família (PBF), que articula ações dos governos federal, estaduais e municipais na transferência direta de renda a famílias pobres e às que vivem em condições de extrema pobreza (BRASIL, 2004a, 2004b).

Os PCTR se fundamentam em uma perspectiva multidimensional de pobreza, alinhada às prescrições do Banco Mundial (BM) e outras agências multilaterais (FREITAS, 2010), que se apóiam na concepção de Amartya Sen (2010), de pobreza como privação de capacidades. De acordo com ele, o investimento no capital humano, através do exercício de direitos sociais básicos nas áreas de saúde e educação, propiciaria o combate à pobreza futura, com a quebra do ciclo intergeracional de pobreza¹.

A gestão do PBF é realizada via Ministério de Desenvolvimento Social e de Combate à Fome (MDS) que estabeleceu as bases de implantação do Sistema Único de Assistência Social (SUAS) no país. Para o MDS, responsável pela implementação da Política Nacional de Assistência Social e pelo PBF, “[...] a pobreza no Brasil é resultado de um legado histórico e requer ações continuadas e integradas em diferentes áreas para o seu enfrentamento [...]” (BRASIL, 2013, p.1).

Este artigo teve como objetivo apreender significados que os próprios/as beneficiárias/os do PBF em Florianópolis atribuíam ao Programa. Trata-se de um recorte de uma pesquisa mais ampla que compõe investigação realizada pela Rede de Estudos Internacionais (SNIS) coordenada pelo Prof. François-Xavier Mérrien da qual, no âmbito nacional, participaram pesquisadoras/es selecionadas/os pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e que foi realizada em quatro bairros da cidade de Florianópolis.

Contextualizando: método, lugares e sujeitos da pesquisa

A pesquisa de campo foi realizada em Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina. Em termos geográficos, o Estado ocupa apenas 1,13% da superfície

¹ Um investimento, portanto, em indivíduos, que não considera as causas estruturais da pobreza, em adesão a concepções liberais de política econômica.

do país, sendo sua dimensão territorial uma das menores do Brasil (SILVA, 2000, p. 1). Diferentemente de outras regiões do país, em que predominou a colonização europeia voltada para a grande lavoura de exportação em substituição à mão de obra escrava provinda do continente africano, no estado de Santa Catarina as colônias fundadas a partir dos movimentos de emigração europeia, basearam-se na exploração agrícola de pequenas propriedades².

O que essa população de colonizadores de etnias diversificadas desenvolveu em comum em Santa Catarina, foi a atividade rural voltada para a produção de alimentos³. O trabalho familiar, dependente do tamanho da família em propriedades pequenas, cuja divisão por herança é limitada, é um dos fatores que devem ser considerados na complexidade do fenômeno do êxodo rural, que desde meados do século XX alcança proporções agudas também em Santa Catarina, e que hoje resulta no processo global de acelerada urbanização das populações oriundas do campo.

As formas de ocupação de terras, com o predomínio da divisão em pequenas glebas (entre 23 e 30 hectares) em várias regiões do estado, influenciam e condicionam hoje parcela do perfil da titularidade das pessoas participantes do PBF no município de Florianópolis, que recebe grande contingente de migrantes em decorrência, em parte, do esgotamento da pequena propriedade. São populações empobrecidas, em busca de oportunidades de trabalho e sobrevivência, que incham as periferias urbanas, ocupando locais que as colocam muitas vezes em situações de grande vulnerabilidade e risco (FREITAS, 2010). Esses migrantes compõem um contingente populacional diversificado, que espera ser incluído em programas sociais implementados pelo Estado.

Em cidades costeiras como Florianópolis, cujo agravante é estar situada numa ilha que se estende pelo continente fronteiro, essas populações ocupam morros e áreas de mangues, dunas e mananciais de águas ou áreas de risco das periferias urbanas, em situações de vulnerabilidade que ultrapassam suas próprias condições de pobreza.

Com relação à caracterização da pobreza no Ocidente, cabe a referência à obra de Simmel, publicada em revista alemã em 1907 com o título “Sociologia da Pobreza”, que continua atual, de acordo com Paugam e Schultheis (2008) na Introdução à edição francesa do livro. Simmel (2008) se interessa pelas formas institucionais que a pobreza assume numa dada sociedade, num momento específico de sua história. De acordo com o autor, a pobreza é identificada pela condição do sujeito como assistido pelo poder público. Nesta relação, a pessoa é pobre não por

² Fazem exceção os campos de Lages, na região do planalto catarinense, voltada para a criação de gado.

³ Em um regime de produção que podemos caracterizar como camponesa.

falta de meios para sobreviver, mas porque o Estado, com critérios determinados, reconhece a falta destes meios como definidora da pobreza. O autor aborda o tema articulando a pobreza aos sistemas de proteção aos pobres pelo Estado, o que aproxima sua análise das atuais versões dos PTCR, vinculados à assistência social. Do contexto analisado por Simmel (2008) no início do século XX, no entanto, não faziam parte as organizações internacionais de financiamento (Banco Mundial, Banco Internacional de Desenvolvimento, Fundo Monetário Internacional), de marcante influência na implantação dos PTCR na atualidade.

Nos discursos de organizações internacionais e dos programas que implementam políticas de transferência de renda, tem sido recorrentemente utilizada a concepção de **feminilização da pobreza** (CHANT, 2011; AGUILAR, 2011), resultando na priorização das mulheres como titulares de benefícios. Questão amplamente discutida nos estudos feministas, os quais complexificam medidas que reforçam as atribuições das mulheres como mães e cuidadoras, colando-as às responsabilidades com a casa e os filhos (SORJ; FONTES, 2009; COHEN, 2012; MARIANO; CARLOTO, 2009). Apesar da pertinência dessas críticas, pesquisas recentes sobre o PBF (PIRES; REGO, 2013) têm enfatizado seu papel na promoção da autonomia de mulheres, em função de seu acesso a uma renda monetária mensal, como pudemos constatar na pesquisa em Florianópolis. Questão essa que adquire maior importância em localidades muito pobres, com pouco acesso ao trabalho assalariado, como constataram Rego e Pinzani (2013) em pesquisa realizada em estados do Nordeste e no Vale do Jequitinhonha, ou Leitão e Inácio (2013) que estudaram mulheres de comunidades pesqueiras em Pernambuco.

Estes aspectos foram fundamentais para identificar o reconhecimento da interseccionalidade (BRAH, 2006; PISCITELLI, 2008) como uma categoria importante na análise do conjunto de desigualdades presentes na vida de homens e mulheres, decorrentes de relações de poder econômico e político, especialmente quando atravessadas por fatores como classe, raça/etnia, idade/geração. Reconhecimento que implica em uma perspectiva interdisciplinar de análise que, nesse caso, demandou a utilização de metodologia com abordagem qualitativa, onde a relação dialógica entre pesquisadores/as e pesquisados/as pudesse dar espaço para a emergência de narrativas que falassem da complexidade das situações e sujeitos envolvidos. A pesquisa realizada com titulares do PBF em bairros de Florianópolis utilizou, assim, instrumentos do método etnográfico⁴.

⁴ O método etnográfico, que Cardoso de Oliveira (2000) caracteriza como dialógico, ressaltando nele a importância da interação subjetiva pesquisador/sujeitos da pesquisa, supõe o envolvimento de três *atos cognitivos*, conforme designação do autor: *olhar, ouvir e escrever*. Os dois primeiros são desenvolvidos durante o trabalho empírico, através das observações (com registros em diários de campo) e da escuta dos sujeitos da pesquisa, quando as entrevistas são os instrumentos fundamentais do fazer etnográfico.

Os critérios para a seleção dos lugares de pesquisa transcendem o quantitativo indicado pelo Cadastro Único (CadÚnico)⁵ para Programas Sociais do Governo Federal e se relacionam à trajetória de ocupação destes espaços pelos sujeitos pesquisados, a maioria migrante do estado catarinense, de outros estados do sul do Brasil, outras regiões do país e mesmo de países vizinhos.

Foram selecionados três bairros da cidade, em função do montante de famílias atendidas pelo Programa, dois na Ilha (Tapera, ao sul, e Vila do Arvoredo, ao norte) e o Bairro Monte Cristo, na parte continental da capital de SC, onde foi ainda objeto da pesquisa, por suas condições singulares, o bairro da Ponta do Leal, em que um número menor de famílias habita um espaço restrito.

Nos lugares nos quais foi realizada a pesquisa de campo, é de se destacar o emprego do termo **comunidade** para designar o espaço geográfico habitado por populações de baixa renda dentro de determinados bairros, que contrasta com os locais próximos, numa espécie de afirmação das pequenas diferenças. Como tem acontecido com a produção sobre classes populares urbanas no Brasil, a categoria comunidade recentemente perde parte de seu sentido inicial (TÖNNIES; WEBER; DURKHEIM apud DURHAM, 2004) e adquire novo sentido sociológico, referindo-se aos locais de moradia dos pobres, nas favelas e morros urbanos. Nessa pesquisa, foram tratadas como comunidade por moradores/as, a Ponta do Leal, a Vila do Arvoredo (antiga Favela do Siri) e os diferentes locais em que se divide o bairro Monte Cristo.

Tapera indica a antiga ocupação do sul da Ilha de Santa Catarina por descendentes de açorianos dedicados à agricultura e à pesca, com destaque para a coleta do berbigão, atividade que ainda se mantém. Com a implantação das instalações da Base Aérea em seu território e pela proximidade do Aeroporto Hercílio Luz, a localidade também esteve submetida à expansão populacional que ocorreu em toda a Ilha.

A Vila do Arvoredo, localizada na Praia dos Ingleses, é representativa da atração exercida pelo turismo que ocupou inicialmente as praias do norte da Ilha, dedicadas aos trabalhos da pesca e da agricultura desde a colonização açoriana. É também a exposição do efeito publicitário em que a Ilha de Santa Catarina aparece como Ilha da Magia.

No continente, Monte Cristo agrupa as populações relegadas às periferias urbanas e as novas gerações de migrantes egressas, em geral, do trabalho rural

O último ato, escrever, ocorre a posteriori, quando o pesquisador reflete sobre o material obtido no trabalho de campo para a produção do texto etnográfico.

⁵ No entanto, o acesso aos dados desse instrumento, que identifica e caracteriza as famílias de baixa renda no país, foi muito importante para a definição dos locais de pesquisa pela equipe.

no interior de Santa Catarina e outros estados. É um bairro de grande densidade populacional, com diferentes comunidades, que surgiu da luta dos primeiros ocupantes do local nos anos de 1990, no que ficou conhecido como o Movimento dos Sem Teto. Apresenta diferentes tipos de moradias e conjuntos habitacionais construídos em épocas diversas.

Ponta do Leal, pequena localidade situada na extremidade limítrofe continental de Florianópolis, é pouco assistida pelos poderes públicos e recentemente tem se tornado centro de acirradas disputas territoriais pela construção da Avenida Beira Mar Continental que tornou este espaço particularmente valorizado.

A equipe dividiu-se para os contatos com os locais e moradores/as, iniciando os trabalhos de campo em janeiro de 2011, os quais se prolongaram até outubro do mesmo ano. Enquanto um grupo de pesquisadores se deslocava para a localidade da Tapera, iniciando os trabalhos de observação e buscando contatos com pessoas que poderiam mediar as relações com possíveis sujeitos de pesquisa, os demais membros da equipe iniciaram observações na Vila do Arvoredo, na Ponta do Leal e no bairro Monte Cristo. A equipe procurou contatar lideranças comunitárias, como presidentes de Associações de Moradores, agentes de saúde, de educação e assistência social, para intermediarem a apresentação às titulares do PBF, na maioria mulheres, que poderiam conceder-lhe entrevistas. Nos 10 meses de trabalho de campo nas localidades e bairros de Florianópolis, foram sendo produzidos pelos/as pesquisadores/as relatos em diários de campo, além de entrevistas livres, a maioria gravada para posterior transcrição e análise.

Foram entrevistadas 27 mulheres e três homens nos quatro locais de pesquisa, sendo a maioria delas e um dos homens, titulares do PBF. As idades das/os entrevistadas/os variaram de 77 a 21 anos, sendo entrevistada também uma adolescente de 15 anos, beneficiária do BF na Tapera, onde foi constatado um número maior de mulheres entrevistadas com idades superiores a 60 anos (quatro), condizendo com a condição de antiguidade do local, em relação aos outros bairros pesquisados.

Com relação ao nível de escolaridade, três entre as 30 pessoas entrevistadas se declararam “sem estudo” e sete não informaram sobre seus estudos. Entre as/os restantes, apenas uma mulher declarou ter cursado o 2º grau completo, enquanto duas mulheres informaram não terem terminado de cursar este nível de ensino. A maioria das mulheres entrevistadas (13) não completou o ensino fundamental. Entre os homens, um não informou seu nível de escolaridade, enquanto o mais velho deles (66 anos, titular do BF) cursou até a 3ª série do fundamental e o terceiro completou o ensino fundamental.

As mulheres entrevistadas eram na maioria casadas, sendo três viúvas. As cinco mulheres que se declararam solteiras eram mães, à exceção da estudante adolescente. O homem que possuía a titularidade do BF em favor dos netos (sua filha estava impossibilitada de se responsabilizar pelos filhos em função de doença degenerativa) era divorciado, assim como quatro das mulheres que participaram da pesquisa.

As pessoas entrevistadas se declararam evangélicas (11), católicas (sete), adventistas (três), espíritas (três), sem religião (três), sendo que três mulheres não deram informações sobre religião. Impressionou a equipe, especialmente na localidade da Tapera, a quantidade de templos evangélicos. Com respeito à questão da religião, as mulheres que se declararam espíritas, uma delas umbandista, estabeleceram estreita relação entre religião e saúde, falando de busca de cura para doenças, especialmente aquelas relacionadas ao sofrimento psíquico.

Em relação à diferença de cor, 15 mulheres e um homem se declararam brancas/o, sete mulheres e dois homens, pardas/os e cinco mulheres, negras. Embora algumas das entrevistadas tenham afirmado não terem sido objeto de preconceitos relacionados à cor da pele, uma das mulheres referiu ter sido discriminada no trabalho por questão racial, outra narrou episódios de discriminação por membros da família do marido. Várias narrativas relataram, no entanto, preconceitos relacionados aos locais em que residiam.

As/os entrevistadas/os desempenhava atividades laborais, em geral em condições de informalidade (artesã, catadora de latinha, faxineira). Várias pessoas eram aposentadas, algumas por invalidez, e duas declararam estar “na periferia”. Muitas das entrevistadas que possuíam empregos formais com registro em carteiras de trabalho, desempenhavam tarefas relacionadas aos trabalhos domésticos e de limpeza, em casas de família ou em empresas terceirizadas, e duas das mulheres revelaram trabalhar para a prefeitura, como garis. Quadro condizente com a expressividade do setor de serviços, em Florianópolis.

Apesar da diminuição dos níveis de fecundidade, que acompanha o fenômeno globalizado da urbanização, e dos índices que atestam a mudança dos padrões de crescimento demográfico no Brasil, a equipe se surpreendeu com o número elevado de filhos em algumas das famílias. As mulheres que possuíam mais filhos, tinham respectivamente 50 anos (12 filhos), 77 anos (11 filhos), 51 anos (10 filhos); foram entrevistadas duas mulheres de 47 anos (com oito e seis filhos), duas com respectivamente 41 anos e 39 anos, com cinco filhos, além de uma mulher de 32 anos, com seis filhos, e outra com 33 anos e cinco filhos. Dessas, apenas a mulher de 39 anos era natural de Florianópolis, sendo as demais migrantes do interior de Santa Catarina (sete) e uma do Rio Grande do Sul. Em 2010 a taxa de fecundidade

(mulher/filho/a) de Florianópolis, era de 1,2 o que indica que o número de filhos/as das mulheres entrevistadas está significativamente acima da média do município (PNUD; IPEA; FJP apud BRASIL, 2010a, p.1).

A formação de auxiliares, assistente e coordenadoras da pesquisa em diferentes áreas das ciências humanas, umas com tradição de atuações mais intervencionistas, como serviço social e psicologia, outras com vocação mais reflexiva e de observação, como sociologia e antropologia, não foi um processo sem dificuldades, mas, certamente resultou num enriquecimento da experiência de pesquisa de campo e análise do material obtido sobre as vivências de sujeitos atendidos pelo PBF, através do ver, ouvir e escrever teorizado por Cardoso de Oliveira (2000), em que a multidisciplinaridade de pesquisadoras/es pode se constituir em um exercício para a interdisciplinaridade⁶.

Florianópolis e o Programa Bolsa Família

Dados referentes ao censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2011) assinalaram alguns aspectos da população catarinense. Em 2010 Santa Catarina possuía uma população estimada em 6.248.436, sendo 314.389 famílias de baixa renda (CadÚnico) e destas, 171.434 com perfil para atendimento no PBF. Em maio de 2012, 138.388 famílias estavam inseridas no PBF e em setembro de 2013, 141.210 famílias, representando uma cobertura estimada de 82,4% de famílias consideradas pobres no estado, recebendo o valor médio de R\$141,57 (BRASIL, 2013).

De acordo com o censo IBGE (2011), Florianópolis possuía uma população de 421.240 habitantes, com alto índice de concentração urbana (84% de residentes em área urbana e 16%, na área rural). Essa população era predominantemente branca, representando 84% do total; seguida pelos pardos, 12,4% da população; os pretos, 3%; amarelos, 0,3%; indígenas 0,2% (0,1% não declararam cor ou raça).

Alguns dados do contexto florianopolitano são importantes para melhor compreender as características do PBF no município. Entre as 33 Regiões Metropolitanas do País, as quatro primeiras no ranking do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)⁷ municipal ficam em Santa Catarina: Região Metropolitana de Florianópolis, Joinville, Blumenau e Tubarão. Das 10

⁶ Nessa pesquisa a equipe se defrontou com as questões da desigualdade, da pobreza, da migração, do adoecimento, em regiões da Ilha e do Continente. Esses temas extrapolaram as questões iniciais da pesquisa, emergindo das narrativas de entrevistadas/os, como é próprio do método etnográfico.

⁷ Sobre o indicador IDH, sugere-se consultar: disponível em: <www.pnud.org.br>. Acesso em: 12 fev. 2012.

primeiras colocadas, apenas quatro são de outros estados. Santa Catarina tem 27 cidades colocadas entre as 100 cidades brasileiras com melhor IDH. Dos 573 municípios com nível elevado de desenvolvimento humano, à época, 123 (mais de 20%) eram catarinenses. Florianópolis é considerada a capital brasileira com a melhor qualidade de vida e a quarta melhor cidade do país para se viver, de acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU). No entanto, é um espaço de muitos conflitos sociais e ambientais, nem sempre explícitos, frutos do modelo de desenvolvimento econômico em curso, e do crescimento desordenado (QUALIDADE..., 2012).

Com uma economia fortemente alicerçada no turismo houve a valorização do solo e isto restringiu o acesso e a aquisição de terrenos e/ou propriedades, potencializando inclusive o deslocamento de moradores tradicionais da Ilha das áreas que ocupavam até então, em decorrência do potencial turístico dessas e da expansão urbana sobre as praias (LAGO, 1996). Nessa dinâmica, moradores locais e advindos de outros municípios e estados, concentraram-se nas franjas dos manguezais, nas pontas de dunas, nas encostas dos morros, em áreas identificadas como de preservação permanente, ou de risco. Cabe destacar que das quatro localidades em que foi realizada a pesquisa, Vila do Arvoredo, Ponta do Coral e Tapera se localizam em áreas de preservação permanente, e o bairro Monte Cristo têm encosta considerada área de alto risco pela Defesa Civil. Merece destaque ainda o fato de que as ocupações irregulares em Florianópolis, estendem-se a grupos de alto poder aquisitivo, que também constroem em áreas proibidas.

A Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SANTA CATARINA, 2013) informa que o mercado de trabalho formal de Florianópolis em 2010, totalizava 254.222 postos, 29,3% a mais em relação a 2004. O desempenho do município ficou abaixo da média verificada para o estado no mesmo período. Os setores que mais aumentaram a participação entre 2004 e 2010 na estrutura do emprego formal do município foram os serviços e o comércio, e o que mais perdeu participação foi o da administração pública, o que estaria a indicar a menor presença do poder público municipal no âmbito das políticas sociais em decorrência da privatização direta e indireta de serviços.

O PBF começou a ser implementado em Florianópolis com a assinatura do Termo de Adesão do Município, no ano de 2005. Desta forma as famílias que recebiam os benefícios dos Programas Auxílio Gás e Bolsa Escola, Bolsa Alimentação e Cartão Alimentação, foram sendo remanejadas para o PBF (MARTINS, 2011).

Em Florianópolis, até 16 de maio de 2012, estavam inseridas no PBF 4.875 famílias, com benefícios que variavam de R\$ 32,00 até R\$ 306,00. Esta variação está relacionada ao número de pessoas integrantes na família e à renda familiar resultante.

Este total de atendimento perfaz 75,01% de famílias com perfil para inclusão no Programa. Em que pese a cidade ser conhecida pelos seus índices de qualidade de vida, documento do MDS (BRASIL, 2013) revela que em 2012 o número de famílias de baixa renda era de 17.544, sendo que as consideradas pobres, com perfil para inserção no PBF, perfaziam 6.499 famílias. Havia, assim, uma expressiva lista de espera para o Programa na capital catarinense⁸.

Seguindo as normativas do PBF, as prefeituras também estão submetidas à condicionalidades, entre elas, a atualização e encaminhamento dos dados e dos processos de (re)cadastramento da família no período estabelecido. Se não realizam estas ações, deixam de receber recursos destinados pelo MDS (BRASIL, 2013) à gestão do PBF, e os beneficiários do município, no caso do não recadastramento, terão o benefício suspenso.

Analizando as narrativas

As perguntas iniciais das/os pesquisadoras/es estiveram relacionadas aos objetivos da pesquisa, referidos à intenção de analisar o PBF a partir dos significados que lhes eram atribuídos pelas/os próprias/os beneficiárias/os desse PTCR. Assim, além das informações sobre os sujeitos e famílias, as/os pesquisadoras/es perguntaram a respeito do Programa. Sobre as condicionalidades do BF⁹, as/os entrevistadas/os se referiram à obrigatoriedade da frequência à escola, considerando essa exigência de estudos para os filhos/as como positiva. Posição que reflete o que tem se constituído, segundo estudos de Zago (2000) em periferias urbanas da Região Metropolitana de Florianópolis, como o grande “projeto familiar” das classes populares urbanas e dos migrantes para as cidades: a preocupação com a escolaridade das novas gerações, um processo sempre sujeito a interrupções e descontinuidades.

Com relação aos exames de saúde, as entrevistadas ressaltaram, em suas idas aos postos para controles periódicos, a ação de pesarem as crianças. Em local como a Tapera, equipado com um bem estruturado Posto de Saúde, as/os moradoras/es que necessitaram de cuidados médicos elogiaram o atendimento recebido.

⁸ Em setembro de 2013, o PBF beneficiou 4.738 famílias, representando uma cobertura de 61,8 % da estimativa de famílias pobres no município, recebendo benefícios no valor médio de R\$ 132,22 (BRASIL, 2013, p.1).

⁹ O Protocolo de Gestão Integrada de Serviços, Benefícios e Transferência de Renda no âmbito do SUAS assinala que o descumprimento de condicionalidades no PBF ou no Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI), constituem situações reveladoras do alto grau de vulnerabilidades das famílias, orientando sua priorização no atendimento e acompanhamento pelos serviços (BRASIL, 2010b, p.1).

A equipe constatou a falta de informações em linguagem acessível aos usuários, resultando em elevado nível de desconhecimento sobre o PBF, questão que se evidenciou nas falas de entrevistadas, “Meu Deus, tem que levar documento até da época da vó, tanta coisa” (Bianca, Monte Cristo). Segundo D^a Pequena do Monte Cristo: “Tem a ver com a renda, mas não faz sentido pra quem tá do outro lado”. As entrevistadas relataram grandes lapsos de tempo entre o pedido de inclusão no BF e o aviso de disponibilização do recurso. Deixaram transparecer também a confusão entre o PBF e outros PTCR, como o Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI), e fraco entendimento da passagem de programas como Bolsa Escola, Auxílio Gás, para o BF. A questão que apareceu com maior frequência foi a do desconhecimento da necessidade de recadastramento no Programa a cada dois anos. Para a maioria das entrevistadas que tiveram corte do benefício, esse desconhecimento foi o principal motivo. Segundo uma das entrevistadas: “achava que fazia uma vez e era para sempre”.

Sobre a titularidade das mulheres como responsáveis pelo recebimento do recurso, também houve consenso entre as pessoas entrevistadas. Todas consideraram esta política correta, com o argumento de que as mulheres sabiam melhor das necessidades dos/as filhos/as e famílias, “estavam por dentro”, o que foi repetido também pelos homens entrevistados.

Eu acho certo ser a mãe mesmo, porque a mãe está ali no dia a dia da casa e sabe o que está faltando. É roupa, um calçado, alimento, quem sabe é a mãe. O pai praticamente passa o dia todo fora. Eu acho legal que seja a mãe. (Maria Eduarda, Vila do Arvoredo).

Eu acho que é correto porque o que acontece, a mulher sabe toda a necessidade. A mulher, principalmente a mãe de família, não vai focalizar nela. Ela focaliza nos filhos [...] ela fica com fome para não ver o filho ficar com fome. Porque o homem mesmo vendendo o filho chorá [...] vai compra cigarro, vai compra outras coisas [...] enquanto a mãe, não. (Adriano, Vila do Arvoredo).

Podemos perceber nestas falas a reiteração do papel das mulheres como mães e cuidadoras, colocando-se como as responsáveis diretas pela família. Um reconhecimento que tem sido tradicionalmente dispensado às mulheres e que mantém a dicotomização das atribuições masculinas e femininas na família, com a secundarização das funções das mulheres na sociedade, questão já destacada por Simone de Beauvoir (2000) desde o final da década de 1940. Posição que, segundo as críticas feministas, está em consonância com os objetivos dos PTCR e das instituições que os subsidiam a nível global e local, no sentido de dar autonomia

e força às mulheres, responsabilizando-as pelos filhos e o trabalho doméstico. É a política do *empowerment* das mulheres, que tem sido ditada pelas agências internacionais financiadoras dos programas de combate à pobreza. De acordo com Jenson (2012, p. 89), essas políticas de transferência de renda que destinam a titularidade dos benefícios às mulheres, têm apresentado o que a autora caracterizou como uma “sensibilidade de gênero”, distanciando-se das pautas históricas de luta dos movimentos feministas por igualdade de direitos e cidadania.

Algumas mulheres falaram que os homens, se recebessem, iriam gastar com cachaça, não pensariam na família. Uma das entrevistadas, no entanto, fez a ressalva de que não haveria diferença entre homens e mulheres serem titulares, contanto que se tratasse de uma parentela responsável tendo em vista que também há mulheres que gastam o salário com bebida e cigarro em vez de investirem no bem-estar dos filhos. Outra relatou que em sua casa as responsabilidades com os filhos eram divididas e tanto fazia o benefício estar em seu nome ou no do marido. Assim, em contraponto à naturalização de papéis masculinos e femininos, algumas entrevistadas relataram a participação dos pais no cuidado direto com os filhos e com os trabalhos na casa. Não foram apenas as mais jovens, mas aquelas com muitos filhos e muito pobres, como se as dificuldades conjuntas levassem a um estreitamento dos laços de solidariedade na família. Como costuma acontecer, e independente de classe social, essa participação masculina, no entanto, era considerada por muitas das entrevistadas como uma “ajuda” para a mulher.

A implementação do PBF suscitou debates em torno de várias questões no país e tem sido comum identificar na mídia, através de editoriais, colunas, artigos, noticiários de televisão, etc., como os gastos com os programas sociais do governo pressionam o sistema tributário e os contribuintes. No que se refere à forma como os recursos monetários são utilizados, a fala das entrevistadas foram expressivas quanto à importância do BF e a parcimônia com que o utilizam.

É um pouquinho para cada um. Um mês é para um, outro para outro, mas tem que contar, né? Porque calçado você aproveita mais, têm material escolar também [...]. (Marina, Vila do Arvoredo).

No começo só comprava comida, quando vinha aquele dinheiro era uma festa no supermercado, fazia a compra mesmo, aí quando chegava a época de escola, no começo do ano tirava todo mês um pouquinho pra comprar o material pra eles [...] eu toda a vida comprei bem, fiz bem o uso do Bolsa Família e pra mim foi muito importante, se não tivesse aparecido o PETI, se não tivesse pegando esse dinheiro, talvez não tivesse dado oportunidade aos meus filhos, a não ser tá catando reciclado até hoje. (Nívea Maria, Ponta do Leal).

De modo geral, as mães beneficiárias entendem o recurso proveniente do Bolsa Família (do PETI ou do Bolsa Jovem) como um dinheiro para os/as filhos/as, a ser utilizado em itens que digam respeito à prole. Na Grotão, Monte Cristo, dona Salete, mãe de 12 filhos entre adultos e crianças, relatou “o governo fez uma coisa boa, porque é uma ajuda pra crianças... e mesmo pra gente, o dinheiro é bem aproveitado”.

Embora algumas pessoas costumem dizer que se trata de pouco dinheiro, “é muito para aqueles que não têm nada” (Teresa, Ponta do Leal). Nesse mesmo sentido, Joana (Vila do Arvoredo), que participara de encontros nacionais de mulheres sobre os PTCR, apresentou com clareza as diferenças de impacto do BF entre populações da região sul e do nordeste, entendendo que no nordeste o recurso do Programa muitas vezes é a única fonte de renda de pessoas em situação de extrema pobreza. Joana comparou ainda, os recursos do BF com as cestas básicas oferecidas aos pobres por instituições públicas e privadas, numa atitude de mero assistencialismo. Para ela o dinheiro do BF permite as pessoas escolherem os alimentos que desejam consumir. Ressaltou que uma cesta não é básica se não contém elementos básicos para uma alimentação saudável, como proteínas ou vitaminas, se não tem carne ou verduras, apenas carboidratos, óleo, grãos.

Na Tapera, duas entrevistadas relataram utilizar o recurso do BF para o pagamento de parte do transporte escolar dos filhos, que não conseguiram matrícula na escola da localidade e tiveram que frequentar a instituição em outro bairro, dependendo de condução escolar inexistente no setor público. As mães de duas adolescentes do mesmo local declararam repassar o recurso para as filhas, que decidiam o que comprar com o dinheiro, apreendendo a administrá-lo economizando, às vezes fazendo prestação para adquirir o que desejavam. O titular do BF entrevistado na mesma localidade, corroborado pela filha, mãe das três crianças atendidas pelo Programa, informou que os recursos eram utilizados para pagar o pão consumido pela família durante o mês.

Algumas mulheres responderam espontaneamente às críticas divulgadas pela mídia sobre o uso do BF. A garantia de um ganho fixo mensal lhes permitia o acesso a bens necessários, até então inacessíveis, e elas valorizavam a autonomia que isso lhes trouxera.

É o dinheirinho que a gente tem, que a gente conta. Não vou dizer que eu gasto só com eles. Às vezes bem na hora acaba um gás, tem uma conta de luz pra pagar [...] eu lavava a roupa na mão. É até absurdo hoje em dia uma mulher que se mata a trabalhar e lava a roupa na mão. Minha filha tirou uma máquina prá mim, eu to pagando com o dinheiro do Bolsa Família. Eu não tinha de onde tirar. E vai pra eles. (Rosa, Tapera).

Porque muitas pessoas olham para o vizinho e fala assim: pô o vizinho comprou uma geladeira nova, não merece receber o Bolsa Família! Mas eu já fiz, [...] uma geladeira, eu to comprando uma coisa pros meu filho! O fogão, o que custa você pegar uma prestação da Bolsa Família e pagar? É pra eles! (Marina, Vila do Arvoredo).

As famílias que vão perdendo suas casas e terrenos em função da urbanização das praias e dos espaços da Ilha e do continente, e as famílias de migrantes, que dependem de programas de combate à pobreza em Florianópolis, têm como uma demanda fundamental a questão da moradia, especialmente as que habitam em terrenos de mangues e próximos às dunas.

Aqui atrás é rio, é mangue [...] quando a maré tá muito cheia e chove dois, três dias sem parar, enche (...) a última que deu, eu tive que sair do meu quarto [...] veio até a cozinha. [...] os guris andaram de barco aqui, de caiaque no quintal, imagina. (Rosa, Tapera).

Porque todo mundo tem a mania de dizer que a gente invadiu, mas a gente não invadiu, foi comprado! [...] Essa areia aí é tudo minha [...]. Casa minha já foram três, quatro casas, que a areia enterrou. Essa aqui já é a quinta casa. Essa se chama abrigo da prefeitura, porque eles indenizaram a pessoa que morava aqui e me passaram para cá. Mas as outras todas eu construí com sacrifício e tirando dinherinho suado. Mas a areia não tem culpa, quem tem culpa somos nós. Nós que invadimos ela, ela é a natureza e está vindo. (Maria Eduarda, Vila do Arvoredo).

As lutas de moradores das periferias urbanas por melhores condições de habitação que se têm feito presentes de longa data também no Brasil, com muitos conflitos e envolvendo múltiplos interesses, têm resultado em negociações com os setores públicos para implantação de conjuntos habitacionais. Em Florianópolis não foi diferente e vamos encontrar alguns desses conjuntos no Monte Cristo, na estrada que leva à praia dos Ingleses, além de vários outros locais. No conjunto habitacional mais recente do Monte Cristo, impressiona a área destinada a cada família. São pequenas casas geminadas de dois pisos, com uma sala conjugada à cozinha no térreo disputando espaço com a escada que leva aos dois quartos e banheiro do segundo pavimento. Uma das entrevistadas ressaltou que esses projetos desconsideram que nessas casas muitas vezes não são só os pais e filhos que moram junto, mas irmãos, avós, netos.

Uma das habitantes da Vila do Arvoredo expressou a disposição daqueles que não querem aceitar as propostas do poder público municipal para a indenização de moradores e sua transferência para conjuntos habitacionais:

[...] mas eu não quero morar em um lugar daquele, não. Porque uma casinha assim é pequeninha, mas meus filhos têm o quartinho deles. Como eu vou morar num apartamentinho desses que são dois quartos, uma salinha e cozinha? Só se querem que eu coloque meus filhos penduradinhos [...]. Isto tinha que ser muito mais bem avaliado, porque não é uma coisa que vai ser de graça, a gente vai pagar por isso daí. (Maria Eduarda, Vila do Arvoredo).

Sobre as ações de remoção das populações que habitam áreas de preservação, as entrevistas trazem relatos dos limites de escolha dos pobres, mas falam também de agência e resistências, ao mesmo tempo em que ressaltam as diferenciações de classe que permeiam a aplicação das políticas municipais de ocupação do solo urbano.

As entrevistas realizadas com titulares do PBF em Florianópolis revelaram condições de pobreza e de extrema pobreza, em que as pessoas deixavam suas regiões, cidades, ocupações, a procura de melhores condições de trabalho, habitação, saúde, escolaridade. Esses movimentos, como indicava Eunice Durahm (1984) não costumam ser isolados, mas se apoiam em parentes e conhecidos que já fizeram a trajetória para a cidade de destino, podendo oferecer alguma acolhida aos migrantes que chegam com as famílias e os pertences que podem trazer. As pessoas que os recebem em geral já se alojaram em áreas periféricas das cidades para as quais migraram, muitas vezes residindo em terrenos sem condições de habitabilidade.

A observação e escuta das mulheres e homens que participaram como interlocutoras/es da pesquisa em Florianópolis apresenta uma outra face da cidade, marcada pela desigualdade e por estratégias de sobrevivência que atestam, em muitos casos, a precariedade das condições de habitação, de trabalho, de acesso ao consumo de bens materiais e simbólicos. Suas narrativas se contrapõem às propagandas veiculadas pelas agências de turismo e meios de comunicação, sobre a capital de Santa Catarina.

As evidências que poderiam ser consideradas como positivas em termos de acumulação do capital humano nas novas gerações, com a quebra do ciclo intergeracional da pobreza entre famílias incluídas no PBF, são muito tênuas e de pouca magnitude, como constatou Martins (2011). Segundo a autora, um dos méritos do Programa foi o de reconhecer e dar visibilidade numérica aos milhares

de brasileiros que se encontram em situação de pobreza e extrema pobreza, permanecendo, contudo, o desafio de como erradicar suas causas e consequências para as atuais e futuras gerações.

Conclusões

A pesquisa realizada em localidades de Florianópolis, com mulheres e homens contemplados pelo PBF, evidenciou a heterogeneidade das classes trabalhadoras, no recurso a estratégias singulares para o enfretamento das situações de pobreza.

Com relação aos objetivos da pesquisa com beneficiárias/os do PBF em Florianópolis, houve consenso na aprovação da titularidade atribuída às mulheres. Embora considerada por parte expressiva das/os entrevistadas/os como uma contribuição insuficiente, a renda do BF foi destacada como importante no sentido de contribuir para a autonomia das mulheres, que passavam a contar com um ganho mensal fixo, permitindo-lhes a tomada de decisões sobre o modo de gastá-lo. Importante para promover sua agência e autonomia, mas e seu *empowerment*? Com relação a isso, foi enfática a fala de Sônia, entrevistada na Tapera, que se definiu como muito realista: “é muito pouco, não vamos ganhar poder por causa disso”.

Como foi constatado na pesquisa, reforçando a responsabilização das mulheres pela família, o PBF privilegia a concepção hegemônica de família, com a presença de pais e filhos, sem considerar outros arranjos familiares, mesmo heterossexuais.

As condicionalidades foram consideradas positivas por todas/os entrevistadas/os, especialmente a escolarização das crianças e jovens, vista como investimento nas possibilidades de superação da pobreza pelas novas gerações. Com relação à saúde, vacinação e pesagem das crianças, atendimento de gestantes, as respostas não foram unâimes, refletindo os alcances dessa condicionalidade e os ruídos de comunicação no repasse das informações sobre o Programa. Ao lado das queixas sobre os problemas de saúde presentes em muitos relatos, os atendimentos médicos foram elogiados nas localidades que possuem postos de saúde bem instalados.

O trabalho, um dos temas recorrentes nas entrevistas, evidenciou a instabilidade e a informalidade das funções exercidas como trabalhadoras/es pelas mulheres e homens que participaram da pesquisa. O relato de Marina, da Vila do Arvoredo, ressalta este aspecto “Eu não deixo os meus filhos passar necessidade de nada. Eu trabalho pra eles, vendo, faço crochê. O que eu não faço? Eu não roubo!”.

Com relação aos aspectos informacionais do PBF, ficaram evidenciadas dificuldades na comunicação, por falhas na divulgação ou por inadequações na

forma da linguagem, incompreensível para usuárias/os, como se pode ouvir em muitos relatos.

As abordagens que utilizam critérios quantitativos para dimensionar a pobreza, como a da ONU, que estabelece a renda per capita de 1 dólar/dia por pessoa, contribuem para o deslocamento da discussão sobre as causas da pobreza. Contribuem ainda para a exclusão, das políticas públicas de proteção social, daqueles que se encontram fora dos escores de classificação/mensuração de pobreza. Essa concepção de pobreza e a forma de quantificá-la permitem o deslocamento da discussão sobre as causas estruturais que a produzem e reproduzem. Se as críticas ao Programa foram escasseando frente à legitimidade que adquiriu no país, persiste uma quietude normalizada que contribui para manter intactas as causas estruturais das desigualdades sociais. O PBF, acompanhado por estratégias de diminuição de conflitos e tendo como referência a pobreza como herança histórica do país vem desconsiderando o quanto a mesma é funcional ao sistema capitalista.

NARRATIVES ABOUT THE BOLSA FAMÍLIA PROGRAM IN FLORIANÓPOLIS

ABSTRACT: This article presents the outcomes of a research carried out by a multidisciplinary team composed of professors and students from Universidade Federal de Santa Catarina in Florianópolis. By investigating representatives of, and women and men attended by the Bolsa Família Program (PBF) using a qualitative methodology, the research comprises a research carried out by Rede de Estudos Internacionais (SNIS)/ International Studies Network, coordinated by the Prof. François-Xavier Mérrien. The participants were researchers selected, in national ambit, by the Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA). Run in four different neighborhoods in Florianópolis city, this part of the research aims at discussing the meaning attributed to the PBF by their beneficiaries. The results point at the approval and the importance of the inclusion of the respondents in the PBF, but they emphasize local particularities that must be considered in such relevant program.

KEYWORDS: *Bolsa Família Program. Strategies. Meaning. Florianópolis.*

Referências

- AGUILAR, P. L. La feminización de la pobreza conceptualizaciones actuales y potencialidades analíticas. **Revista Katálysis**, Florianópolis, v.14, n.1, p.125-133, Jan./ June, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-49802011000100014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 ago. 2011.
- BEAUVOIR, S. **O segundo sexo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2000.
- BRAH, A. Diferença, diversidade, diferenciação. **Cadernos Pagu**, Campinas, v.26, p.329-376, 2006.
- BRASIL. **Relatórios de informações sociais**. Disponível em: <<http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/RIV3/geral/index.php>>. Acesso em: 18 out. 2013.
- _____. Perfil do município de Florianópolis/SC. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**, [S.I.], 14 p., 2010a. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_print/FLORIANOPOLIS_SC>. Acesso em: 12 jan. 2011.
- _____. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate A Fome. Comissão integral tripartite. **Protocolo de gestão integrada de serviços, benefícios e transferência de renda no âmbito do Sistema Único de Assistência Social – SUAS**. Brasília, 2010b. Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/assistenciasocial/publicacoes-para-impressao-em-grafica/protocolo-de-gestao-integrada-de-servicos-beneficios-e-transferencia-de-renda-no-ambito-do-sistema-unico-de-assistencia-social-suas>>. Acesso em: 05 ago. 2011.
- _____. Lei nº 10.836, de 9 de janeiro de 2004. Cria o Programa Bolsa Família e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 jan. 2004a.
- _____. Decreto nº 5.209 de 17 de setembro de 2004. Regulamenta a Lei nº 10.836, de 9 de janeiro de 2004, que cria o Programa Bolsa Família, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 set. 2004b.
- CARDOSO DE OLIVEIRA, R. **O trabalho do antropólogo**. São Paulo: Ed. da UNESP, 2000.
- CHANT, S. Female headship and the ‘feminisation of poverty’. In: _____. **Women worldwide: transnational feminist perspectives on women**. New York: McGraw-Hill Higher Education, p. 334-336, 2011.
- COHEN, Y. Le genre des États-providence: maternalisme et familialisme en France et Canada. **Revue Française des Affaires Sociales**, Paris, n.2-3, p.32-51, 2012.

DURHAM, E. R. Comunidade. In: DURHAM, E. R.; THOMAZ, O. R.; FRY, P. **A dinâmica da cultura:** ensaios de antropologia. São Paulo: Cosac Naify, 2004. p.219-225.

_____. **A caminho da cidade.** São Paulo: Perspectiva, 1984.

FREITAS, R. C. M. A construção de uma agenda para as questões de gênero, desastres socioambientais e desenvolvimento. **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, v.18, n.3, p.889-899, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA [IBGE]. **Censo demográfico 2010.** Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/>>. Acesso em: 18 jul. 2011.

JENSON, J. Políticas públicas e investimentos sociais: quais as consequências para a cidadania social das mulheres. **Estudos de Sociologia**, Araraquara, v.17, n.32, p. 87-106, 2012.

LAGO, M. C. de S. **Modos de vida e Identidade:** sujeitos no processo de urbanização da Ilha de Santa Catarina. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1996.

LEITÃO, M. R.; INÁCIO, P. H. O PBF na voz das pescadoras artesanais do litoral de Pernambuco. In: LEITÃO, M. R. (Org.). **Gênero, trabalho e pesca artesanal:** troca de saberes entre academia e comunidades tradicionais. Recife: Ed. da UFRPE, 2013. p.71-95.

MARIANO, S. A.; CARLOTO, C. M. Gênero e combate à pobreza: Programa Bolsa Família. **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, v.17, n.3, p.901-908, 2009.

MARTINS, A. P. **Pobreza e proteção social:** um estudo sobre a permanência e a inclusão intergeracional das famílias inseridas no Programa Bolsa Família (PBF) em Florianópolis. 2011. 115f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Serviço Social) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

PAUGAM, S.; SCHULTHEIS. Naissance d'une sociologie de la pauvreté. In: SIMMEL, G. **Les pauvres.** Paris: Quadrige, 2008.

PIRES, F.; REGO, W. (Org.). Dossiê 10 anos do Programa Bolsa Família. **Revista Política e Trabalho**, João Pessoa, n. 38, v.1, Ano 30, 2013.

PISCITELLI, A. Interseccionalidades, categorias de articulação e experiências de migrantes brasileiras. **Sociedade e Cultura**, Goiânia, n.2, v.11, p.263-274, 2008.

QUALIDADE de vida. **Santa Catarina Brasil.** Disponível em: <<http://www.santacatarinabrasil.com.br/pt/qualidade-de-vida/>>. Acesso em: 12 fev. 2012.

*Mara Coelho de Souza Lago, Rosana de Carvalho
Martinelli Freitas e Elizabeth Farias da Silva*

REGO, W.; PINZANI, A. **Vozes do Bolsa Família:** autonomia, dinheiro e cidadania. São Paulo: Ed. da UNESP, 2013.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável. **Resumo executivo santa catarina em números – 2013.** Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br>> Acesso em: 12 set. 2013.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade.** Tradução de Laura Teixeira Motta. Revisão técnica de Ricardo Doninelli Mendes. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SILVA, E. F. **Ontogenia de uma universidade:** a Universidade de Santa Catarina (1962-1980). 2000. 291f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

SIMMEL, G. **Les pauvres** (1907). 3.ed. Paris: Quadrige, 2008.

SORJ, B.; FONTES, A. Les politiques publiques au Brésil et l'articulation entre travail et famille: une comparaison interrégionale. **Cahiers du Genre**, Paris, n. 46, p.1555-1176, 2009.

ZAGO, N. Processos de escolarização nos meios populares – as contradições da obrigatoriedade escolar. In: NOGUEIRA, M. A.; ROMANELLI, G., ZAGO, N. (Org.). **Família e escola:** trajetórias de escolarização em camadas médias e populares. Petrópolis: Rio de Janeiro: Vozes, 2000. p.17-43.

Recebido em 27/01/2014.

Reapresentado em 19/09/2014.

Aprovado em 09/11/2014.

Resenhas/*Reviews*

HANDBOOKS: BASE DE CONHECIMENTO PARA A COMPREENSÃO DOS ESTUDOS SOBRE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E SOCIEDADE¹

*Maria Cristina Piumbato Innocentini HAYASHI**

Como campo de conhecimento interdisciplinar, os Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia – doravante mencionados como ESCT² – podem ser caracterizados como a fusão de duas correntes acadêmicas que emergiram na segunda metade do século XX: uma, que se dedica a analisar

[...] a natureza e as práticas da ciência e da tecnologia, enquanto instituições sociais que possuem distintos compromissos normativos, estruturas práticas e discursos que variam ao longo do tempo e de acordo com os diferentes contextos culturais; e a outra que se preocupa com os impactos e o controle da ciência e da tecnologia, com foco nos riscos que essas representam para a sociedade. (JASANOFF, 2010, p.192).

Embora as raízes desse campo possam ser buscadas no período compreendido entre o final do século XIX até o início da década de 1960, a partir de então os ESCT cresceriam “[...] em tamanho, cobertura geográfica, desenvolvendo-se em distintos grupos especializados com peso político e intelectual.” (MARTIN, NIGHTINGALE; YEGROS-YEGROS, 2012, p.1192). O período entre 1975 e 1985 compreende a

* Pesquisadora do CNPq. UFSCar – Universidade Federal de São Carlos. Centro de Educação e Ciências Humanas – Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade. São Carlos – SP – Brasil. 13.565-905 – piumbato@gmail.com

¹ Resenha das obras: SPIEGEL-RÖSING, I., DE Solla PRICE, D. (Ed.). **Science, technology and society: a cross-disciplinary perspective.** London: Sage, 1977. ; JASANOFF, S. et al. (Ed.). **Handbook of science and technology studies.** London: Sage, 1995. ; HACKETT, E. J. et al. (Ed.). **The handbook of science and technology studies.** 3.ed. Cambridge, MA: MIT, 2007.

² O acrônimo utilizado internacionalmente é STS (Social Studies of Science), mas nos primórdios de constituição do campo era SSTS (Studies in Science, Technology and Society).

passagem da sociologia da ciência para a sociologia do conhecimento científico, e entre os anos 1980 e 1995, ocorre uma virada epistemológica do campo, fortemente marcada pelas abordagens da construção social da tecnologia e pelos estudos de laboratório, que exploram a materialidade do trabalho científico. Na década de 1990, o episódio rotulado de guerra das ciências, inserido no campo de batalhas das diversas guerras culturais e que fragmentaram as relações entre ciência e cultura, provoca turbulências e divisões internas no campo ESCT. Na atualidade, conforme explicam Martin, Nightingale e Yegros-Yegros (2012), as pesquisas englobam estudos qualitativos da ciência, tecnologia e inovação – com abordagens voltadas para as análises das dimensões sociais do conteúdo da ciência – e quantitativos, frequentemente associados aos estudos cíntométricos, sendo que os pesquisadores das duas vertentes operam de forma isolada uns dos outros, não obstante as exceções.

No entanto, como (re)conhecer as principais características de um campo de estudos? Como é formada a sua base de conhecimentos? Quais são os autores e obras principais que permitem compreender como a sua estrutura cognitiva é constituída? Que lugar um campo de conhecimento ocupa no mapa do conhecimento científico global, enquanto um território bem delimitado? Quais são suas principais contribuições e projeções para o futuro? Como os pesquisadores desse campo se organizam em redes de colaboração, de modo a estabelecer um domínio de atividade intelectual reconhecida pelos demais membros do campo? Algumas respostas podem ser buscadas, por exemplo, nos estudos de Crane (1972) que mostrou que as características cognitivas de um campo de conhecimento podem ser estudadas a partir das contribuições dos especialistas da área reunidos nos “colégios invisíveis”. Outras respostas foram fornecidas por Whitley (2000), em suas reflexões sobre a organização social e intelectual da ciência, e sobre como novos campos científicos surgem dentro e através das disciplinas. Por sua vez, Becher e Trowler (2001), ao mapearem as interconexões entre as culturas acadêmicas e a natureza das disciplinas, mostram que cada tribo científica tem sua própria linguagem, cultura e interesses. Mais recentemente, os “mapas da ciência”, elaborados por Börner (2010) com o auxílio de ferramentas informáticas, permitem uma visualização global de áreas temáticas, tamanho e composição de campos e domínios de conhecimento, bem como na identificação de autores, artigos e citações.

Por exemplo, na visão de Jasanoff (2010, p.192), o reconhecimento do campo ESCT no início do século XXI é consequência de um conjunto de preocupações que se originam da “colaboração cada vez mais fecunda em torno de um núcleo compartilhado de orientações teóricas, textos e temas, métodos de investigação, e infraestruturas profissionais: por exemplo, programas, departamentos, sociedades e revistas”.

Além disso, outra iniciativa que contribuiu para o estabelecimento dos ESCT como campo científico foi a criação de sociedades científicas responsáveis pela organização de eventos internacionais que reúnem os principais *experts* da área. A profissionalização dos ESCT ocorre com a formação, em 1975, da *Society for Social Studies of Science* (4S), e em 1981, da *European Association for Studies of Science and Technology* (EASST), e com a criação dos periódicos *Social Studies of Science* (1976) e *Science, Technology and Human Values* (1976). Na América Latina, desde 1995 a *Sociedad Latinoamericana de Estudios Sociales de la Ciencia* (ESOCITE), e no Brasil, desde 2010, a Associação Brasileira de Estudos Sociais das Ciências e das Tecnologias (ESOCITE-BR), promovem eventos que refletem o pensamento latinoamericano e brasileiro nesse campo de conhecimento.

É válido mencionar que essas associações científicas também reconhecem a trajetória e contribuição dos pioneiros no campo ESCT, os quais dão nome aos prêmios que são oferecidos aos pesquisadores mais proeminentes da área, tais como os *Prizes and Awards* concedidos pela 4S: o Prêmio John Desmond Bernal, para aqueles que fizeram contribuições ao campo; Prêmio David Edge, ao melhor artigo publicado; os Prêmios Ludwik Fleck e Rachel Carson, concedidos ao melhor livro publicado, e a um livro de relevância social e política no campo ESCT e o Prêmio Nicholas C. Mullins, ofertado ao melhor ensaio publicado por estudantes do campo ESCT. Por sua vez, e diferentemente dos prêmios da 4S que recompensam o esforço individual, a EASSS concede desde 2012, três prêmios em reconhecimento ao esforço coletivo e colaborativo, e homenageia pessoas que deixaram uma impressão duradoura sobre a identidade acadêmica europeia no campo ESCT ao longo dos últimos 30 anos: o Prêmio Ziman, concedido a uma significativa cooperação inovadora para promover a compreensão do público sobre as dimensões sociais da ciência; o Prêmio Amsterdamska, por uma colaboração criativa em um livro editado no vasto campo ESCT e o Prêmio Freeman, pela publicação de uma contribuição coletiva significativa para a interação dos estudos ESCT com o estudo da inovação.

A institucionalização do campo ESCT, portanto, incluiu ações estratégicas empreendidas por pesquisadores do campo que fundaram sociedades e associações científicas da área, incentivaram a criação de grupos de pesquisa, criaram novos periódicos ou transformaram antigos já existentes, além de editaram publicações da área, tais como revistas e *handbooks*.

Apesar de extensas, essas considerações iniciais fornecem o pano de fundo da importância dos *handbooks* para a compreensão da estrutura cognitiva de um campo de conhecimento. Ao apresentarem de forma polifônica o estado da arte dos principais temas abordados pelos especialistas, permitem ao seu público-alvo – pesquisadores, estudantes de pós-graduação e outros que

buscam incorporar em seus trabalhos o conhecimento desenvolvido na área de conhecimento do manual – conhecer como se configura a estrutura intelectual de um campo de conhecimento, e compreender como e para quais finalidades, a pesquisa é conduzida nessa área.

Entre os objetivos de um *handbook* destacam-se o de cobrir a amplitude do campo de conhecimento, oferecendo uma substantiva visão geral das teorias e metodologias de pesquisa, enquanto que cada capítulo fornece o contexto mais amplo das questões tratadas, ao lado dos debates e controvérsias que ocorrem em contextos históricos e contemporâneos da pesquisa, incluindo uma bibliografia *up-to-date* das principais fontes, sem desprezar os estudos clássicos. Não só o estado atual do conhecimento é focalizado, com seus pontos fortes e deficiências, muitas vezes os autores dos capítulos apresentam uma agenda para pesquisas futuras que refletem não só os seus interesses, mas também temas que outros estudiosos possam selecionar para suas pesquisas.

Um perfil dos editores e autores desses manuais pode ser encontrado na metodologia adotada nos estudos de Fagerberg, Fosaas e Sapprasert (2012) que analisaram um conjunto de *handbooks* dos campos dos estudos de inovação e ESCT. Os editores são figuras de alto nível acadêmico e reconhecimento científico nos seus campos de estudos, motivo pelo qual se supõe que exerçam um rigoroso controle de qualidade dos capítulos. Os autores escolhidos para escrever os capítulos são, em geral, relativamente proeminentes no campo, e abordam em seus textos as principais contribuições intelectuais para a área. Os capítulos representam coletivamente o conteúdo de um campo científico de uma forma relativamente abrangente. E, até certo ponto, as referências dos capítulos também são influenciadas por negociações sociais entre autores e editores do manual, e como tal, refletem opiniões coletivas acerca do que constituem os blocos de construção intelectual fundamentais do campo.

Essas características estão presentes nas três edições dos principais *handbooks* do campo dos estudos ESCT – doravante referidos como HSTS – cujos editores são acadêmicos de destaque. Assim, a primeira edição do HSTS (1977), foi originada durante uma conferência realizada pelo *International Council for Science Policy Studies*, e publicada com recursos da Fundação Ford. Foi editada por Ina Spiegel-Rösing e Derek Solla Price – respectivamente socióloga da ciência, e historiador da ciência reconhecido como um dos pioneiros dos estudos quantitativos da ciência e da tecnologia (cientometria) – captura ao longo de seus quinze capítulos as primeiras impressões do campo. O manual está organizado em 15 capítulos elaborados por 16 autores e dividido em três partes. A primeira reúne três ensaios dedicados a explicar o **contexto normativo e profissional**. Inicia com a introdução de Ina Spiegel-Rösing, que traça as tendências e desafios do campo, entre esses, o *pathos* retórico, com foco

em problemas, em vez de soluções; a fragmentação intra e interdisciplinar; a falta de pesquisa comparativa entre disciplinas e nações e um viés para as ciências “duras”³.

Em seguida, os outros dois capítulos, escritos por Jean-Jacques Salomon e Jerome J. Ravetz abordam, respectivamente, a política científica e o criticismo da ciência. Na segunda parte, intitulada “Perspectivas disciplinares dos estudos da ciência”, seis capítulos tratam de temas como: a sociologia da comunidade científica (Michael Mulkay); as perspectivas de mudança na história social da ciência (Roy McLeod); as condições de desenvolvimento tecnológico (Edwin Layton); a economia da pesquisa e desenvolvimento (Christopher Freeman); a psicologia da ciência (Roland Fisch), e os modelos de desenvolvimento da ciência (Gernot Böhme). Na última parte, intitulada “Perspectivas interdisciplinares sobre a política científica”, mais seis capítulos abordam os cientistas, tecnólogos e o poder político (Sanford A. Lakoff); tecnologia e política pública (Dorothy Nelkin); ciência, tecnologia e política de defesa e segurança (Harvey M. Sapolksy); ciência, tecnologia e política externa (Brigitte Schroeder-Gudehus); ciência, tecnologia e sistema internacional (Eugene B. Skolnikoff), e política científica em países em desenvolvimento. (Ziauddin Sardar e Dawud G. Rosser-Owen).

Dezoito anos mais tarde, os HSTS passam a ser publicados sob os auspícios da 4S, e desde então resultam de um *call for papers* sobre temáticas específicas, e de artigos solicitados pelos editores sobre temas que não foram contemplados nas propostas recebidas. Em vista disso, ao lado de autores consagrados do campo ESCT – Michael Callon, Dorothy Nelkin, Bruno Latour, Harry Collins, Steven Shapin, Trevor Pinch, Alan Irwin, Susan Cozzens, entre outros exemplos, figuram jovens pesquisadores *freelance*, como por exemplo, Namrata Gupta. A partir de então, os demais *handbooks* cresceram em quantidade de autores que contribuíram com capítulos, total de páginas publicadas e referências citadas.

A segunda edição do HSTS (1995) trouxe 28 capítulos que contaram com a contribuição de 38 autores, enquanto que a terceira edição do HSTS (2007) abrangeu 38 capítulos elaborados por 76 autores. Juntas, as três edições dos *handbooks* reuniram 130 capítulos elaborados por 124 autores vinculados a instituições norte-americanas (69), das quais os Estados Unidos comparecem com 64 e o Canadá com cinco; europeias, ou seja, Inglaterra (25), Holanda (11), Alemanha (5), Itália (3), França (3), Escócia (2), Irlanda (1), Suíça (1), Índia (1), Dinamarca (1), Suécia

³ Trinta anos depois da publicação da primeira edição do HSTS (1977) é interessante notar a visão de Hackett et al. (2007, p.6) sobre as deficiências do campo ESCT apontadas por Spiegel-Rösing. Para esses editores “[...] o campo STS adquiriu integridade intelectual e institucional, embora as forças centrífugas girem sob sua superfície; há uma quantidade crescente de investigação preocupada com a ciência e tecnologia em perspectivas comparativas e globais, realizadas por uma comunidade cada vez mais global de estudiosos; a atenção analítica passou de *bigger and harder sciences* em direção a um espectro de campos, com especial preocupação por suas qualidades distintivas.”

(1); além da Austrália (7) e Israel (1). Esses dados demonstram, não só o papel central dos Estados Unidos e da Inglaterra na produção de conhecimento no campo ESCT, como também reflete as suas origens históricas, ligadas a duas visões do campo: a europeia, que acentua os antecedentes sociais das mudanças científico-tecnológicas, ao tratar o desenvolvimento tecnológico como um processo moldado por fatores sociais, políticos, econômicos e epistêmicos; e por sua vez, a visão norte-americana, que enfatiza as consequências sociais e ambientais, as implicações éticas e de regulação promovidas por essas mudanças.

Também é válido notar que desse conjunto de 124 autores, oito participaram em duas edições dos *handbooks*: Brian Martin, David H. Guston, Dorothy Nelkin, Harry Collins, Henry Etzkowitz, Judy Wajcman, Susan Cozzens e Thomas F. Gieryn. Na primeira edição, Derek de Solla Price participa apenas como editor. Na segunda, os editores não publicam capítulos, mas Jasanoff e Pinch colaboraram com um capítulo cada na terceira edição. Os textos que subdividem as seções da terceira edição foram elaborados pelos editores; e, além disso, Olga Amsterdamska contribui com um capítulo. Possíveis explicações podem ser buscadas no papel proeminente desses autores no campo ESCT, não só ao editarem os *handbooks*, mas também por refletirem sobre temas que demarcam a identidade do campo.

Perguntas sobre quão semelhantes são os manuais, e os principais temas abordados ao longo do tempo, à semelhança daquelas feitas no estudo de Milojević et al. (2014), são fundamentais para entender o significado e a contribuição desses *handbooks* para a criação e difusão de conhecimento. No entanto, o espaço dessa resenha é insuficiente para discorrer a respeito de cada um dos textos que compõem o três *handbooks*, mas uma mirada sobre as partes em que os capítulos foram reunidos – a exemplo do que já foi tratado a respeito da primeira edição – fornecem uma visão geral das temáticas abordadas.

De acordo com Jasanoff et al. (1995, p. xi) a segunda edição do HSTS buscou sintetizar o trabalho realizado no campo no período entre 1970 e 1980 e sugerir novas direções para o futuro. Das sete partes desse *handbook*, a primeira apresenta uma visão global das raízes históricas do campo ESCT, além de discutir os obstáculos superados e aqueles que ainda se mantinham. A segunda parte aborda as “Teorias e Métodos”, com uma síntese teórica e metodológica do campo, abordando desde modelos de desenvolvimento científico (Michael Callon) até novas questões que urgem serem tratadas no campo (Sal Restivo), como as discussões sobre sociologia da mente e inteligência artificial. Na terceira seção, denominada “Culturas científicas e técnicas”, os capítulos examinam as relações entre os fatores sociais e culturais e o conteúdo real da ciência, por meio de abordagens etnográficas (por exemplo, Karen Knorr-Cetina). A quarta seção, “Construção de Tecnologias” combina análise teóricas com pesquisa empírica para abrir a caixa preta da ciência

e da tecnologia (Wiebe Bijker), examinando seus impactos sobre a sociedade. A quinta parte, “Comunicação da ciência e da tecnologia” examina as conexões entre ciência e mídia (Bruce Lewenstein), além da participação pública na ciência (Brian Wynne). As controvérsias científicas e tecnológicas são investigadas na sexta parte, desnudando as tensões políticas e morais que pontuam essa temática (Dorothy Nelkin). Finalmente, a sétima parte discute a política científica e tecnológica no contexto das relações com o estado, ao apontar (Cozzens e Wodhouse) a conexão entre a produção do conhecimento e a política.

A terceira edição do *handbook* (HACKETT et al., 2007) subdivide-se em cinco partes. “Ideias e perspectivas” contém textos que esboçam os fundamentos conceituais e históricos do campo, por exemplo, o de Sergio Sismondo. A segunda parte, “Práticas, pessoas e lugares”, revela a preocupação permanente do campo a respeito do processo de produção do conhecimento tratada no capítulo de Park Doing, enquanto que a terceira parte, “Política e públicos”, apresenta um conjunto de estudos empíricos que demonstram a relevância acadêmica do campo ESCT para a política e mudança social, na perspectiva das relações da ciência com as instâncias de decisão política e a sociedade civil como o capítulo de Bucchi e Neresini, por exemplo. A quarta parte, “Instituições e Economia”, preenche uma lacuna observada na segunda edição do *handbook*, ao examinar as relações do sistema científico com a esfera do direito e da economia, capítulo de Jasianoff. A quinta e última parte, denominada “Tecnociências emergentes”, aborda temas como a nanotecnologia (Barben e colaboradores), a genômica (Hedgecoe e Martin), a biomedicina (Hogle), o ambiente (Yarley), o sistema financeiro (Preda) e as tecnologias de informação e comunicação (Boczkowski e Lievrow). Os editores ainda sinalizam que vários temas são transversais nos capítulos e seções, tais como: a ênfase na ação social; as tensões e ambivalências que substituem identidades e distinções nítidas e o fato de que o contexto, a História e os locais adquirem importância não só no nível individual, mas em escalas maiores de estrutura institucional e mudança.

Temas como as assimetrias de gênero na ciência e na tecnologia são abordados nas duas últimas edições do *handbook*. Evelyn Fox Keller faz um relato em primeira pessoa sobre a origem, a História, e a Política da disciplina “Gênero em Ciência”, e Judy Wajcman discorre sobre as teorias feministas da tecnologia (JASANOFF et al., 1995). Por sua vez, Lucy Suchman examina as críticas feministas no vasto campo das “ciências do artificial”, enquanto que o capítulo de Henry Etzkowitz, Steven Fuchs, Namrata Gupta, Carol Kemelgor e Marina Ranga explica a persistência dos baixos níveis de participação das mulheres na ciência (HACKETT et al., 2007).

Uma ausência a ser lamentada – e reconhecida pelos editores da terceira edição – em ambas as edições dos *handbooks* são os métodos de pesquisa quantitativos e qualitativos no campo ESCT, por meio de ferramentas como

a bibliometria, a análise de redes, e de textos qualitativos, bem como estudos observacionais. O cisma quali-quantitativo no campo ESCT já foi mais intenso⁴, mas um caminho de interação entre a cientometria e os ESCT parece ter sido encontrado em 2011, quando a 4S incluiu em sua reunião anual a sessão “Re-imaginando o relacionamento entre a Cientometria e a Política Científica”. (MARTIN; NIGHTINGALE; YEGROS-YEGROS, 2012, p. 1192).

Finalmente, a quarta edição anunciada pela 4S para ser publicada em 2016 – quase quatro décadas após a primeira, e nove anos após a terceira – encontra-se em processo de *call for papers*. O objetivo desse novo *handbook*, na visão dos editores designados para essa empreitada – Clark Miller, Laurel Smith-Doerr, Ulrike Felter e Rayvon Fouché – é capturar um instantâneo duradouro da atividade criativa em curso no campo ESCT. Para isso, o manual será organizado em cinco seções: A primeira, “Ideias principais”, abordará o conhecimento como fenômeno social; a construção de ideias e identidades; gênero e raça em ciência e tecnologia; conhecimentos e públicos; tecnociência; estruturas institucionais da ciência e da tecnologia; co-produção da ciência e da política. A segunda parte tratará das “Contribuições STS para a resistência a problemas intelectuais”, e busca respostas do campo ESCT para questões centrais das ciências humanas e sociais, como democracia; identidade e diferença; poder e desigualdade; corpo; cultura; inovação. Por sua vez, “Avanços nas teorias e métodos STS”, conterá a descrição de áreas de ponta da teoria e métodos no campo STS, por meio da abordagem de temas como a globalização, a ascensão da biologia, as constituições sócio-técnica, a alimentação e a saúde; as mídias sociais e as tecnologias emergentes. A quarta parte, “Principais desafios para STS como campo e profissão” abordará a disciplinaridade e inter/trans-disciplinaridade; a transformação da universidade e do trabalho acadêmico; a busca de normatividade e impacto político; engajamento STS em profissões liberais. E finalmente, a quinta seção, “STS e os grandes desafios do século XXI”, espera contribuições essenciais sobre os principais problemas sociais e políticos que afetam as sociedades e o futuro humano, como a transformação de energia; as mudanças ambientais globais; saúde e bem-estar; segurança e justiça; pobreza; alimentação e agricultura; financiamentos e mercados; desastres tecnológicos (4S, 2014).

⁴ De acordo com Martin, Nightingale e Yegros-Yegros (2012, p.1193-1994) a sociologia quantitativa e os estudos cientométricos focalizavam sua atenção nos produtos da ciência, abordagem considerada pelos pesquisadores qualitativos como um retrato congelado e enganoso das conexões entre ciência e sociedade. Além disso, as críticas às abordagens bibliométricas, e as dificuldades que os pesquisadores quantitativos encontravam dificuldades em lidar com a complexidade conceitual e terminológica, tradicionais do campo ESCT, fizeram parte do processo em que os estudos quantitativos buscaram a sua diferenciação em relação ao campo ESCT, desembocando na sua legitimação com a criação de suas próprias revistas, associações e conferências científicas específicas.

Acreditamos que essa breve descrição do conteúdo dos *handbooks* STS oferece um **mapa**, ainda que incompleto, da constituição e evolução do campo ESCT, das abordagens metodológicas utilizadas e suas conexões com outras áreas da pesquisa e da agenda de pesquisas futuras.

Referências

- BECHER, T.; TROWLER, P. **Academic tribes and territories**: intellectual enquiry and the culture of discipline. 2.ed. Buckingham: Open University Press, 2001.
- BÖRNER, K. **Atlas of science**: visualizing what we know. Cambridge: MIT, 2010.
- CRANE, D. **Invisible colleges**: diffusion of knowledge in scientific communities. Chicago: University of Chicago Press, 1972.
- FAGERBERG, J.; FOSAAS, M.; SAPRASERT, K. Innovation: exploring the knowledge base. **Research Policy**, Amsterdam, v.41, p.1132-1153, 2012.
- HACKETT, E., J. et al. (Ed.). **The handbook of science and technology studies**. 3.ed. Cambridge: MIT, 2007.
- JASANOFF, S. A field of its own: the emergence of science and technology studies. In: FRODEMAN, R.; THOMPSON, J. K.; MITCHAM. C. **The Oxford handbook of interdisciplinarity**. Oxford: Oxford University Press, 2010. p.190-205.
- JASANOFF, S. et al. (Ed.). **Handbook of science and technology studies**. London: Sage, 1995.
- MARTIN, B.; NIGHTINGALE, P.; YEGROS-YEGROS, A. Science and technology studies: exploring the knowledge base. **Research Policy**, Amsterdam, v.41, p.1182-1204, 2012.
- MILOJEVIĆ, S. et al. The role of handbooks in knowledge creation and diffusion: a case of science and technology studies. **Journal of Informetrics**, [S.l.], v. 8, p. 693-709, 2014.
- SOCIETY FOR SOCIAL STUDIES OF SCIENCE [4S]. **Call for chapters proposals**. Disponível em: <http://www.4sonline.org/pages/4s_news/handbook_call_2013>. Acesso em: 10 nov. 2014.
- WHITLEY, R. **The intellectual and social organization of the sciences**. Oxford: Oxford University Press, 2000.

Recebido em 29/08/2014.

Aprovado em 31/10/2014.

Pareceristas do v.19, nº 36 e nº 37

A Revista Estudos de Sociologia agradece a colaboração dos seguintes consultores que emitiram pareceres no ano de 2014

Albertina de Oliveira Costa	FCC, São Paulo/SP, Brasil
Alvaro Augusto Comin	USP, São Paulo/SP, Brasil
Andreza Marques de Castro Leão	UNESP, Araraquara/SP, Brasil
Antonio Alberto Brunetta	UFSC, Florianópolis/SC, Brasil
Betina Hillesheim	UNISC, Santa Cruz do Sul/RS
Camila Carneiro Dias Rigolin	UFSCar, São Carlos/SP, Brasil
Carmem Lúcia Sussel Mariano	UFMT, Rondonópolis/MT, Brasil
Celso Roberto Perez	I3PE, Recife/PE, Brasil
Clarissa Schwartz	UFSM, Santa Maria/RS, Brasil
Claudia Lee Williams Fonseca	UFRGS, Porto Alegre/RS, Brasil
Cláudia Priori	UNESPAR, Campo Mourão/PR, Brasil
Conceição Aparecida Vedovello	IPT, São Paulo/SP, Brasil
Cristiane Aparecida Baquim	UFV, Viçosa/MG, Brasil
Cristina Maria de Souza Brito Dias	UNICAP, Recife/PE, Brasil
Cynthia Andersen Sarti	UNIFESP, Guarulhos/SP, Brasil
Elizabeth Balbachevsky	USP, São Paulo/SP, Brasil
Eva Alterman Blay	USP, São Paulo/SP, Brasil
Fernanda Antônia da Fonseca Sobral	UnB, Brasília/DF, Brasil
Gloria Maria Vargas	UnB, Brasília/DF, Brasil
Ivonete Medianeira Pinto	UFPel, Pelotas/RS - Brasil
José Renato de Carvalho Baptista	FEUC, Rio de Janeiro/RJ, Brasil
Karla Maria Damiano Teixeira	UFV, Viçosa/MG, Brasil
Lazaro Camilo Recompensa Joseph	UFSM, Santa Maria/RS, Brasil
Leonardo da Silva Sant Anna	UERJ, Rio de Janeiro/RJ, Brasil
Leonilde Servolo de Medeiros	UFRRJ, Rio de Janeiro/RJ, Brasil
Liliana Haydee Acero	UFRJ, Rio de Janeiro/RJ, Brasil
Lucas Cid Gigante	UNIFAL, Alfenas/MG, Brasil
Luís Renato Balbão Andrade	FUNDACENTRO, Porto Alegre/RS, Brasil
Madel Therezinha Luz	UFRGS, Porto Alegre/RS, Brasil

Maíra Baumgarten Corrêa	UFRGS, Porto Alegre/RS, Brasil
Maria Claudia Crespo Brauner	FURG, Rio Grande/RS, Brasil
Maria Conceição da Costa	UNICAMP, Campinas/SP, Brasil
Maria Cristina Caminha de Castilhos França	IFRS, Porto Alegre/RS, Brasil
Maria Cristina Piumbato Innocentini Hayashi	UFSCar, São Carlos/SP, Brasil
Maria Lucia Alvares Maciel	UFRJ, Rio de Janeiro/RJ, Brasil
Maria Lúcia Vannuchi	UFU, Uberlândia/MG, Brasil
Maria Regina Fay de Azambuja	MPRS, Porto Alegre/RS, Brasil
Maria Rosa Lombardi	FCC, São Paulo/SP, Brasil
Maria Teresa Miceli Kerbauy	UNESP, Araraquara/SP, Brasil
Mariza Costa Almeida	UNIRIO, Rio de Janeiro/RJ, Brasil
Marta Araujo Tavares Ferreira	PUC-MG, Belo Horizonte/MG, Brasil
Noela Invernizzi	UFPR, Curitiba/PR, Brasil
Olgaíses Cabral Maués	UFPA, Belém/PA, Brasil
Patrícia de Moraes Lima	UFSC, Florianópolis/SC, Brasil
Renata Francisco Baldanza	UFPB, João Pessoa/PB, Brasil
Rita de Cássia Marchi	FURB, Blumenau/SC, Brasil
Rozeli Maria Porto	UFRN, Natal/RN, Brasil
Silvana Aparecida Mariano	UEL, Londrina/PR, Brasil
Sílvia Maria Favero Arend	UESC, Florianopolis/SC, Brasil
Susana Isabel Murillo	UBA, Buenos Aires, Argentina
Thales Haddad Novaes de Andrade	UFSCar, São Carlos/SP, Brasil
Túlio Cunha Rossi	UFMA, São Luís/MA, Brasil
Wagner de Melo Romao	UNICAMP, Campinas/SP, Brasil
Yumi Garcia dos Santos	UFMG, Belo Horizonte/MG, Brasil

Diretrizes para Autores

POLÍTICA EDITORIAL

A **Revista Estudos de Sociologia (RES)** possui periodicidade semestral e aceita artigos, dossiês, ensaios e resenhas inéditos nos campos da Sociologia, Política, Antropologia, ou no campo interdisciplinar das Ciências Sociais, que não estejam sendo apresentados simultaneamente em outro periódico. Ao enviar seu trabalho para a **Estudos de Sociologia**, o(s) autor(es) cede(m) automaticamente seus direitos autorais para eventual publicação do artigo.

A **RES** opera com chamadas temáticas divulgadas pelo Conselho de Redação (**CR**) em sua versão *online*, (<http://seer.fclar.unesp.br/estudos>). São realizadas de duas até três chamadas por ano simultaneamente com prazos de expiração diferenciados.

Os artigos são aceitos em português, ou em espanhol. Artigos em outros idiomas podem ser submetidos à **RES** para serem traduzidos em português, desde que sejam originais, ou apresentem autorização de publicação. O **CR** se reserva o direito de aceitar ou não a proposta para tradução, conforme o tema, a pertinência de sua publicação.

É exigida a titulação mínima de Mestre aos autores que desejem submeter artigos. Os autores que pretenderem publicar artigos com regularidade na **RES** devem aguardar três números consecutivos para tanto.

PROCESSO DE AVALIAÇÃO POR PARES

A publicação dos artigos recebidos está condicionada à aprovação dos pareceristas *ad hoc*, ou ao cumprimento de suas sugestões. São considerados: originalidade, consistência teórica, clareza na exposição e contribuição científica do artigo. O prazo solicitado aos pareceristas para a emissão de sua avaliação é de três semanas. Os nomes dos pareceristas permanecem em sigilo, assim como os nomes dos autores, que receberão os pareceres com as avaliações, sugestões, ou recusa. Os autores serão informados pelo **CR** da decisão final sobre os textos aceitos, ou recusados para publicação.

O artigo será aprovado ou recusado pelo **CR** desde que atenda as devidas alterações indicadas pelos pareceristas. O tempo médio entre a submissão, a emissão

dos pareceres e a aprovação ou recusa final do artigo pelo Conselho de Redação varia de 3 a 6 meses a partir da data de encerramento da chamada.

Após aprovados os artigos passam por uma minuciosa revisão gramatical realizada por profissionais da área e caso necessário, os autores são consultados para esclarecimento. Isto feito, os artigos seguem para o Laboratório Editorial da FCL/Ar/UNESP que faz a revisão bibliográfica. Nesta etapa os autores são consultados para fazer correções, ou preencher lacunas das referências.

O CR se reserva o direito de publicar ou não trabalhos enviados à redação, no que diz respeito aos itens acima citados e à adequação ao perfil da RES, à temática de cada edição, ao conteúdo e à qualidade das contribuições.

NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DE TEXTOS

Os textos devem ser enviados através do site da revista <<http://seer.fclar.unesp.br/estudos>>, onde são explicados todos os passos para submissão dos artigos, clicando em SUBMISSÕES ON LINE, no menu superior da página.

Formatação

Todos os trabalhos devem ser digitados em *Microsoft Word*, ou programa compatível (o arquivo deve ser salvo com a extensão “doc”), fonte *Times New Roman*, tamanho 12 (com exceção das citações diretas com mais de três linhas e das notas de rodapé), espaço 1,5 entre linhas e parágrafos (exceto para citações diretas com mais de três linhas). As páginas devem ser configuradas no formato A4, sem numeração, com 3 cm nas margens superior e esquerda e 2 cm nas margens inferior e direita.

Dimensão

Os ARTIGOS deverão ter até 45.000 caracteres com espaços, incluindo título e resumo (com no máximo 150 palavras), palavras-chave (no máximo 5), em português e inglês, notas de rodapé e bibliografia. Os ENSAIOS deverão ter até 30.000 caracteres com espaços, incluindo título, resumo, palavras-chave, em português e inglês, notas de rodapé e bibliografia, As RESENHAS deverão ter até 15.000 caracteres com espaços, incluindo título, em português e inglês, notas de rodapé bibliografia etc. Serão aceitas resenhas de livros publicados no Brasil, há

no máximo dois anos e, no exterior, no máximo há cinco anos. No rodapé incluir dados do/a autor/a (não ultrapassar três linhas): formação, instituição, cargo, email.

Organização

A organização dos trabalhos deve obedecer à seguinte sequência:

- TÍTULO (centralizado, em caixa alta); RESUMO (no máximo 150 palavras); PALAVRAS-CHAVE (até 5 palavras, uma linha abaixo do resumo), escritas no idioma do artigo); TEXTO;
- TÍTULO EM INGLÊS (centralizado, em caixa alta); ABSTRACT e KEYWORDS (versão para o inglês do Resumo e das Palavras-chave, exceto para os textos escritos em inglês).
- AGRADECIMENTOS (se houver);
- REFERÊNCIAS (apenas trabalhos citados no texto).

Recursos tipográficos

O recurso tipográfico **Negrito** deve ser utilizado para **ênfases ou destaques no texto**, enquanto o recurso *Itálico* deve ser reservado para *palavras em língua estrangeira e para títulos de obras* citados no corpo do texto. As “aspas” devem ser utilizadas **somente nas citações** de frases de outros autores extraídas de artigos, livros, ou outras fontes, conforme as regras de citações dentro do texto, descritas a seguir. Recomenda-se que o recurso **negrito seja usado com parcimônia**.

Notas de Rodapé

As notas de rodapé devem conter somente informações substantivas, utilizando-se os recursos do *Microsoft Word*, em corpo 10, **não devem ultrapassar três linhas**.

Citações dentro do texto

Nas citações diretas feitas dentro do texto, **de até três linhas**, e entre aspas, o autor deve ser citado entre parênteses pelo SOBRENOME, em maiúsculas, separado por vírgula da data de publicação e página (SILVA, 2000, p. 12). Se o nome do autor estiver citado no texto, indica-se apenas a data, entre parênteses: “Silva (2000)

assinala...”. Nas citações diretas, é necessária a especificação da(s) página(s) que deverá(ão) seguir a data, separada por vírgula e precedida do número da página. com p. (SILVA, 2000, p.100). As citações de diversas obras de um mesmo autor, publicadas no mesmo ano, devem ser discriminadas por letras minúsculas após a data, sem espacejamento (SILVA, 2000a).

Quando a obra tiver dois ou três autores, todos devem ser indicados, separados por ponto e vírgula (SILVA; SOUZA; SANTOS, 2000); quando houver mais de 3 autores, indica-se o primeiro seguido de et al. (SILVA et al., 2000).

Citações destacadas do texto

As citações diretas, com mais de três linhas, deverão ser destacadas com recuo de 4 cm da margem esquerda, em corpo 11 e sem aspas (NBR 10520 da ABNT, de agosto de 2002).

REFERÊNCIAS

Todas as referências que foram citadas no texto serão indicadas de forma completa ao final do artigo, em ordem alfabética pelo sobrenome do primeiro autor, alinhadas à margem esquerda, em espaço simples e separadas entre si por espaço 1,5 cm entrelinhas. Não colocar asterisco, traço, ponto ou qualquer marca no início da referência. Exemplos:

Livros: SOBRENOME do autor, Nome. **Título da obra** (negrito): subtítulo. Número da edição (se não for a primeira). Local de Publicação: Editora, ano de publicação. [IANNI, Otávio. **Raças e classes sociais no Brasil**. São Paulo: BrasileNSE, 2004.]

Capítulos de livros: SOBRENOME do autor, Nome. Título do capítulo. In: SOBRENOME, Nome (Org.). **Título da obra**: subtítulo. Número da edição. Local de Publicação: Editora, Ano de publicação. Número e/ou volume, página inicial-final do capítulo. [ALEXANDER, Jeffrey C. A Importância dos clássicos. In: GIDDENS, Anthony; TURNER, Jonathan (Org.). **Teoria social hoje**. São Paulo: Ed. da UNESP, 1999. p.23-89.]

Artigos em periódicos: SOBRENOME do autor do artigo, Nome. Título do artigo. **Nome do periódico**, Cidade de publicação, volume, número, páginas inicial – final do artigo, ano de publicação. [ZALUAR, Alba. Agressão física e gênero na cidade do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, n.71, v.24, p.9-24, out. 2009.]

Dissertações e teses: SOBRENOME do autor, Nome. **Título da tese:** subtítulo. Ano de defesa. número de folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação), Dissertação (Mestrado), Tese (Doutorado) – Instituto ou Faculdade, Nome da instituição por extenso, Cidade, Ano. [VAZ, Antonio Carlos. Violência contra as mulheres: estudo com adolescentes no município de Guarulhos. 2012. 262f. Tese (Doutorado em Sociologia.) – Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2012.]

Artigos em jornais/revistas: SOBRENOME do autor do artigo, Nome. Título do artigo. **Nome do jornal**, Cidade de publicação, data de publicação (dia mês abreviado e ano). Caderno, páginas inicial – final do artigo, ano de publicação. [PIRES, P. A. Vidas Paralelas: reflexos nos espelhos de Sontag e Barthes. **Folha de S. Paulo**, 13 maio 2012. Ilustríssima, p. 4-5.]

Entrevistas: SOBRENOME do entrevistado, Nome. Título da entrevista. [mês abreviado e ano da entrevista]. Entrevistador: Nome do entrevistador na ordem direta. **Nome do jornal/revista**, Local de publicação, página onde aparece a entrevista, dia mês abreviado e ano da publicação. [ALENCASTRO, L. F. O observador do Brasil no Atlântico Sul. [out. 2011]. Entrevistadora: Mariluce Moura. **Revista da FAPESP**, São Paulo, p.10-17, out.2011.]

Eventos: SOBRENOME, Nome do autor. Título do trabalho apresentado. In: NOME DO EVENTO, número de ordem do evento seguido de ponto, ano da realização, Cidade. **Nome da publicação dos trabalhos**. Local da publicação: Editora, ano da publicação. [BRUSCHINI, C.; RIDENTI, S. Trabalho domiciliar: uma tarefa para toda a família. In: SIMPÓSIO DE ECONOMIA FAMILIAR, 1, 1996, Viçosa. **Anais...** Viçosa: Ed. UFV, 1996.]

Publicação on-line: SOBRENOME, Nome do autor. Título do artigo/matéria. **Nome do site**, Local da publicação, dia mês abreviado e ano da publicação. Disponível em: <endereço eletrônico completo para acesso ao artigo/matéria>. Acesso em: dia mês abreviado e ano do acesso. [TAVES, R. F. Ministério cota pagamento de 46,5 mil professores. **O Globo**, Rio de Janeiro, 19 abr. 1998. Disponível em: <<http://www.oglobo.com.br/reportagem>>. Acesso em: 19 abr. 1998]

A revista Estudos de Sociologia adota as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) <<http://www.abnt.org.br>> que devem ser consultadas caso não seja encontrado no presente modelo o exemplo necessário.

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista.
2. O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF.
3. O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na página Sobre a Revista.
4. Em caso de submissão a uma seção com avaliação pelos pares (ex.: artigos), as instruções disponíveis em Assegurando a avaliação pelos pares cega foram seguidas.

Declaração de Direito Autoral

Os manuscritos aceitos e publicados são de propriedade da Revista Estudos de Sociologia. Os artigos publicados e as referências citadas na revista Estudos de Sociologia são de inteira responsabilidade de seus autores.

Política de Privacidade

Os direitos autorais dos textos publicados são reservados à Estudos de Sociologia. Publicações posteriores dos mesmos não são permitidas.



SOBRE O VOLUME

Revista Estudos de Sociologia, v.19 n.37

formato: 16 x 23 cm

mancha: 12,8 x 20,5 cm

tipologia: Times New Roman/11

papel: pólen bold 90 g/m² (miolo)

cartão suprema 250 g/m² (capa)

tiragem: 300



