

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS PATO BRANCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL

MURILO HENRIQUE GARBIN

**COMPONDO O COLETIVO DAS *STARTUPS* EM PATO BRANCO/PR: UMA
CARTOGRAFIA DAS CONTROVÉRSIAS NA REDE SOCIOTÉCNICA
*SUDOVALLEY***

PATO BRANCO

2022

MURILO HENRIQUE GARBIN

**COMPONDO O COLETIVO DAS *STARTUPS* EM PATO BRANCO/PR: UMA
CARTOGRAFIA DAS CONTROVÉRSIAS NA REDE SOCIOTÉCNICA
*SUDOVALLEY***

**COMPOSING THE COLLECTIVE OF STARTUPS IN PATO BRANCO/PR: A
CARTOGRAPHY OF CONTROVERSIES IN THE SUDOVALLEY
SOCIOTECHNICAL NETWORK**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), câmpus Pato Branco.

Área de Concentração: Desenvolvimento Regional Sustentável

Orientadora: Prof. Dra. Hieda Maria Pagliosa Corona

PATO BRANCO

2022



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



**Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Pato Branco**



MURILO HENRIQUE GARBIN

**COMPONDO O COLETIVO DAS STARTUPS EM PATO BRANCO/PR: UMA CARTOGRAFIA DAS
CONTROVÉRSIAS NA REDE SOCIOTÉCNICA SUDOVALLEY**

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Desenvolvimento Regional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Desenvolvimento Regional Sustentável.

Data de aprovação: 10 de Junho de 2022

Dra. Hieda Maria Pagliosa Corona, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Giovanna Pezarico, - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Jalcione Pereira De Almeida, Doutorado - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Ufrgs)

Dra. Josiane Carine Wedig, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 06/07/2022.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço à minha família. Especialmente a meus pais, fontes de admiração e de suporte durante toda a vida, sendo igualmente importantes nesse meu ciclo acadêmico que agora se encerra. Amo vocês!

Ao meu irmão, com quem divido boa parte dos meus dias, também como sócio e colega de trabalho na docência. Valeu por segurar as pontas quando eu precisava me dedicar mais ao Mestrado!

À minha namorada, a quem eu admiro e sequer tenho palavras suficientes para agradecer o apoio dado.

Aos meus amigos e amigas: os que residem em Pato Branco, com os quais pude compartilhar momentos durante esse período, apesar da correria; os que deixei em Curitiba, mas que nem por isso cessei o convívio; os que fiz durante minha estada no Curso, apesar de termos sido uma “turma de aulas remotas”, por motivos de pandemia.

Aos professores e professoras do PPGDR com quem tive o contato durante o curso. Os admiro e agradeço por suas contribuições ao meu crescimento pessoal. Em especial, é claro, à minha orientadora, Professora Dra. Hieda Maria Pagliosa Corona, exemplo não só de profissional, docente e orientadora, mas também de pessoa. Sua forma tão gentil e humana de lidar com os outros me inspira!

Por fim, à sociedade brasileira, a quem devo gratidão por proporcionar-me acesso à educação superior pública, gratuita e de qualidade, tanto na graduação, quanto agora. E a todos que ao longo da história do país contribuíram para sua implantação e consolidação, apesar dos retrocessos e ataques sofridos – ainda mais nos últimos anos. Espero retribuir a confiança depositada em mim com o trabalho a seguir.

Obrigado!

“Se admitirmos que a vida humana pode ser governada pela razão, a possibilidade da vida é aniquilada”

(Liev Tolstói)

*“Deixemos de coisas, cuidemos da vida
Senão chega a morte ou coisa parecida
E nos arrasta moço sem ter visto a vida”*

(Belchior)

*“Us and Them,
And after all we're only ordinary men”*

(Pink Floyd)

RESUMO

A presente pesquisa foi realizada com o objetivo geral de cartografar as controvérsias na rede sociotécnica da Comunidade de *Startups* do Ecossistema de Inovação do Sudoeste do Paraná (*Sudovalley*), núcleo de Pato Branco. Para tanto, os actantes foram acompanhados por um período de 27 (vinte e sete) meses. O estudo foi embasado no referencial da Teoria Ator-Rede, e no seu vinculado aporte metodológico da Cartografia de Controvérsias. Foram identificados os actantes que compõem o coletivo, tanto humanos (empreendedores, profissionais da área, consultores, professores, porta-vozes do Poder Público, de entidades diversas e de instituições de ensino), quanto não-humanos (as infraestruturas - das *startups*, das demais empresas, do SEBRAE, do Parque Tecnológico e da Incubadora -, os produtos, os dispositivos – *Whatsapp*, *Internet*, *Instagram* -, o direito - em suas normas escritas - e o coronavírus). Seguindo os actantes, foi possível identificar e descrever duas controvérsias que mobilizam a rede: supostas traições aos objetivos de inserção da rede, culminando em tentativa forçada de fechamento em caixa-preta; e atratividade, qualificação e precificação da mão de obra, definida como a "boa controvérsia", aberta e mobilizadora da rede. Identificados os porta-vozes que configuravam as controvérsias e, por conseguinte, a própria rede, então, foram eles seguidos através da realização de entrevistas e observações. As descrições elaboradas reforçaram a percepção de sermos seres sociotécnicos, salientando a relação entre humanos e não-humanos e os movimentos em rede, que ora se desenrolam do global para o local, ora do local para o global, em um processo coletivo de construção da inovação, embora por vezes seja ela tomada pelos porta-vozes em perspectivas que se pautam na criatividade individual e na centralidade do indivíduo criador. Por fim, o processo de modernizar, inserido em múltiplas perspectivas na rede, tende a manter as consequências socioambientais nefastas, em especial a exploração dos humanos e da natureza, o que mantém paradigmas de produção insustentáveis, sendo urgente aterramos visando o Terrestre.

Palavras-chave: Teoria Ator-Rede; redes sociotécnicas; *startups*; inovação; tecnologia.

ABSTRACT

This research was carried out with the general objective of mapping the controversies in the sociotechnical network of the Community of Startups of the Innovation Ecosystem of Southwest Paraná (Sudovalley), nucleus of Pato Branco. To this end, the actants were accompanied for a period of 27 (twenty-seven) months. The study was based on the reference of the Actor-Network Theory, and its associated methodological contribution of Cartography of Controversies. The members of the collective were identified, both human (the entrepreneurs, the professionals of the area, the consultants, the teachers and the spokesmen of the Public Power, of diverse entities and of educational institutions), and non-human (the infrastructure - of startups, of other companies, of SEBRAE, of the Technology Park and of the Incubator -, the products, the devices - Whatsapp, Internet, Instagram -, the law - in its written standards - and coronavirus). Following the actors, it was possible to identify and describe two controversies that mobilize the network: alleged betrayals to the goals of network insertion, culminating in forced attempt to close it in black box; and attractiveness, qualification and pricing of labor, defined as the "good controversy", because it's open and mobilizing the network. Identified the spokespersons who constituted the controversies and, therefore, the network itself, then, they were followed by conducting interviews and observations. The elaborated descriptions reinforced the perception that we are socio-technical beings, highlighting the relationship between humans and non-humans and the movements in network, which sometimes unfold from global to local, while other times from local to global, in a collective process of innovation construction, although it is sometimes taken by spokespeople in perspectives that are based on individual creativity and the centrality of the individual creator. Finally, the process of modernising, inserted in the network by multiple perspectives, tends to maintain the harmful socio-environmental consequences, in particular the exploitation of humans and nature, which maintains unsustainable production paradigms, making it urgent that we come down to Earth and land somewhere.

Palavras-chave: Actor-Network Theory; sociotechnical networks; startups; innovation; technology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Duas Grandes Divisões.....	16
Figura 2 – Processo de pontualização.....	20
Figura 3 – Mediação como translação de objetivos.....	26
Figura 4 – Mediação como composição de objetivo.....	27
Figura 5 – Limites do município.....	35
Figura 6 – Região Sudoeste do Paraná.....	36
Figura 7 – Arte de divulgação do primeiro meetup da comunidade.....	55
Figura 8 – Arte de divulgação da Inventum 2019.....	58
Figura 9 – Arte de divulgação do segundo meetup da comunidade.....	60
Figura 10 – Arte de divulgação do terceiro meetup da comunidade.....	61
Figura 11 – Foto de uma das soluções da startup do PORTA-VOZ F em ação..	62
Figura 12 – Foto do Parque Tecnológico de Pato Branco.....	64
Figura 13 – Foto de um dos corredores das salas individuais da Incubadora de Pato Branco.....	64
Figura 14 – Arte de divulgação do quarto meetup da comunidade.....	65
Figura 15 – Imagem explicando o propósito da startup do PORTA-VOZ N no fomento ao comércio local.....	69
Figura 16 – Sociograma com os(as) actantes e porta-vozes inscritos(as) através das controvérsias da Rede (as linhas são bidirecionais).....	82

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Pesquisa bibliométrica Scielo.....	32
Quadro 2 - Pesquisa bibliométrica Spell.....	32
Quadro 3 - Pesquisa bibliométrica Scielo.....	34
Quadro 4 – Síntese da pesquisa.....	48
Quadro 5 - Processo de pontualização da rede sociotécnica cartografada.....	79

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABSTARTUPS	Associação Brasileira de Startups
ADS	Análise e Desenvolvimento de Sistemas
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CC	Cartografia de Controvérsias
CCIFB	Câmara de Comércio França-Brasil
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CMCT&I	Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pato Branco
CNPJ	Cadastro Nacional das Pessoas Jurídicas
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
FGV	Fundação Getúlio Vargas
IA	Inteligência Artificial
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INVENTUM	Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pato Branco
IOT	Internet of Things (Internet das Coisas)
ITEC-PB	Incubadora Tecnológica de Pato Branco
IPARDES	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
MEI	Microempreendedor Individual
NTI	Núcleo de Tecnologia e Inovação
OAB	Ordem dos Advogados do Brasil
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PDRI	Plano de Desenvolvimento Regional Integrado - Sudoeste do Paraná
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEBRAE/PR	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - Paraná
SMCT&I	Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pato Branco
SPELL	Scientific Periodicals Electronic Library

SUDOVALLEY	Comunidade de Startups do Ecossistema de Inovação do Sudoeste do Paraná
TAR	Teoria Ator-Rede
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UECE	Universidade Estadual do Ceará
UFPR	Universidade Federal Do Paraná
UNIDEP	Centro Universitário de Pato Branco
UNIMATER	Centro Universitário Mater Dei
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
UTFPR-PB	Universidade Tecnológica Federal do Paraná - câmpus Pato Branco

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	1
1 INTRODUÇÃO	4
2 O CURSO DA PESQUISA EM SUAS BASES EPISTÊMICAS E METODOLÓGICAS	14
2.1 Reflexões sobre o fazer Ciência na Constituição Moderna e elementos caros à Teoria-Ator Rede	14
2.2 As <i>startups</i> pela Teoria Ator-Rede	28
2.3 Bases metodológicas: a Cartografia de Controvérsias	30
2.3.1 Levantamento de bibliografia específica	30
2.3.2 Lócus de estudo: o município de Pato Branco/PR	34
2.3.3 Os predicados da Cartografia de Controvérsias.....	37
2.3.4 Momentos da tradução: porta de entrada na rede, identificação dos porta-vozes, acesso aos dispositivos de inscrição e mapeamento da rede	43
2.3.5 Estrutura do roteiro de entrevista	45
2.4 Síntese da pesquisa	47
3 CARTOGRAFANDO A REDE SOCIOTÉCNICA DAS <i>STARTUPS</i> DA SUDOVALLEY: A COMPOSIÇÃO DE SEUS PORTA-VOZES	50
3.1 A formação da rede sociotécnica	50
3.2 O acompanhamento da rede e da inscrição paulatina de porta-vozes	54
3.3 A primeira possível controvérsia: as supostas traições aos objetivos de inserção da rede e a tentativa forçada de fechamento em caixa-preta	66
3.4 A reabertura do grupo no <i>Whatsapp</i>: da inscrição de um novo actante não-humano à configuração da segunda controvérsia	72
3.4.1 Novo actante: Coronavírus	72
3.4.2 A segunda controvérsia: a escassez de mão de obra qualificada e as tentativas de inserção e atribuição de identidades específicas aos profissionais da área.....	75
3.5 Reflexões sobre a rede sociotécnica cartografada	77
4 ATRATIVIDADE, QUALIFICAÇÃO E PRECIFICAÇÃO DA MÃO DE OBRA: A CONTROVÉRSIA QUE MOBILIZA A REDE	88
4.1 A atratividade da mão de obra: a competitividade das <i>startups</i> e demais empresas de tecnologia	89
4.2 A qualificação da mão de obra na rede	93
4.3 A precificação: proposta de elaboração de uma tabela regional de remuneração	96

4.4 Refletindo sobre a controvérsia descrita	99
5 CONCLUSÕES	104
REFERÊNCIAS.....	111
APÊNDICE A – Síntese dos perfis dos porta-vozes	119
APÊNDICE B - Roteiro de entrevista semiestruturada.....	122
APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e Termo de Consentimento de Uso de Imagem, Som e Voz (TCUISV)	126

APRESENTAÇÃO

Ao iniciar a apresentação da pesquisa realizada no contexto do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), gostaria de enfatizar como ela se aproxima da minha própria vivência profissional e acadêmica, enquanto advogado e docente de tradicional cadeira de um Curso de Direito. Esse preâmbulo é ainda mais necessário considerando as premissas básicas de investigação refletidas no marco teórico por mim adotado, o qual será apresentado adiante, e que pregam a inexistência de neutralidade e da separação Sujeito/Objeto também no próprio fazer Ciência. Ao pesquisar, nos inserimos, nos transformamos e também de certa forma modificamos – ou performamos – realidades, mesmo que na qualidade de diplomatas. Mas isto é tema para discussões que seguirão as próximas páginas.

Ao longo de minha caminhada, diversos fatores, partindo do interesse particular às influências externas, me levaram a buscar nestas duas facetas de minha atuação uma aproximação com o que coloquialmente denominamos, ao longo das últimas décadas, de “Ciência, Tecnologia e Inovação”.

Desde jovem, sempre demonstrei grande entusiasmo com questões afeitas a tais áreas. Por óbvio, tal curiosidade por muito tempo foi superficial e acrítica, em um verdadeiro “maravilhamento” (VIEIRA PINTO, 2005) com os avanços científicos e tecnológicos vivenciados em minha época. Novos dispositivos, teorias, aparelhos e descobertas sempre despertaram em mim um encantamento que até hoje parece-me difícil explicar ou encontrar motivos. Fui, por muito tempo – e sem tirar quaisquer méritos existentes – quase que um resultado de minhas apaixonadas leituras de Stephen Hawking e Carl Sagan, somadas ao interesse pelos feitos de Steve Jobs e Bill Gates.

Todavia, por acreditar ter uma maior aptidão às Ciências Sociais Aplicadas e Ciências Humanas nos momentos de estudo mais aprofundado, percepção potencializada por influências familiares, optei por prestar vestibular para o Curso de Direito, há exatamente uma década. Aprovado, iniciei meus estudos em 2013 na Universidade Federal do Paraná (UFPR), com 17 anos de idade.

O ingresso em uma renomada instituição de ensino superior brasileira, em um de seus cursos mais tradicionais, abriu-me a cabeça e apresentou-me um mundo de possibilidades. As disciplinas ditas propedêuticas, que tomavam conta de grande

parcela da grade curricular dos dois primeiros anos do curso – um diferencial da UFPR frente a outras instituições –, somadas ao contato com outras realidades que só uma instituição de ensino pública, de qualidade e que preza pelo movimento de ser cada vez mais inclusiva pode oferecer, verdadeiramente me expandiram horizontes.

Apesar da supracitada matriz curricular ser, ao menos à época, extremamente conservadora e tradicional, as reflexões em disciplinas tais como Filosofia, Sociologia, Antropologia e Ciência Política foram provavelmente o primeiro contato de qualidade que eu tive com uma outra realidade de elucubrações acadêmicas, embora singelas.

Poderia ser este o cenário em que eu abandonaria o por mim mesmo denominado “maravilhamento” que eu possuía com Ciência, Tecnologia e Inovação. Mas não foi o caso. Os horizontes se expandiram e eu, permanecendo de certa forma fiel aos meus interesses “extra acadêmicos” (afinal, fazia um curso de Direito!), comecei a repensar e buscar reflexões a respeito de tais fenômenos, agora de uma forma crítica, apesar de ainda bem simples.

Formado e retornando à minha terra natal, Pato Branco/PR, tracei dois objetivos iniciais de vida: advogar dentro destas áreas, no que a advocacia me permitisse intersecções, e tornar-me docente em um Curso de Direito.

Os primeiros passos foram dados com a obtenção de duas especializações: em Direito Processual e, principalmente, em Direito Empresarial. A elas, somaram-se vários estudos e cursos, com maior destaque à capacitação que realizei na Fundação Getúlio Vargas (FGV) em Direito para Startups e empreendimentos de base tecnológica em geral.

A partir disso, no início de 2019, inseri-me pouco a pouco no cenário de Ciência, Tecnologia e Inovação do município e de toda a região Sudoeste do Paraná, particularmente através do contato com empreendedores e demais profissionais envolvidos com *startups*.

Não obstante, quanto mais me inseria e me aprofundava nas relações deste novo mundo que se apresentava a mim, crescia também uma inquietação. Minha vivência nas ditas disciplinas propedêuticas e nos estudos que fiz por conta própria não me permitiam mais enxergá-lo de uma maneira acrítica, apesar de que, não o rejeitava – ou rejeito! – e busquei cada vez mais a minha inserção.

Isso conduziu-me ao Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Pato Branco (UTFPR-PB). Quase que simultaneamente, também no início de 2020, tornei-me professor do Curso de Direito do Centro Universitário de Pato Branco (UNIDEP), assumindo as cadeiras de Direito Empresarial.

Minha proposta de ingresso no programa visava refletir sobre o panorama da Ciência, Tecnologia e Inovação de Pato Branco/PR - especialmente o vinculado às *startups* que ali desenvolvem suas atividades -, através das potencialidades fornecidas pelo marco teórico da Teoria da Estruturação, tais como as consequências irrefletidas das inovações tecnológicas desenvolvidas por estes empreendimentos em uma sociedade de risco.

O contato com o programa, porém, ampliou-me horizontes de uma forma que jamais havia vivenciado. Não demorou muito para, com a boa influência de minha orientadora, eu ter o primeiro encontro e acabar direcionando meus estudos para a Teoria Ator-Rede (TAR). Me encantava – e ainda fascina – a potencialidade desse marco teórico para o estudo de diversas temáticas, dentre elas a “Ciência, Tecnologia e Inovação”.

Não posso negar como meu aprofundamento em um marco teórico complexo e até então desconhecido foi e ainda é extremamente difícil, particularmente pelas minhas vivências até então serem muito díspares dessa realidade agora enfrentada. Mas, aos poucos, o esforço foi sendo recompensado e, acredito eu, culminando nesta pesquisa e em sua qualidade, que espero conseguir apresentar nas páginas que seguem.

1 INTRODUÇÃO

A modernidade conferiu aos modelos científico e econômico hegemônicos algumas características fundamentais. Nesse cenário, o fazer Ciência, compreendida de maneira determinística, pretensamente objetiva e pura, alheia a influências “externas” dos âmbitos socioeconômicos, coexiste com o ideal de desenvolvimento de cunho econômico, o qual supostamente guiaria os avanços nos demais campos (PRIGOGINE, 2003; STENGERS, 2002; 2015).

As inovações, nessa perspectiva, passaram a ser vistas como espaço privilegiado das relações sociais do sistema capitalista, assimiladas a partir de ciclos causados pelo processo de “destruição criadora” e de suas inserções competitivas no mercado (SCHUMPETER, 1997). De acordo com Ana Paula Debastiani Vasco (2018), essa concepção, por evidente, restringiu a própria noção de inovação somente àquelas que, direta ou indiretamente, conduzissem ao crescimento econômico, reservando importância praticamente exclusiva às inovações de cunho tecnológico. Relegou-se às demais, embora verificáveis na realidade, papel meramente secundário.

Esse panorama fundante da realidade em que estamos inseridos é observável facilmente no nosso dia a dia. A relevância dada a índices e aspectos econômicos no debate político nacional e mundial, a crença difundida de sucesso pessoal mensurado quase que exclusivamente pelo acúmulo de capital, a reificação da tecnologia (CARVALHO, 1998) e sua fetichização ou "maravilhamento" como expoente do gênio humano e do progresso (VIEIRA PINTO, 2005; MARX; SMITH, 1994), para listar apenas alguns exemplos, reforçam esse fato.

De mesma forma, atualmente, o fenômeno dos empreendimentos de base tecnológica, independentemente de seus portes, assume grande evidência. Embora a nomenclatura em inglês faça com que muitos ainda não saibam sobre do que realmente se trata, é cada vez mais extenso o número de pessoas que tenha ouvido falar a respeito de *startups*, ou, ao menos, tenha utilizado direta ou indiretamente de serviços ou produtos oriundos dessas empresas.

Fazer uma ligação para combinar a entrega de uma refeição em sua residência ou para chamar um táxi, ligar para a recepção de um hotel a fim de reservar uma acomodação, consultar uma revista de catálogos em busca do melhor preço de um produto, comprar um CD para ouvir à sua nova música preferida, ir a

uma videolocadora para assistir a um filme indicado. São algumas das tarefas do nosso dia a dia que foram sendo substituídas e, portanto, consideradas defasadas pelo olhar da inovação tecnológica. A tecnologia, especialmente a desenvolvida pelas chamadas *startups*, está presente na vida das pessoas da maioria dos países.

Embora não se tenha um consenso entre os estudiosos da área a respeito do conceito de *startup*, é paulatinamente aceita a ideia de ser essa empresa “uma instituição humana projetada para criar novos produtos e serviços sob condições de extrema incerteza” (RIES, 2012). Incerteza, no sentido de ser um negócio que visa ir além do tradicional ou convencional, em ambientes de constantes mudanças. Ou aquilo que Giddens, Beck e Lash (1997) chamaram de modernidade reflexiva, como a que apontaria para uma sociedade pós-tradicional (BECK; GIDDENS; LASH, 1997) e pós-industrial (BECK, 2011), pois ela estaria se desenvolvendo no contexto de informações sempre renovadas (criticadas) e se defrontando com os efeitos impremeditados da ação humana.

Tais incertezas como ambiente das *startups* explicariam seu viés disruptivo nas soluções desenvolvidas, as quais se alicerçam em modelos de negócio pretensamente repetíveis e escaláveis (BLANK; DORF, 2014). Repetível, no que concerne à capacidade de o negócio entregar o mesmo produto ou serviço em escala potencialmente “ilimitada”, ligando-se à escalabilidade, sendo esta a possibilidade de crescimento exponencial sem que se influencie no modelo de negócios adotado e sem alterar significativamente sua estrutura - especialmente o capital investido.

Em outras palavras, segundo Ries (2012), são empresas baseadas no desenvolvimento de produto ou serviço com lastro em tecnologia disruptiva, ou seja, que objetiva provocar ruptura com os padrões atuais (aproximando-se do supracitado conceito schumpeteriano de destruição criativa), e que, em razão dessa ligação com a tecnologia e do próprio modelo de negócios do empreendimento, pretende ser capaz de crescer exponencialmente a sua quantidade de usuários ou clientes, sem grandes aportes financeiros e logísticos, o que remodela sem perder os fundamentos típicos do mercado capitalista (novos produtos e serviços, escala e repetitividade, com menor custo e maior potencial de lucro).

A incerteza está presente em vários níveis. Desde o procedimento de criação da inovação, os impactos que serão gerados no ambiente humano e na natureza, à geração de resultados que sejam satisfatórios para os usuários. Assim, para além de

possíveis mudanças trazidas por tais empresas, observa-se um processo dinâmico de surgimento, desenvolvimento e encerramento - visto que há incessante tentativa, com acertos e erros (BLANK; DORF, 2014; RIES, 2012), ficando a cargo dos indivíduos lidarem com tais incertezas.

Ademais, parece haver relativo consenso de que as *startups* favorecem o desenvolvimento em seus mais variados níveis, desde uma escala global e nacional, até uma visão local. Regionalmente, tais empresas parecem ser responsáveis por gerarem renda, emprego, fomentarem outras empresas, atraírem capital de outras regiões ou países e, em geral, fazerem a economia girar.

Variados indicadores tendem a demonstrar que o ambiente das *startups* é um dos poucos âmbitos de nossa economia que enfrentou ou enfrenta as últimas crises sem perdas econômicas substanciais. A propensão é a convergência no sentido de um crescimento do cenário, tanto em relação ao número dessas empresas (MENDES, 2020), com estimativas atualmente variando em torno de 14.000 (quatorze mil) no território nacional (STARTUP BASE, 2022), quanto de empreendedores e trabalhadores envolvidos.

Os dados sobre a presença das *startups* no Brasil, de acordo com levantamento constantemente atualizado pela *Startup Base* (2022), mostram que existem 78 (setenta e oito) comunidades ativas, espalhadas por 722 (setecentos e vinte e duas) cidades. Isso conduz à constatação de uma tendência à mudança que elas promovem, sobretudo em determinados locais e regiões do território nacional.

Como exemplo, temos a *Sudovalley*, Comunidade de *Startups* do Ecossistema de Inovação do Sudoeste do Paraná, a qual reúne atores diversos em um sistema colaborativo de organização de eventos, capacitações, *networking* e promoção de negócios no setor. Segundo mapeamento realizado pela Associação Brasileira de *Startups* (ABSTARTUPS) no ano de 2019, a *Sudovalley* tinha 128 (cento e vinte oito) *startups* ativas na região, ganhando evidência os municípios de Pato Branco, Francisco Beltrão e Dois Vizinhos (ABSTARTUPS, 2019), os quais formam seus três núcleos principais.

Ainda, de acordo com mapeamento realizado pelo SEBRAE/PR (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - Paraná) em 2022, esses três núcleos, segundo os critérios da instituição, atualmente reúnem 227 (duzentas e vinte e sete) *startups*, sendo 129 (cento e vinte e nove) somente em Pato

Branco/PR, às quais se somam 51 (cinquenta e uma) em Francisco Beltrão e 47 (quarenta e sete) em Dois Vizinhos (SEBRAE, 2022).

Essas cidades contam com estruturas de formação geridas por entidades de diversas naturezas, como instituições de ensino (Hotéis Tecnológicos e Incubadoras da Universidade Tecnológica Federal do Paraná *campi* Pato Branco, Francisco Beltrão e Dois Vizinhos), Prefeituras Municipais (Incubadora Tecnológica de Pato Branco e Incubadora de Empreendimentos Inovadores e Tecnológicos de Francisco Beltrão), e de Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (Sudotec – Desenvolvimento e Tecnologia).

A análise costumeira de todo esse cenário, todavia, guia-se fundamentalmente por meio de uma racionalidade inculpada na Modernidade. Termos como incerteza e disrupção, apreciados exclusivamente sob a ótica econômica e de inovação voltada ao mercado, reforçam o aspecto disjuntivo refletido nos binômios caros à Constituição moderna, tais como Sujeito X Objeto e Natureza X Sociedade – e, também, Indivíduo X Sociedade (LATOUR, 2019b).

Tratam-se de polos compreendidos como opostos. Os modernos reforçam que entre modernizar-se (economizar-se) e ecologizar-se, cabe tão somente a escolha entre uma das vias, visto que percebidas como mutuamente excludentes, situação essa derivada da percepção de mundo que, de mesma forma, separa a Natureza da Sociedade, ou seja, o mundo dos não-humanos do mundo dos humanos (LATOUR, 2013, p. 24; LATOUR, 2019b).

Latour (2014) defende que se trata de uma falácia essa defesa pelo modernizar – consubstanciado na separação crescente entre as questões da natureza e da política. Na realidade, não há real distinção entre elas, visto que a história dos humanos na Terra é marcada pelo seu embaraçamento cada vez maior na prática, restando necessária a construção de uma política que corresponda a esse cenário, “em vez de fazer de conta que há uma história subterrânea, aquela das associações, e uma história oficial, que é a de emancipação dos limites da natureza”.

Tal política, a do ecologizar, deve ser erigida como uma alternativa ao modernizar, não como algo arcaico ou reacionário, mas sim progressista – embora de uma forma não modernista (LATOUR, 2014), permitindo “coexistir um número maior de valores em um ecossistema um pouco mais rico”, pregando-se, portanto, a

coexistência, inclusiva a todos, dentro dos coletivos (LATOUR, 2013, p. 27, tradução do autor).

O modernizar, dessa feita, por mais que por vezes incorpore a reflexividade em seu discurso, como no caso específico do fenômeno das *startups*, não parece avançar visando qualquer análise ou crítica à racionalidade econômica vigente. O mercado, por sua vez, permanece sendo considerado uno, voltado à lucratividade, em que o fracasso ou o êxito são circunscritos aos indivíduos, humanos, que, de certa forma sozinhos, lidam com o risco e a incerteza. A inovação, por sua vez, se remete ao potencial de lucratividade (LATOUR, 2013).

Modernizar-se, assim, é sair de um passado arcaico, no qual misturam-se fatos com valores, a um futuro radiante, no qual finalmente seriam os dois claramente distintos (LATOUR, 2013, p. 24).

Essa crença moderna na divisão Natureza/Sociedade (LATOUR, 2019b) permitiu, portanto, o enraizamento de uma noção de desenvolvimento que é adotada, mesmo que de forma latente, pelas fontes utilizadas para contextualizar o cenário apresentado. Fortes parecem ser os indícios de que, apesar de sua conhecida polissemia, neste meio, o termo desenvolvimento é intimamente ligado à essa conceituação moderna, a qual sofre inúmeras críticas de variadas correntes teóricas, tal como a própria Teoria Ator-Rede (TAR ou ANT), a qual já teve alguns de seus preceitos apresentados (LATOUR, 2012; LAW, 2006).

Através de autores como Latour, Callon e Law, bem como outros expoentes da TAR, revelou-se que o desenvolvimento, da forma como evidenciado na modernidade, é sujeito e passível de ressalvas, visto que dá lastro a um imaginário “progressista” ou “evolucionista”, no qual são legitimadas classificações arbitrárias em binômios tais quais modernos-antigos, ganhadores-perdedores e desenvolvidos-subdesenvolvidos (LATOUR, 2019b, p. 20).

De acordo com uma das premissas básicas da Teoria Ator-Rede, como apontam Pedro e Nobre (2010, p. 48), a busca constante dos modernos por uma pureza, alcançável por meio da Purificação, ou seja, a separação Natureza e Sociedade, acaba por criar novos problemas e apontar, em última instância, “à existência sempre bifurcada e uma instabilização da realidade social e natural”. Dessa forma, a pretensão de purificação moderna é igualmente misturar e hibridar.

Sob essa outra perspectiva, aponta-se para o fato de que as promessas da modernidade, nesse seu sentido de emancipação e Purificação, não foram

cumpridas, de modo que além de não sermos modernos, jamais o fomos, pois, ao contrário do domínio da racionalidade econômica, o que se observa é que a realidade contém modos de existências com multiplicidade de inter-relações entre os actantes que compõem o coletivo (LATOUR, 2019b).

Assim sendo, o desenvolvimento, a dominação e o imperialismo, para citar apenas alguns temas afeitos à TAR, passariam a ser explicados de outras formas (LATOUR, 2019b, p. 21), partindo do pressuposto básico de que as promessas modernas de Purificação e de distinção dos binômicos supracitados não só jamais se concretizaram, como a sua própria negação foi o que, na realidade, permitiu a propagação de híbridos de Sociedade e Natureza, humanos e não-humanos.

O posicionamento ora adotado é o de se pensar em um desenvolvimento que saia dessa lógica moderna, vinculada ao chamado processo Global, o qual apreende as coisas como se elas fossem exteriores ao mundo social e indiferentes às preocupações humanas, passando a considerar o Terrestre, compreendido como lugar de todos, tratado de perto, que deve ser preservado, enfrentando o novo sistema climático que desafia a própria permanência de vida no planeta, visto que os agenciamentos são sensíveis à ação dos humanos e a ela reagem (LATOUR, 2020). Dessa feita, considerar o Terrestre faz parte do ecologizar-se, anteriormente apresentado (LATOUR, 2013).

Outro aspecto que de forma quase imediata se destaca é a tendência em se reduzir a análise do fenômeno das *startups* à ótica econômica, importando-se somente com o retorno financeiro gerado, mesmo que localmente, por estas empresas. Dados relativos a níveis de empregabilidade, embora por vezes encontrados, figuram na qualidade de meros coadjuvantes¹. Outrossim, quando muito, se relegam a um plano ainda inferior reflexões mais profundas a respeito dos actantes de fato envolvidos no processo de inovação e das repercussões socioambientais que as citadas soluções tecnológicas disruptivas podem acarretar,

¹ Crescem os estudos que visam analisar criticamente as novas relações de trabalho que surgem e se solidificam nessa realidade. Destaca-se o termo “uberização”, referente à situação dos trabalhadores submetidos a um questionável regime de empreendedorismo da própria força de trabalho, sem a garantia de direitos e de segurança. O trabalho contratado e regulamentado gradativamente vai sendo substituído pelas diversas formas de empreendedorismo, de cooperativismo e de trabalho voluntário, atípico ou intermitente, as quais acentuam a sua superexploração e precarização estrutural (ANTUNES, 2017). O disruptivo, termo acima referenciado e caro ao fenômeno aqui tratado, aparece como uma ruptura com a primeira modernidade, no que se refere às garantias prometidas aos humanos e ao esgotamento da natureza enquanto recurso, ameaçado e afetado pela ação humana.

tais como a precarização do trabalho e a manutenção de paradigmas de produção e de consumo não sustentáveis, próprios da perspectiva excludente do Economizar (LATOUR, 2013), já disposta.

Ademais, reúnem-se indícios de que é lugar comum, em tais análises, a limitação do foco aos humanos envolvidos, quais sejam, os empreendedores (e, por vezes, os colaboradores). No máximo, nessas discussões, voltam-se as lentes às empresas por estas pessoas fundadas e geridas, vistas como casos individuais, desconectados de uma ampla rede de interligações entre actantes, humanos e não-humanos (tais como maquinários, tecnologias, protótipos, incubadoras, aceleradoras, legislações, entre outros), que se comunicam e produzem inovação.

Essa opção, portanto, vem na tentativa de valer-se de uma perspectiva outra para os estudos acerca dos fenômenos da Ciência, Tecnologia e Inovação, especialmente no contexto das *startups* do município de Pato Branco/PR, buscando compreendê-los pelas inter-relações entre humanos e não-humanos em suas associações que compõem natureza e social, não mais entendidos como separados ou opostos, como fora apregoado pela Constituição moderna. Dá-se a essa matriz o nome de Ecologia Política (LATOUR, 2004a).

Trata-se da destituição de binômios caros à modernidade, tais como Sujeito/Objeto, Natureza/Sociedade e Nós/Outros, a fim de evidenciar uma ecologia política dos coletivos de humanos e não-humanos, dupla que torna a permuta de propriedades entre si não apenas desejável, como necessária (LATOUR, 2004a, p. 120). A ideia é inserir as ciências na democracia, reagrupando o social composto em redes de actantes em simetria, em um “Parlamento das Coisas” (LATOUR, 2004b, p.408).

Explicitado o contexto no qual a investigação se insere, orientada pelas lentes dos autores da Teoria Ator-Rede, notoriamente aqueles que se debruçam sobre sua aplicação à Ciência e Tecnologia, a problemática de pesquisa traduz-se em três grandes questões: como se constitui a rede sociotécnica da Comunidade de Startups do Ecosistema de Inovação do Sudoeste do Paraná, núcleo Pato Branco? Como se desenvolvem as inter-relações entre os actantes desta rede? Que controvérsias são mais prementes entre eles, as quais movimentam a rede?

A adoção da noção de rede sociotécnica deriva da premissa básica, dentro da perspectiva da TAR, de que a inovação deve ser compreendida, segundo Callon

(2004), como resultado de ação coletiva, voluntária e refletida, assumindo caráter de escolha política, e não um processo individual, centrado no indivíduo.

Nesse modelo em rede, a própria adoção de uma inovação é vista como um processo, no qual ocorrem adaptações e compromissos sociotécnicos. É a circulação da inovação que cria o que Callon (2004, p. 71) chama de uma rede sociotécnica, ou seja, “um conjunto de atores que, participando de uma maneira ou de outra, no mais das vezes de maneira modesta, à concepção, à elaboração e à adaptação da inovação, se veem partilhar um mesmo destino.”

Progressivamente, os interesses, projetos e ações dos atores, humanos e não-humanos, são ajustados e coordenados, de modo que para cada inovação não é possível determinar sua origem, haja vista que seu sucesso irá depender das adaptações e transformações promovidas por todos aqueles que dela de alguma forma se apoderam (CALLON, 2004, p. 72). Em sentido semelhante, Latour (2000, p. 53) afirma que “a construção de fatos e máquinas é um processo coletivo.”

Nessa toada, resta claro que “não há uma relação sociedade-tecnologia, como se elas fossem duas coisas separadas. Nossas sociedades são tecnológicas assim como nossas tecnologias são sociais. Somos seres sociotécnicos” (THOMAS; FRESSOLI; LALOUF, 2008, p. 12, tradução nossa).

A questão é debatida através do mapeamento dos actantes da rede, procedimento realizado pela cartografia de algumas de suas controvérsias, encontradas em levantamento empírico. A cartografia seguiu os procedimentos metodológicos elencados por autores da área (LEMOS, 2013; VEIGA; INCROCCI; MELLO, 2016; VENTURINI, 2010; VENTURINI, 2012).

Para tanto, a pesquisa adota como premissa a própria escolha do tema tecnologia para análise via TAR. Na realidade, o estudo da tecnologia assume papel crucial, pois “a noção ator-rede reconhece o estilo sociológico particular do engenheiro-sociólogo” (CALLON, 1998, p. 163, tradução nossa), de modo que uma sociologia capaz de se debruçar sobre a tecnologia durante sua elaboração assume como essencial o reconhecimento de que “o objeto de estudo apropriado não é nem a sociedade, nem as chamadas relações sociais, mas os atores-rede que dão lugar, simultaneamente, à sociedade e à tecnologia” (CALLON, 1998, p. 163, tradução nossa).

A investigação desenvolvida assentou sua importância, portanto, na necessidade de se refletir a respeito do fenômeno das *startups* e das inovações

tecnológicas por elas desenvolvidas de forma crítica, adotando-se primordialmente as considerações apontadas pela Teoria Ator-Rede.

Nesse sentido, pretende-se contribuir para pensar o desenvolvimento em outros termos, que vão além de meras avaliações econômicas e de maximização da lucratividade, muitas vezes às custas de retrocessos ou impactos socioambientais.

Ao campo da Ciência, Tecnologia e Inovação, por sua vez, elegeu-se como pretensão elementar a provocação à reflexão do fazer Ciência e promover Inovações, especialmente as decorrentes das *startups*, por meio da noção de rede, indo além dos pressupostos que estão contidos nas temáticas mais habituais no que se refere aos estudos e práticas desses empreendimentos, permitindo, por fim, pensar a própria rede sociotécnica sob estudo por uma perspectiva outra, fornecendo subsídios à sua atuação na região Sudoeste do Paraná.

Dessa feita, são assumidos os objetivos de pesquisa que seguem. Como objetivo geral, cartografar as controvérsias na rede sociotécnica da Comunidade de *Startups* do Ecossistema de Inovação do Sudoeste do Paraná (Sudovalley), núcleo de Pato Branco. Para tanto, adotam-se os seguintes objetivos específicos:

1. Identificar os(as) actantes que compõem o coletivo da rede sociotécnica;
2. Descrever as controvérsias encontradas na rede sociotécnica;
3. Seguir os(as) actantes envolvidos(as) nas controvérsias que configuram a rede sociotécnica.

Para percorrer os objetivos, a pesquisa é estruturada em forma de relato, dividido em capítulos. No Capítulo 2, intitulado “O curso da pesquisa em suas bases epistêmicas e metodológicas”, são articulados preceitos pertinentes da Teoria Ator-Rede, no que tange ao fazer Ciência na Constituição moderna e sua subsequente universalização e redução do pluriverso das ciências e saberes existentes, trazendo, por conseguinte, elementos importantes do marco teórico para a investigação elaborada. Ainda, as *startups* são pensadas a partir desses preceitos mobilizados. Ato contínuo, são apresentadas as bases metodológicas da pesquisa, reunindo trabalhos já produzidos que relacionam a temática com a TAR, descrevendo o lócus de estudo, trazendo à discussão os predicados da Cartografia de Controvérsias (CC) e os momentos da tradução, explicitando como eles foram realizados na presente pesquisa, e, por fim, explicando como foi estruturado o roteiro de entrevistas utilizado na ida a campo.

No Capítulo 3 – “Cartografando a rede sociotécnica das *startups* da *Sudovalley*: a composição de seus porta-vozes”, por sua vez, é realizada a descrição da constituição da rede sociotécnica sob análise, identificando o conjunto de actantes e porta-vozes que configuram o surgimento e desenvolvimento de *startups* na região de Pato Branco, através daqueles que de alguma forma se inscreveram e participaram das duas potenciais controvérsias cartografadas. O objetivo é o de identificar quem são os actantes que de fato performam a rede e quais são seus porta-vozes, descrevendo, por conseguinte, a rede e as controvérsias. Por fim, são realizadas reflexões a respeito da descrição, mobilizando o arcabouço teórico da TAR anteriormente tratado.

No Capítulo 4 – “Atratividade, qualificação e precificação da mão de obra: a controvérsia que mobiliza a rede”, em um primeiro momento, é realizada a descrição mais detalhada da controvérsia mais premente da rede, entre as duas identificadas. Para tanto, vale-se das entrevistas realizadas com os porta-vozes, os quais trouxeram informações e opiniões importantes a respeito, permitindo a divisão da própria controvérsia em três vertentes ou camadas, que dão nome ao capítulo. Por fim, com proposta similar ao último item do capítulo anterior, a TAR é mobilizada para refletir sobre a controvérsia, encerrando a cartografia realizada.

2 O CURSO DA PESQUISA EM SUAS BASES EPISTÊMICAS E METODOLÓGICAS

Expostos e delineados o contexto, a problematização, a justificativa e os objetivos propostos da pesquisa, convém, em um primeiro momento do presente capítulo, na seção 2.1, aprofundar as reflexões a respeito do fazer Ciência na Constituição moderna, e como ela universalizou e reduziu o pluriverso das diversas ciências e saberes existentes, as quais permitirão que, ato contínuo, seja abordado de maneira mais detalhada o próprio referencial teórico da TAR, mobilizando elementos básicos sobre os quais a presente pesquisa se alicerça. Esse intento permitirá que, na seção 2.2, torne-se profícuo pensar sobre as *startups* por meio do campo teórico mobilizado.

Isso feito, a seção 2.3 dedica-se à apresentação das bases metodológicas da pesquisa. Em um primeiro momento (2.3.1), são reunidos alguns trabalhos já produzidos que, através de levantamento bibliográfico, abordam a temática da associação entre os pressupostos da TAR e a tecnologia, especialmente a ligada às *startups* e, analogamente, à *internet* e ao empreendedorismo. Posteriormente (2.3.2), o lócus de estudo é apresentado, em uma perspectiva voltada ao município de Pato Branco/PR.

Ainda na seção metodológica, são apresentados os predicados da Cartografia de Controvérsias (2.3.3) e os momentos da tradução, com a descrição de como foram eles realizados na presente pesquisa (2.3.4). Ademais, explica-se como foi estruturado o roteiro de entrevista utilizado na ida a campo (2.3.5). Por fim, a seção 2.4 apresenta um quadro síntese, reunindo os conceitos elementares mobilizados pela pesquisa, suas questões levantadas e os objetivos geral e específicos adotados para respondê-las, incluindo os métodos e técnicas para tanto.

2.1 Reflexões sobre o fazer Ciência na Constituição Moderna e elementos caros à Teoria-Ator Rede

A Teoria Ator-Rede, enquanto marco teórico, desenvolveu-se a partir dos estudos aplicados à relação Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na década de 1980, por meio da investigação, pelas lentes da sociologia, da produção científica e

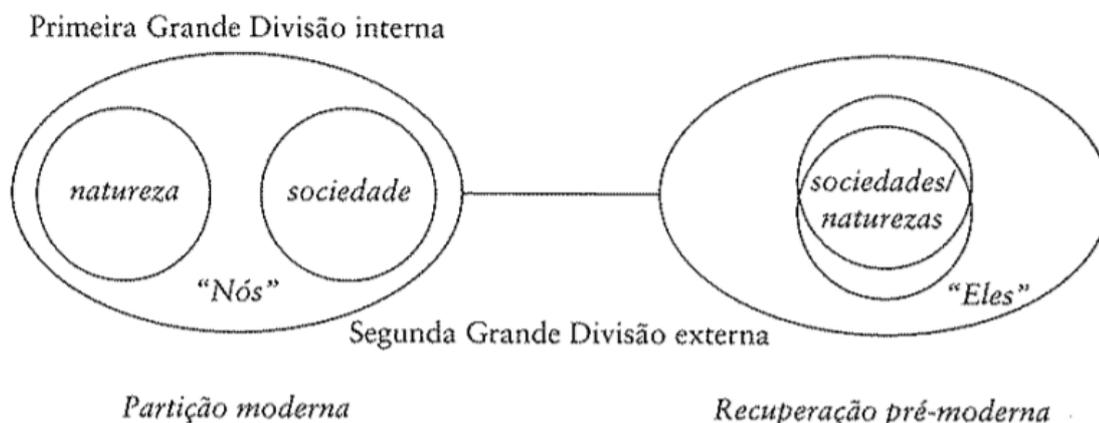
de artefatos tecnológicos. A corrente ganhou notoriedade e reconhecimento acadêmico especialmente pelas mãos de Bruno Latour, Michel Callon e John Law.

Urge reforçar, neste momento, alguns dos predicados da TAR expostos por Latour (2019b). O autor francês busca desconstruir os binários fundantes da modernidade, dentre os quais se destacam a distinção natureza e cultura/sociedade e a linha divisória entre sujeito e objeto, situados em campos opostos de humanos e não-humanos.

A exterioridade até então atribuída aos objetos, defendem os autores desta vertente, provém não de um dado experimental, mas sim - e tão somente - de uma história político-científica alinhada a uma determinada concepção do que seria “natureza” à Constituição moderna (LATOURE, 2020). Assim, a definição do que é ou não um actante (ou atuante, ou interferente), categoria sugerida pela TAR capaz de abranger tanto os humanos quanto os não-humanos, advém do que ele faz em rede, ressaltando, todavia, que o objetivo da teoria não é o de unir sujeitos e objetos, mas sim o de explicitar como a própria divisão clássica nestes dois conceitos, mutuamente excludentes, é descabida, afirmando que “não há relação alguma entre o ‘mundo material’ e o ‘mundo social’, justamente porque essa divisão é um completo artefato” (LATOURE, 2012, p. 113).

Nesse sentido, Latour (2019b, p. 125) identifica "Duas Grandes Divisões" promovidas pela Constituição moderna, uma interna e outra externa, sendo que a primeira separa a Sociedade da Natureza (humanos e não-humanos), enquanto a segunda promove a distinção entre "Nós" e "Eles", compreendidos estes como pré-modernos, visto que não reconheceriam a primeira divisão. No que tange à primeira, várias são as obras em que o referido autor busca explicitar como “Sociedade” e “Natureza” em verdade não descrevem domínios da realidade, tratando-se apenas de dois coletores simultaneamente inventados no século XVII (LATOURE, 2012, p. 162), defendendo conseqüentemente a concepção da Natureza e da Sociedade não mais como polos distintos, mas uma única produção de "sociedades-culturas" - por ele denominadas coletivos (LATOURE, 2019b, p. 175).

Figura 1 – Duas Grandes Divisões



Fonte: Bruno Latour (2019b, p. 125).

Trata-se, para o autor, do paradoxo moderno. Por meio da chamada Purificação, os modernos assumiram a separação total entre natureza e cultura, ao passo que foi justamente a proibição desse amálgama que permitiu a proliferação dos híbridos (LATOURE, 2019b). Por crer nessa separação total entre humanos e não-humanos, ao passo em que simultaneamente anulou a própria separação, “a Constituição tornou os modernos invencíveis” (LATOURE, 2019b, p. 53). Ou seja, “é porque estivemos constantemente a imaginar a purificação que pudemos operar a hibridização” (LATOURE, 2004b, p. 401)

Dessa feita, a Constituição acabou por classificar as demais culturas-naturezas como pré-modernas:

Por que o Ocidente se pensa assim? Por que justamente ele, e apenas ele, seria algo mais que uma cultura? Para compreender a profundidade desta Grande Divisão entre Eles e Nós, é preciso retomar a esta outra Grande Divisão entre os humanos e os não-humanos que defini anteriormente. De fato, a primeira é a exportação da segunda. Nós, ocidentais, não podemos ser apenas mais uma cultura entre outras porque mobilizamos também a natureza (LATOURE, 2019b, p. 122).

Faz-se pertinente, ademais, evidenciar que a performatividade, elemento central da TAR, supõe a suspensão da lógica modernista, de suas categorias e das hierarquias do poder/conhecimento. Todas elas são privadas da autoridade que lhes foi dada pela modernidade (YEHIA, 2007, p. 96). Nas palavras de Latour (2019b, p. 59), “quanto mais a ciência é absolutamente pura, mais se encontra intimamente ligada à construção da sociedade”, sendo necessário, assim, superar simultaneamente as “Duas Grandes Divisões” supracitadas, de modo que não mais se acredite na distinção radical de humanos e não-humanos e “na superposição total dos saberes e das sociedades entre os outros” (LATOURE, 2019b, p. 127).

Callon (2009, p. 384), salienta como as ciências em geral, particularmente as sociais, “possuem papel ‘coperformativo’, contribuindo ativamente para instaurar a realidade que elas mesmas analisam”. Isso quer dizer que a investigação e a realidade se produzem mutuamente (YEHIA, 2007, p. 95) e que a realidade é múltipla, pois a ontologia é “feita” (performada ou atuada) nessas práticas (MOL, 2002). Em outras palavras, a realidade não é anterior às práticas do dia a dia (PEDRO; NOBRE, 2010).

A lógica temporal e do progresso moderna também é abordada pela TAR. Segundo Latour (2019b, p. 86), os modernos compreendem o tempo como algo que abolisse o passado antes dele - uma flecha irreversível. Nesse sentido, a modernização partiria do pressuposto de hierarquização de culturas e de conhecimentos, consistindo na saída de uma idade das trevas, que misturava as necessidades da sociedade com a verdade científica, "para entrar em uma nova idade que irá, finalmente, distinguir de forma clara aquilo que pertence à natureza intertemporal e aquilo que vem dos humanos" (LATOURE, 2019b, p. 90). O autor complementa, ainda, que “a ilusão da modernidade foi acreditar que, quanto mais crescemos, mais se extremam a objetividade e a subjetividade, criando assim um futuro radicalmente diferente de nosso passado” (LATOURE, 2001, p. 245).

Abordadas as premissas da Teoria Ator-Rede, torna-se possível trazer à discussão alguns de seus elementos centrais, os quais terão papel importante nas reflexões que seguirão as próximas páginas.

Primeiramente, imprescindível destacar novamente que a Teoria Ator-Rede, pelo seu próprio nome, trata sobre atores. Mas não atores tradicionalmente encontrados nas mais diversas teorias sociológicas, “uma categoria que geralmente exclui qualquer componente não humano, e cuja estrutura interna muito raramente é assimilada à de uma rede” (CALLON, 1998, p. 156, tradução do autor). Como a própria noção de rede, os atores são compostos heterogeneamente, por humanos e não-humanos, animados e inanimados, que ligaram-se mutuamente durante determinado período de tempo (CALLON, 1998, p. 158). Dessa forma, o ator-rede não se reduz nem a um simples ator, nem a uma rede, de modo que alguns autores desta vertente preferem denominá-lo actante, enfatizando essa questão.

Assim, a ação não é mais vista como uma propriedade de humanos, e sim fruto de uma associação de atuantes (LATOURE, 2001, p. 210). Consequentemente, “o ‘ator’ na expressão hifenizada ‘ator-rede’, não é a fonte de um ato e sim o alvo

móvel de um amplo conjunto de entidades que enxameiam em sua direção” (LATOUR, 2012, p. 75), fazendo com que seja mais adequada a adoção da noção de vínculo, prescindindo outras noções como de sociedade e ator (LATOUR, 2015).

Essa opção pela inclusão de humanos e não-humanos no conceito de ator, sem hierarquização, edifica o que talvez seja o grande princípio da TAR: o da Simetria. Ele apregoa a necessidade da sociologia desvencilhar-se de seu apego à ação antropocentrada, que vê o humano como preponderante nas interações em que participa, o transformando “de protagonista para só mais um ator em um intrincado teatro de transformações com diversos tipos de agência”, de maneira que o “actante não pode ser definido *a priori*, tampouco classificado em uma estrutura hierárquica” (FERRATTI, 2019, pp. 47-48). A exterioridade até então atribuída aos objetos, defendem os autores dessa vertente, provém não de um dado experimental, mas sim - e tão somente - de uma história político-científica alinhada a uma determinada concepção do que seria “natureza” à Constituição moderna (LATOUR, 2020).

Trata-se de tornar a sociologia (e outras Ciências Sociais) menos antropocêntrica, trazendo os não-humanos ao centro do debate, postulando que eles são dotados de agência e que, em virtude disso, devem ser considerados atores (sic) (SOUZA; SALES JÚNIOR, 2012, p. 15). Aceitam-se, dessa forma, como atores completos entidades que até então tiveram suas existências coletivas negadas pelas explicações sociais (LATOUR, 2012, p. 105), visto que, na verdade, “nunca nos deparamos com objetos ou relações sociais. Nos deparamos a cadeias que são associações de humanos e não-humanos” (LATOUR, 1998, p. 117).

Dessa forma, “obter simetria, para nós, significa não impor *a priori* uma assimetria espúria entre ação humana intencional e mundo material de relações causais”, sendo que estas divisões devem, em verdade, “ser ignoradas e abandonadas a seus próprios recursos” (LATOUR, 2012, p. 114). O autor ainda complementa:

[...] se insistirmos na decisão de partir das controvérsias sobre atores e atos, qualquer coisa que modifique uma situação fazendo diferença é um ator - ou, caso ainda não tenha figuração, um actante. Portanto, nossas perguntas em relação a um agente são simplesmente estas: ele faz diferença no curso da ação do outro agente ou não? Haverá alguma prova mediante a qual possamos identificar essa diferença? (LATOUR, 2012, p. 108)

A premissa fundante da perspectiva apregoada é, portanto, de que a própria antropologia se torne simétrica. Todavia, visando esse intento, não basta que a ela seja acoplada o princípio da simetria, sendo necessário que ela absorva o Princípio da Simetria Generalizada, o qual situa o antropólogo no ponto médio, local que o permite acompanhar as atribuições de propriedades tanto humanas quanto não-humanas (LATOURE, 2019b, p. 121).

Como consequência dessa abordagem, descarta-se, portanto, a distinção humano/não-humano, o que torna possível evidenciar como a ciência em geral, especialmente as ciências sociais, contribuem para a performance dessas agências e as divisões por elas criadas. Nesse sentido, Callon (2009, p. 399) reforça que “as ciências humanas contribuíram substancialmente para a distinção entre humanos e não-humanos e entre a agência humana e agência não-humana”.

Isso não quer dizer que o princípio sob comento vise estabelecer a igualdade entre humanos e não-humanos, “mas também o de registrar as diferenças, ou seja, no fim das contas, as assimetrias, e o de compreender os meios práticos que permitem aos coletivos dominarem outros coletivos” (LATOURE, 2019b, p. 134). É a retirada da condição de guerra civil entre ambos que os permitem permutar suas propriedades, compondo em comum o coletivo. Trata-se da Ecologia Política dos coletivos humanos e não-humanos (LATOURE, 2004a), abordada anteriormente:

Diremos que os novos procedimentos próprios da ecologia política vão procurar, por todos os meios possíveis, a articulação. Quem se reúne, quem fala, quem decide em ecologia política? Conhecemos agora a resposta: nem a natureza, nem os humanos, mas os seres bem articulados, as associações de humanos e de não-humanos, as propostas bem formadas (LATOURE, 2004a, p. 157).

Nesse novo paradigma, o termo sociedade mostra-se inadequado, sendo substituído pela noção de coletivo, “definida como um intercâmbio de propriedades humanas e não-humanas no seio de uma corporação” (LATOURE, 2001, p. 222).

Salienta-se, assim, o fato de que a definição do que vem a ser um actante depende de sua existência e papel exercido em rede. Nas palavras de Tonelli, Brito e Zambalde (2011, p. 592):

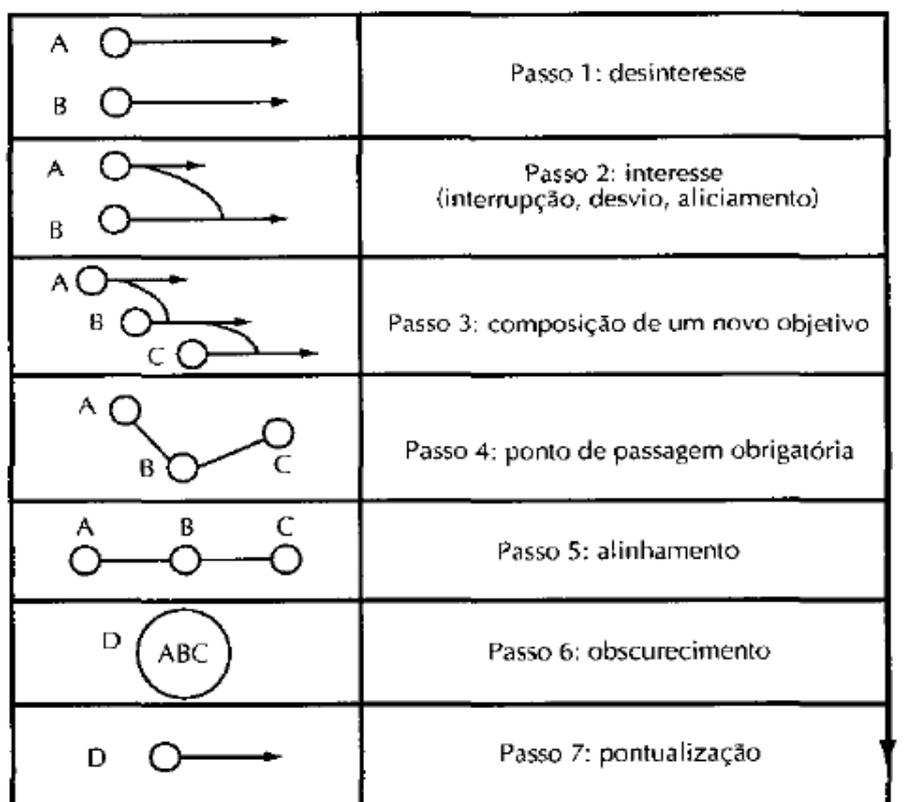
“Ator-rede” significa a impossibilidade de existência do ator fora da rede. Os atores estão configurados conforme a posição que assumem. A percepção de sua existência só ocorre por meio da ligação com outros elementos humanos e não humanos que constituem a rede. O fato de estarem imbricados em redes cria identidade aos atores e lhes provê motivações e recursos. Na rede, *a priori*, todos os atores (inclusive os artefatos tecnológicos) são atuantes. Fora da rede não pode haver atuação.

As redes, todavia, muitas vezes são apagadas ou escondidas da vista, nos limitando a lidarmos com os actantes com os quais nos relacionamos, sem detectarmos as complexidades daquelas. Isso se dá, segundo Law (2006), porque, não raro, uma rede acaba por agir como um único bloco, desaparecendo, substituída pela própria ação e pelo ator, aparentemente únicos e singulares na ação analisada.

Para o autor, trata-se de uma situação de pontualização, entendida como o fluxo de efeitos precários que acometem as redes cujos padrões de ordenamentos são mais amplamente performados, oferecendo “uma forma de se utilizar rapidamente das redes do social sem ter que se envolver com complexidades intermináveis” (LAW, 2006).

Isso quer dizer que, de acordo com a TAR, toda ação pode conduzir à dispersão dos atuantes, ou, pelo contrário, à integração em uma pontualização. Latour (2001) elabora um passo a passo de como esse processo de mediação pode se dar, partindo do desinteresse à pontualização, momento no qual ocorre um obscurecimento da rede, sendo ele sempre reversível e provisório:

Figura 2 – Processo de pontualização



TERCEIRO SIGNIFICADO DE MEDIAÇÃO:
OBSCURECIMENTO REVERSÍVEL

Fonte: Bruno Latour (2001, p. 212).

De suma importância é também a compreensão do conceito de intermediário. Ele é “uma noção complementar a de actante. Ele não media, não produz diferença, apenas transporta sem modificar. [...] Ele não é um actante, mas pode vir a ser.” (LEMOS, 2013, p. 46). Ou seja, trata-se de um elemento que tão somente reproduz ou transporta forças, ações e significados, sem transformá-los, de forma que a sua ação não é capaz de gerar mudança significativa aos outros elementos em rede (FERRATTI, 2019, p. 49).

A relevância do entendimento da noção de intermediário encontra-se, alerta Latour (2012), na sua justaposição com a ideia de mediador. Enquanto o intermediário transporta um significado sem transformá-lo, os mediadores não podem ser contados como se fossem necessariamente apenas um. Eles podem valer por um, bem como por nenhum, por vários ou até por uma infinidade, visto que “transformam, traduzem, distorcem e modificam o significado ou os elementos que supostamente veiculam” (LATOURE, 2012, p. 65). São os atores dotados de capacidade de tradução daquilo que eles mesmos transportam, o redefinindo, desdobrando e até mesmo traindo (LATOURE, 2019b, p. 102).

Assim, não há definição de um tipo preferível de agregado social. Existem “incontáveis mediadores e, quando estes são transformados em fiéis intermediários, não temos aí a regra, mas uma exceção rara que deve ser explicada por algum trabalho extra – usualmente a mobilização de ainda mais mediadores” (LATOURE, 2012, p. 67), fazendo com que o todo se encontre no meio, nas relações, no coletivo.

Isso posto, podemos refletir acerca da noção de rede e, mais especificamente, de redes sociotécnicas. Vale lembrar que, conforme delineado, “os elementos não existem por eles mesmos. Estão constituídos nas redes das quais fazem parte” (LAW; MOL, 1995).

Partindo desse pressuposto de actantes em rede, no sentido de que “nunca nos deparamos com objetos e relações sociais, mas sim com cadeias que são associações de humanos e não-humanos” (LATOURE, 1998, p. 117), uma vertente da TAR, dedicada ao estudo do fazer ciência e da prática dos cientistas e engenheiros no desenvolvimento de inovações e artefatos tecnológicos, elaborou o conceito de rede sociotécnica, compreendida como:

[...] um conjunto de atores que, tendo participado de uma maneira ou de outra, no mais das vezes de maneira modesta, à concepção, à elaboração e à adaptação da inovação, se veem partilhar um mesmo destino, pertencer

ao mesmo mundo: seus interesses, suas ações, seus projetos foram progressivamente ajustados, coordenados. Tais redes mesclam humanos e não-humanos e é isso que faz sua força e sua robustez. Nossas sociedades devem sua robustez e sua durabilidade tanto às coisas e aos objetos, tanto às técnicas e às máquinas quanto às normas e aos valores (CALLON, 2004, p. 71).

A adoção de uma concepção de humanidade e tecnologia como polos não mais opostos é fruto do reconhecimento de que somos, na realidade, seres sociotécnicos, bem como que toda interação humana é, em verdade, sociotécnica, visto que nunca nos limitamos a vínculos sociais ou nos deparamos unicamente com objetos (LATOURE, 2001, p. 245).

Essa noção de fazer ciência e inovação pelos ditames das redes sociotécnicas gera algumas consequências, dentre elas o reconhecimento do fato de que a inovação é um processo coletivo (LATOURE, 2000, p. 50), sobre o qual ninguém conhece o destino, dado que “de fato não há origem, pois o sucesso depende das adaptações e das transformações feitas por todos aqueles que se apoderam da inovação” (CALLON, 2004, p. 72), conferindo a todos os atores da rede possibilidades de escolhas estratégicas.

Isso acarreta, ademais, a importância do estudo da tecnologia, por meio da análise do chamado “engenheiro-sociólogo” (CALLON, 1998), conforme apresentado na introdução da presente dissertação. Esse actante, assim como outros em redes diversas, atua no sentido de que sua “declaração nunca é suficiente, a princípio, para prever a trajetória que ela seguirá. Esta trajetória depende do que os sucessivos ouvintes farão com a declaração” (LATOURE, 1998, p. 110), sendo esses, nesse caso, os cientistas, engenheiros, usuários e todos aqueles que, de alguma forma, dela se valem. O conhecimento, assim, é produto final de muito trabalho, no qual, acrescenta Law (2006):

[...] elementos heterogêneos – tubos de ensaio, reagentes, organismos, mãos habilidosas, microscópios eletrônicos, monitores de radiação, outros cientistas, artigos, terminais de computador, e tudo o mais – os quais gostariam de ir-se embora por suas próprias contas, são justapostos numa rede que supera suas resistências. Em resumo, o conhecimento é uma questão material, mas é também uma questão de organizar e ordenar esses materiais.

O interesse da TAR não é, portanto, o estudo dos produtos finais desse processo, mas sim a construção dos fatos e artefatos científicos, seguindo os passos de cientistas e de engenheiros (LATOURE, 2000). De mesma forma, não se deve atentar às qualidades intrínsecas de uma afirmação, mas sim às

transformações pelas quais ela passa mais tarde em mãos alheias, pois o destino de qualquer fato científico ou máquina cabe aos usuários posteriores (LATOUR, 2000, p. 99).

A solidez de um fato ou artefato depende, assim, de todos aqueles que de alguma forma os mantêm em movimento, sejam humanos ou não-humanos (PEDRO; NOBRE, 2010). A explicação da trajetória de uma inovação, conseqüentemente, jamais pode ser retrospectiva, podendo somente emergir de uma sociologia de programas e anti-programas (LATOUR, 1998, p. 129):

É como se pudéssemos chamar a tecnologia ao momento em que os encaixes sociais ganham estabilidade alinhando atores e observadores. A sociedade e a tecnologia não são duas entidades ontologicamente distintas, mas sim fases da mesma ação essencial. [...] Se implantamos uma rede sociotécnica – definindo trajetórias mediante a associação e substituição de actantes, definindo actantes através de todas as trajetórias em que participam, seguindo as traduções e, finalmente, variando o ponto de vista dos observadores – não teremos necessidade de buscar nenhuma causa adicional. A explicação emerge uma vez que a descrição está saturada. (LATOUR, 1998, p. 139).

De suma importância, portanto, é o conceito de tradução ou translação, elaborado pela TAR. Sua contribuição é tão essencial ao corpo teórico que há quem denomine a própria linha teórica de Sociologia Translacional ou Sociologia da Tradução.

A translação/tradução, em síntese apresentada por Ferratti (2019, p. 52), é o “processo de comunicação material-semiótico entre dois actantes, em que cada um deles é modificado de forma relacional a partir de um conjunto de interesses próprios”. Trata-se de uma forma dinâmica, em movimento. Dito de outra forma, é a interação entre os actantes da rede, sejam humanos ou não-humanos, que se expressam de diferentes maneiras, sendo importantes nesse processo os mediadores, os quais se tornam porta-vozes.

Tradução é, assim, “uma relação que não transporta causalidade, mas induz dois mediadores à coexistência” (LATOUR, 2012, p. 160), em um vínculo criado que modifica os dois originais (LATOUR, 2001, p. 206). Nas palavras de Callon (1995, p. 100):

A tradução é um mecanismo pelo qual os mundos social e natural tomam forma progressivamente. O resultado é uma situação na qual certas entidades controlam as outras. Compreender o que os sociólogos, no geral, chamam relações de poder significa descrever a maneira como se define os atores, como eles se associam simultaneamente e se obrigam a permanecer fieis a suas alianças. O repertório da tradução não apenas está concebido para dar uma descrição simétrica e tolerante de um processo complexo que mescla constantemente uma variedade de entidades sociais

e naturais. Também permite uma explicação de como uns poucos obtêm o direito de expressar e representar os numerosos atores silenciosos dos mundos natural e social que mobilizaram.

E é exatamente o ato de tradução, compreendido como “todas as negociações, intrigas, atos de persuasão ou de violência, graças aos quais um ator consegue a adesão de outros atores” (DOMÈNECH; TIRADO, 1998, p. 27), que acaba por reorganizar entidades e relações, configurando uma rede.

Ao analisar a ciência em ação, por sua vez, Latour (2000, p. 178) define como translação a interpretação que é dada pelos construtores de fatos científicos, os engenheiros-sociólogos, aos seus interesses e aos das pessoas que acabam alistando. No atuar dos cientistas, o autor elenca e explica cinco tipos de estratégias das quais eles se valem em suas redes de interação (LATOURE, 2000). Nessa relação, existem elementos que figuram como actantes, e outros como intermediários, conforme as definições já explicitadas. É um processo não de transferência, mas de transformação e constituição de sentido em conjunto.

Callon, Law e Rip (1986) desdobram a tradução/translação em três componentes, quais sejam, o tradutor porta-voz, o tradutor-estrategista e o deslocamento. Figuram, como já se pode depreender, respectivamente, como componentes: comunicativo, procedimento estratégico e movimento.

Gomes (2018, pp. 32-33) sintetiza estes três elementos da tradução:

O primeiro deles é o tradutor porta-voz, um ator – humano, ou não humano (uma empresa, um partido, um algoritmo) – que traduz demandas, interesses, desejos ou sonhos de outros atores, individuais ou coletivos. O tradutor, portanto, é, de certo modo, o porta-voz de toda uma rede de relações composta por humanos e não-humanos.

[...]

O segundo componente [...] trata justamente das estratégias que um ator utiliza na tentativa de tornar uma tradução indispensável. Em outras palavras, diz respeito a quais procedimentos esse ator vai empregar para fazer com que a tradução se torne um ponto de passagem obrigatório por todas as entidades que compõe a rede de atores.

[...]

O terceiro componente [...] é a tradução manifestada como deslocamento [...] apesar de o porta-voz e o tradutor-estrategista determinarem, ou mesmo, imporem os caminhos para a tradução, é necessário que haja a conversão em relatórios, documentos, artigos científicos, resultados de pesquisa, investimentos, bens, entre outros elementos.

Esse movimento de tradução se dá, de acordo com Callon (1995), em quatro momentos distintos, durante os quais são negociadas a identidade dos actantes, as suas possibilidades de interação e as suas margens de manobra.

Sinteticamente, o primeiro momento é o da problematização. Nele, busca-se determinar o conjunto de actantes e suas identidades por meio de interdefinição, em um processo de estabelecimento de pontos de passagem obrigatórios entre eles através da problematização em comum. Não se trata de uma redução da discussão ou investigação, mas, sim, de uma formulação que abrange elementos da Natureza e da Sociedade, não se limitando, ainda, a simplesmente identificar os actantes envolvidos, mas, sim, reuni-los em torno de tais pontos de passagem, aceitos pelos envolvidos como obrigatórios (CALLON, 1995, p. 265).

Posteriormente, ocorre o interessamento, entendido como mecanismos utilizados para serem mantidos ao seu lado os aliados encontrados na fase de problematização. Em outras palavras, “interessamento é o conjunto de ações mediante as quais uma entidade busca impor e estabilizar a identidade dos outros actantes definidas através de sua problematização” (CALLON, 1995, p. 266, tradução do autor). Isso se dá por meio de mecanismos diversos. Caso eles logrem sucesso, confirmam-se a validade da problematização e a formação da aliança entre actantes.

Essas alianças, porém, não são consequências obrigatórias dos mecanismos de interessamento. Para garanti-las, é necessário o terceiro momento da tradução, qual seja, o do engajamento, assimilado como o procedimento pelo qual “se define e atribui um conjunto de papéis inter-relacionados a actantes que os aceitam” (CALLON, 1995, p. 269, tradução do autor).

O interessamento, compreendido como segundo momento da tradução, tem êxito quando alcança o engajamento, terceiro momento, no qual a definição e a distribuição de papéis são negociadas e estabelecidas pelos actantes, conferindo a eles identidade na rede. Suas respectivas entidades são, portanto, resultado de negociações multilaterais durante as quais se determinam e se colocam à prova seus papéis em rede (CALLON, 1995).

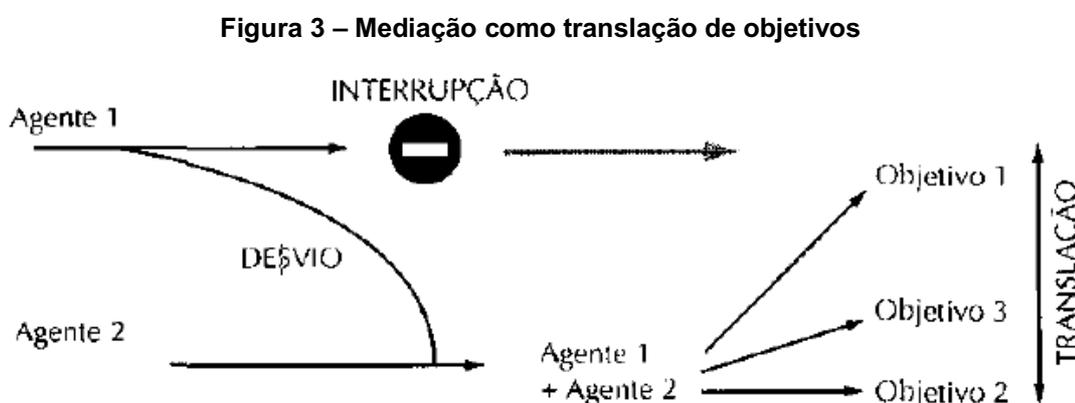
Por fim, o quarto momento é o da mobilização de aliados através de porta-vozes, aqueles que falam em nome, representam os demais na referida rede. Suas escolhas se dão por negociações generalizadas acerca de suas representatividades (CALLON, 1995).

Dessa forma, a “realidade social e natural é o resultado de uma negociação generalizada sobre a representatividade dos porta-vozes. Se é alcançado o consenso, as margens de manobra de cada entidade restam muito delimitadas”

(CALLON, 1995, p. 274, tradução do autor). Todavia, o consenso e as alianças formadas ao final desse processo são sempre provisórios, podendo denunciar-se a qualquer momento, situação na qual a tradução converte-se em traição, expressa pela perda da representatividade de um porta-voz.

Assim compreendida, a tradução/translação é processo, não resultado. É um movimento de convergência através do qual, segundo Latour (2000), busca-se criar pontos de passagem obrigatórios, concebendo-se caixas-pretas que tenderão à irreversibilidade das traduções constituídas. O próprio autor também as denomina como “Caixas de Pandora” (LATOUR, 2001).

Nessa perspectiva, a tradução/translação, enquanto mediação técnica, pode ser tomada com significados distintos, porém complementares. Latour (2001), por exemplo, descreve-a como translação de objetivos, em uma perspectiva de deslocamento ou interferência, que cria vínculo até então inexistente e que, em determinado grau, modifica os dois originais. Essa maneira de considerá-la reforça o necessário abandono da dicotomia sujeito-objeto, a qual impede a compreensão dos próprios coletivos:



PRIMEIRO SIGNIFICADO DE MEDIAÇÃO: TRANSLAÇÃO DE OBJETIVOS

Figura 6.1 Como na figura 3.1, podemos descrever a relação entre dois agentes como uma translação de seus objetivos, o que resulta num objetivo compósito diferente dos dois originais.

Fonte: Bruno Latour (2001, p. 206).

A tradução/translação, ademais, pode ser tomada como composição de um objetivo que realiza simultaneamente os subprogramas dos actantes envolvidos no processo, ressaltando-se que a redefinição dos objetivos de cada um é realizada pela associação entre os actantes, humanos ou não-humanos (LATOUR, 2001, p. 211):

Figura 4 – Mediação como composição de objetivo

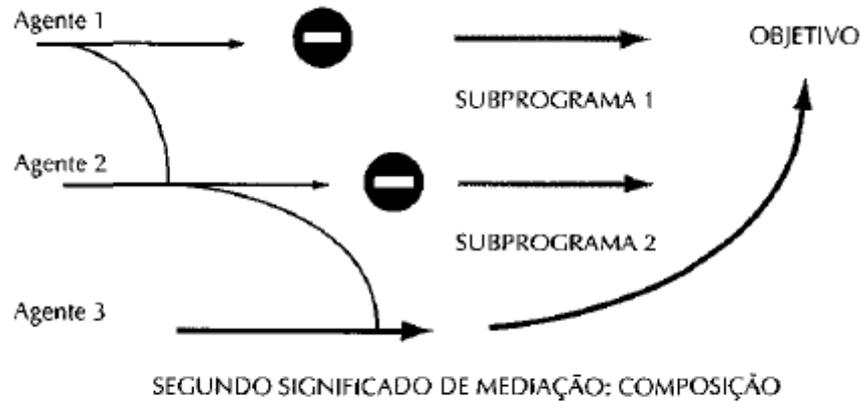


Figura 6.2 Quando o número de subprogramas aumenta, o objetivo composto – aqui, a linha curva fina – torna-se a realização comum de cada um dos agentes curvados pelo processo de translação sucessiva.

Fonte: Bruno Latour (2001, p. 209).

Os fatos científicos, dessa forma, são resultados desse processo de construção do conhecimento científico supracitado, o qual os transforma em caixas-pretas, permitindo que sejam referenciados sem discussão e controvérsias, até que algum evento novo force a abertura de tais caixas (LATOURE, 2000):

Quando se está de frente para um objeto técnico, isso jamais é o começo, mas o fim de um arrastado processo de proliferação de mediadores, processo em que todos os subprogramas pertinentes, encaixados uns nos outros, encontram-se numa tarefa “simples” (LATOURE, 2001, p. 221).

Matos (2013, p. 61) destaca ser essa abertura das caixas-pretas o objetivo da própria TAR, em uma visão que defende que “somente por meio das caixas-pretas que o social pode emergir, demonstrando as conexões e associações entre atores humanos e não-humanos”.

Esse processo de abertura de caixas-pretas pode valer-se de uma metodologia elaborada por autores que seguem a TAR e trabalham na elaboração de métodos de sua operacionalização. Trata-se da chamada Cartografia de Controvérsias, a qual será melhor delineada adiante, em seção dedicada às bases metodológicas da pesquisa.

As controvérsias, por sua vez, podem ser assimiladas como as “situações em que os atores discordam (ou melhor, concordam no seu discordar)” (VENTURINI, 2010, p. 261 tradução do autor), iniciando no momento em que eles tomam consciência de que não podem mais ignorar uns aos outros. Por outro lado, elas se encerram “quando os atores se orientam a encontrar um compromisso sólido de

convivência. Tudo o que se situa entre esses dois extremos pode ser chamado de controvérsia” (VENTURINI, 2010, p. 261, tradução do autor).

2.2 As *startups* pela Teoria Ator-Rede

Law (2006) explora e expande a análise da construção de fatos científicos e artefatos tecnológicos pela TAR ao entendimento das organizações e empresas. Por essa perspectiva, estas, dentre as quais podemos incluir as *startups*, valem-se de estratégias visando “gerar agentes multi-estratégicos, arranjos organizacionais, e transações inter-organizacionais”.

Dessa forma, o autor defende que uma organização ou empresa, como uma *startup*, “pode ser vista como um conjunto de tais estratégias, que operam para gerar complexas configurações de durabilidade, mobilidade espacial, sistemas de representação e calculabilidade” (LAW, 2006). Indaga-se, para tanto, quais e como são os elementos (heterogêneos) criados, mobilizados e até contrapostos para que sejam concebidos efeitos organizacionais, investigando, ainda, as formas como são superadas as resistências.

As organizações, empresas e *startups* passam a ser consideradas como um processo, um conjunto de resistências superadas, marcadas pela precariedade. Assim, “seus componentes – as hierarquias, os arranjos organizacionais, as relações de poder, e os fluxos de informação – são as consequências incertas da ordenação dos materiais heterogêneos” (LAW, 2006).

No que tange às *startups* e empreendimentos de base tecnológica em geral, essa perspectiva permite afirmar que quando nos deparamos com um objeto técnico deles oriundos, “isso jamais é o começo, mas o fim de um arrastado processo de proliferação de mediadores, processo em que todos os subprogramas pertinentes, encaixados uns nos outros, encontram-se” (LATOUR, 2001, p. 221). A análise da trajetória de uma inovação, portanto, não pode ser meramente retrospectiva, podendo brotar somente “da sociologia de programas e anti-programas” (LATOUR, 1998, p. 129, tradução do autor).

É essa operação de tradução entre actantes e inovações que suscita o estabelecimento, ainda que provisório e local, dos laços sociais. No processo de construção coletiva das inovações, portanto, figuram as *startups* e todos os demais humanos e não-humanos nelas envolvidos. “A lista de provas experimentadas por

um ator define sua historicidade, assim como um mapa sociotécnico define a historicidade de uma inovação ou uma reivindicação de conhecimento” (LATOURE, 1998, p. 131, tradução do autor). As associações duram conforme uma inovação se apropria de um ator ou um ator dela se apropria (LATOURE, 1998, p. 132).

Valendo-se de tais premissas, Gomes (2018) compreende as *startups* como actantes, “vez que sua atuação [...] é capaz de ressignificar intermediários, bem como colocá-los em circulação – afinal, lançam textos e artefatos tecnológicos, por exemplo” (GOMES, 2018, p. 63).

A busca por modelos de negócio das *startups*, pretensamente repetíveis e escaláveis – como investigado em páginas anteriores -, passa a ser vista pelas lentes do processo de tradução. Nele, como já descrito, encontram-se elementos de tradutor porta-voz, procedimento estratégico e deslocamento (CALLON, 1986).

Gomes (2018, 68) propõe, com base nessa proposição e nos referidos elementos da tradução, que uma *startup* e seus empreendedores buscam ser porta-vozes de determinadas relações, agindo como tradutores de interesses em uma rede complexa, empregando estratégias visando à construção de conhecimentos inovadores que acabem por forçar outros actantes a deslocarem significados, pessoas, informações, recursos, entre outros, por pontos de passagem obrigatórios ligados ao modelo de negócio escolhido. O autor acrescenta que:

É possível dizer que uma *startup* se propõe a ser um porta-voz de uma rede e se valer de estratégias para mobilizar outros atores, em um processo de convergência a fim de que seu modelo de negócio se torne um ponto de passagem obrigatório, modificando o comportamento inicial da rede, que era não convergente (ou seja, sem um ponto de passagem obrigatório), para se tornar uma rede convergente [...] De certo modo, é possível dizer ainda que quanto mais seus modelos de negócios se aproximarem do que Latour (2000) chama de “caixa-preta”, ou do que Callon (1992) chama de irreversibilidade – ou seja, quanto mais ocorrer a concretização dos fatos que envolvem o modelo de negócio – mais próximos de serem aceitos pelos clientes e admitidos como viáveis pela rede de atores estarão suas *startups* (GOMES, 2018, p. 69).

Como consequência desse raciocínio, torna-se possível pensar os modelos de negócios como construções coletivas, pois, assim como os fatos e os artefatos científicos dependem de vários outros actantes inseridos em uma rede, os empreendedores por trás de uma *startup* precisam desenvolver produtos ou prestar serviços que sejam aceitos pelos clientes e, não raras as vezes, mobilizem parceiros e angariem investidores, considerados todos como actantes dessa rede sociotécnica (GOMES, 2018, p. 74).

Desse modo, estudar *startups* pela perspectiva da TAR é compreendê-las inseridas em redes, nas quais os empreendedores buscam portar-se como porta-vozes, valendo-se de estratégias a fim de consolidar seus modelos de negócios como ponto de passagens obrigatórios (GOMES, 2018, p. 74), superando controvérsias e criando caixas-pretas (LATOURE, 2000).

As *startups* passam, então, a serem compreendidas como espécies de laboratórios de modelos de negócios, ou o que Callon (1986) chama de centros de tradução. A comunicação do que é produzido por elas, de forma similar ao que ocorre nos laboratórios de cientistas, também é um texto, embora raramente ela se dê por meio de artigos científicos:

Essa comunicação com os demais atores da rede [...] tende a ser uma narrativa que se manifesta de forma heterogênea – textos em páginas de Internet, e-mails ou outras formas de mensagens eletrônicas para parceiros e clientes, apresentações de slides e comunicações verbais para investidores, especialistas e meios de comunicação, vídeos promocionais, peças publicitárias online ou no mundo físico, entre outras – e dependente dos atores com quem se relaciona e comunica suas traduções (GOMES, 2018, p. 80).

Assim, por derradeiro, o conjunto das supracitadas comunicações é o que acaba por definir a força de uma *startup* em seu intento de mobilização da rede de actantes na qual se insere (GOMES, 2018, p. 80).

2.3 Bases metodológicas: a Cartografia de Controvérsias

Nesta seção, apresentar-se-ão as bases metodológicas da presente pesquisa, iniciando-se pelo levantamento de bibliografia específica previamente realizado (2.3.1) e pela reunião de dados e informações que esbocem o lócus de pesquisa, no que se refere ao município de Pato Branco/PR (2.3.2).

Ademais, serão abordados os predicados da Cartografia de Controvérsias (CC), metodologia adotada na investigação (2.3.3), descrevendo os momentos da tradução realizados (2.3.4) e, por fim, apresentando e justificando a estrutura do roteiro de entrevista utilizado (2.3.5).

2.3.1 Levantamento de bibliografia específica

Elenca-se neste momento, de maneira sintética, pesquisadores que, em levantamento bibliográfico, foram identificados como autores que possuem

produções científicas as quais, de alguma forma, buscam associar o fenômeno das *startups* e das empresas de tecnologia e inovação em geral com a TAR e as redes sociotécnicas. O intuito, aqui, é o de formar um conhecimento a respeito do “estado da arte” sobre o tema, bem como justificar a própria importância da pesquisa.

Primeiramente, alguns dados objetivos referentes ao levantamento bibliométrico. Na plataforma Scielo.org, a pesquisa combinando os termos “*actor-network theory*” e “*startup*” não obteve resultados, em inglês e em português. Por sua vez, a combinação do primeiro termo com “*technology*” trouxe 39 trabalhos, em ambos os idiomas. Todavia, destes, em breve análise, apenas dois se aproximam da questão de pesquisa objetivo deste projeto.

O primeiro trata-se de artigo de Vieira, Paiva, Alcântara e Rezende (2020), os quais se debruçam sobre as controvérsias envolvendo a inovação disruptiva promovida pela *startup Uber* na cidade de Belo Horizonte/MG, discussão amparada em procedimento de cartografia de controvérsias realizado pelos autores. Por meio dela, foram mapeados os actantes e as principais controvérsias de que participam, entre elas as atinentes à legitimidade do aplicativo, às relações trabalhistas e à qualidade dos serviços prestados.

Destacam, ademais, como a inserção do aplicativo rapidamente passou a estabelecer novas realidades, rompendo com antigos enquadramentos e gerando novas relações entre variados atores, representadas nas controvérsias diagnosticadas, concluindo pela necessidade de instituição de novas associações entre os actantes, especialmente entre a *Uber* e atores do Estado (órgãos reguladores, Ministério Público do Trabalho, Poder Judiciário), para que o conjunto de inovações disruptivas por ela inserido à mobilidade urbana se constitua em caixas-pretas.

O segundo estudo foi realizado por Rauen e Velho (2010), pesquisadoras que buscaram abordar a produção tecnológica pelas lentes conjuntas de teorias econômicas e sociológicas, entre estas a TAR, por meio da investigação de três casos concretos, explicitando lacunas de análise a cada uma das vertentes, sugerindo seus preenchimentos por pesquisas verdadeiramente interdisciplinares, que aliem as diversas perspectivas.

No mesmo banco de dados, não foram encontrados resultados ao se combinarem nos dois idiomas os termos “*startup*”, “*cartography*” e “*controversies*”; “*startup*” e “*controversies*”; “*startup*” e “*cartography*”.

Quadro 1 – Pesquisa bibliométrica Scielo

PALAVRAS-CHAVE	RESULTADOS	RELEVANTES
Teoria Ator-Rede + Startup (Actor-Network Theory + Startup)	0	0
Teoria Ator-Rede + Tecnologia (Actor-Network Theory + Technology)	39	2 (VIEIRA; PAIVA; ALCÂNATARA; REZENDE, 2020) (RAUEN; VELHO, 2010)
Startup + Cartografia + Controvérsias (Startup + Cartography + Controversies)	0	0
Startup + Cartografia (Startup + Cartography)	0	0
Startup + Controvérsias (Startup + Controversies)	0	0
Total:	39	2

Fonte: autoria própria (2022).

Já na base de dados Spell (*Scientific Periodicals Electronic Library*) a combinação dos termos “*startup*” e “*actor-network theory*”, em ambos os idiomas, utilizando como critério tanto o título dos documentos, seus resumos e suas palavras-chave, não retornou resultados.

Por sua vez, em mesmo diretório, as buscas bilíngues por “*technology*” e “*actor-network theory*”, valendo-se dos mesmos critérios, também não retornaram documentos.

Quadro 2 – Pesquisa bibliométrica Spell

PALAVRAS-CHAVE	RESULTADOS	RELEVANTES
Teoria Ator-Rede + Startup (Actor-Network Theory + Startup)	0	0
Teoria Ator-Rede + Tecnologia (Actor-Network Theory + Technology)	0	0
Total:	0	0

Fonte: autoria própria (2022).

Por último, na plataforma Google Scholar, a pesquisa em ambas as línguas dos termos “*startup*” e “*actor-network theory*” trouxe grandioso número de resultados (cerca de 35.100), embora muito divergentes – e alguns desconexos. Buscando restringir o levantamento, deu-se atenção aos trabalhos em português que trabalhassem de forma específica com a aplicação da TAR às *startups* e, em um segundo momento, outros que abordassem questões tecnológicas pelas lentes do marco teórico. Destacaram-se os listados abaixo.

De forma específica, Gomes (2018) faz uma associação direta entre tal vertente teórica e as *startups*, visualizando estas como actantes e seus modelos de negócio pretensamente repetíveis e escaláveis, e que objetivam a viabilidade, como frutos de processos de tradução ou translação.

Em sentido semelhante, Ferratti (2019) mobiliza o arcabouço teórico e seus principais constructos à análise de uma *startup* de tecnologia da informação, em um estudo de caso. Tanto a obra de Gomes (2018) quanto a de Ferratti (2019) já foram aprofundadas nos itens anteriores, visto que dialogam de maneira mais efetiva com a própria pesquisa proposta.

Matos (2013), por sua vez, estuda o potencial das inovações ditas disruptivas, típicas de *startups*, sob a ótica da TAR, por meio do estudo do desenvolvimento, pelo Laboratório de Bioquímica Humana da Universidade Estadual do Ceará (UECE), de vacinas utilizando um sistema vegetal como biofábrica.

A autora conclui que as redes mobilizadas pelo fármaco desenvolvido permitiram a visualização da dinâmica de interação entre actantes, humanos e não-humanos, permitindo a avaliação da inovação inserida e verificando seu potencial de disrupção por meio de três esquemas analíticos diversos, não vinculados diretamente à TAR.

González e Duarte (2017) analisam a inovação como manifestação do empreendedorismo pela mesma perspectiva teórica, sugerindo, para pesquisas futuras, a realização de estudos de caso envolvendo *startups* em diferentes estágios de desenvolvimento, de modo a problematizar o empreendedor e a comunidade em que atua.

Movimento semelhante é realizado por Tonelli, Brito e Zambalde (2011) em seus estudos sobre o empreendedorismo, visando desvelar a multiplicidade de relações, atores e elementos diversos nesse fenômeno, concluindo pela necessidade de consideração, neste processo relacional, de desde os elementos

políticos, sociais, econômicos, culturais, científicos e tecnológicos, até os protagonistas, denominados de empreendedores.

Holanda (2014), por sua vez, busca investigar o jornalismo digital, adaptado aos *tablets* e novos meios de consumo de informação, pelas mesmas lentes, sugerindo que estes se constituam em ponto de passagem obrigatório às estratégias de publicação midiática.

Por fim, restou levantada parcela significativa da obra de Lemos (2013; 2012; 2016), autor que se vale da TAR para estudar a cibercultura e a *Internet* das Coisas (IoT), objetivando, a partir da apresentação e reflexão sobre exemplos práticos, sintetizar os aspectos teóricos mais importantes, demonstrar o potencial de sua aplicação pragmática e, assim, permitir a discussão, tanto do campo teórico, quanto dos diversos casos analisados.

Quadro 3 – Pesquisa bibliométrica Google Scholar

PALAVRAS-CHAVE	RESULTADOS	RELEVANTES
Teoria Ator-Rede + Startup (Actor-Network Theory + Startup)	35.100	9 (GOMES, 2018) (FERRATTI, 2019) (MATOS, 2013) (GONZÁLEZ; DUARTE, 2017) (TONELLI; BRITO; ZAMBALDE, 2011) (HOLANDA, 2014) LEMOS (2012; 2013; 2016)
Total:	35.100	9

Fonte: autoria própria (2022).

2.3.2 Lócus de estudo: o município de Pato Branco/PR

Faz-se pertinente, neste momento, reunir dados e informações que esbocem o lócus de estudo em um panorama geral, qual seja, o município de Pato Branco, Paraná. Essa descrição é útil para que, posteriormente, seja a constituição da rede e as próprias controvérsias cartografadas de uma maneira mais qualificada.

O município de Pato Branco, de área territorial de 539,087 km² e situado na região sudoeste do Paraná, possui cerca de 84 mil habitantes, segundo estimativa

do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022). Instalada em 14/12/1952, a cidade faz fronteira com Itapejara d'Oeste, Coronel Vivida, Honório Serpa, Clevelândia, Mariópolis, Vitorino e Bom Sucesso do Sul.

Figura 5 – Limites do município



Fonte: IPARDES (2022, p. 1).

Ademais, a cidade apresenta Índice de Desenvolvimento Humano na casa de 0,782, PIB per capita de R\$ 48.310,90, índice de 98,7% de escolarização (dos 6 aos 14 anos) e índice de mortalidade infantil de 16,07 óbitos por mil nascidos vivos (IBGE, 2022).

Quanto a aspectos de infraestrutura ligada a questões ambientais, o município conta com rede coletora de esgoto atendendo a 80,34% de seu perímetro urbano e aterro sanitário de 23 hectares de área (PATO BRANCO, 2020).

Já quanto ao assunto educação no nível superior, questão intimamente ligada à temática de pesquisa, visto ser a que forma boa parte dos profissionais e técnicos necessários à área de Ciência, Tecnologia e Inovação, o município contava com 8597 alunos em 2019, considerando as matrículas vigentes e os concluintes no período (IPARDES, 2022, p. 19). Essa porcentagem considerável de pessoas frente ao número de habitantes pode ser explicada por ter a cidade se tornado um polo educacional ao longo das últimas décadas.

Por sua vez, o Sudoeste do Paraná, região na qual o município está inserido, abrange 42 cidades, as quais, somadas, totalizam 624.541 habitantes (PDRI, 2019a).

Figura 6 – Região Sudoeste do Paraná



Fonte: PDRI (2019a, p. 86).

No que tange à cadeia produtiva regional ligada à Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs), em 2017 eram empregadas 2.153 pessoas na área, com destaque às atividades de: fabricação de equipamentos e aparelhos elétricos; desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis e não-customizáveis; prestação de serviços de informação, portais e provedores de

conteúdo; e, por fim, desenvolvimento de programas de computador sob encomenda (PDRI, 2019b).

Tratando especificamente do panorama das *startups* na região, vale esmiuçar dados e informações importantes sobre os municípios constituintes dos três principais núcleos da *Sudovalley*, quais sejam, Pato Branco, Francisco Beltrão e Dois Vizinhos.

Como já apresentado, de acordo com mapeamento realizado pelo SEBRAE/PR em 2022, esses três núcleos, segundo os critérios da entidade, atualmente reúnem 227 (duzentas e vinte e sete) *startups*, sendo 129 (cento e vinte e nove) no primeiro município, 51 (cinquenta e uma) no segundo e 47 (quarenta e sete) no último (SEBRAE, 2022).

Em Pato Branco, lócus de nosso estudo, há prevalência de *startups* vinculadas ao Agro, com 13 (treze) representantes, às quais somam-se 9 (nove) da área de mobilidade urbana, 8 (oito) de alimentação, 8 (oito) vinculados à educação e 7 (sete) de análise de dados (chamados de *Big Data*). As *startups* restantes dividem-se em uma ampla gama de atuações, todas em menor escala e não especificadas com detalhes (SEBRAE, 2022).

Por fim, importante ressaltar que as *startups* situadas na chamada Regional Sul (segundo divisão do SEBRAE – realizador do mapeamento), que abrange tanto a região sudoeste quanto a sul do Paraná, são em sua maioria localizadas nas próprias casas de seus fundadores (93,9%). Em incubadoras de *startups* localizam-se 3,0% dos empreendimentos, seguidas por 2,6% que possuem sede própria e 0,4% que se valem de escritórios compartilhados (os chamados *Coworkings*) (SEBRAE, 2022).

2.3.3 Os predicados da Cartografia de Controvérsias

Baseando-se nos conceitos básicos da TAR anteriormente apresentados, especialmente em seu Princípio da Simetria, adotou-se na presente investigação uma metodologia especificamente desenvolvida por autores adeptos do referido marco teórico. Trata-se da Cartografia de Controvérsias (CC).

Essa metodologia, aliada a algumas técnicas de coleta de dados por ela propostas e que serão tratadas abaixo, serviu para cumprir todos os objetivos específicos, quais sejam, identificar os(as) actantes que compõem o coletivo da rede

sociotécnica; descrever as controvérsias encontradas na rede sociotécnica; e seguir os(as) actantes envolvidos(as) nas controvérsias que configuram a rede sociotécnica.

A CC segue, portanto, o marco teórico da Teoria Ator-Rede, propondo técnicas específicas de coleta de dados/informações por meio do mapeamento e análise de controvérsias contidas na rede sociotécnica. Trata-se de uma metodologia que leva em conta aspectos qualitativos e quantitativos que circulam na rede sob análise, em um processo de cartografia. Para tanto, o procedimento se deu inicialmente em nível exploratório, contendo análise documental e mapeamento geral da rede, com identificação das possíveis controvérsias nela existentes, aliando, na sequência, com a ida a campo, através da realização de entrevistas e observações diretas a partir das controvérsias identificadas. A tudo isso, somaram-se algumas revisões bibliográficas que se mostraram necessárias à expansão de aspectos teóricos e conceituais.

Segundo Veiga, Incrocci e Mello (2016, p. 51), é a análise das controvérsias a atividade que possibilita às ciências sociais visualizarem e construir as redes enquanto associações que são travadas. “Elas são todo pedaço de ciência e tecnologia que ainda não se consegue rastrear e não se solidificou ou fechou-se em uma caixa-preta”. Pedro e Nobre (2010) também defendem a importância da observação das controvérsias para o rastreamento de redes.

De acordo com a metodologia adotada, são estas controvérsias, entendidas como situações em que os actantes concordam em discordar, a melhor forma de observar a construção da vida social (VENTURINI, 2012). Elas funcionam como fóruns híbridos, locais de disputa, conflitos e negociações entre actantes (humanos e não-humanos) que, de outra forma, iriam confortavelmente ignorar-se reciprocamente (VENTURINI, 2010). Trata-se, portanto, a CC de um método bastante complexo, visto que o social também o é, por meio do qual se objetiva observar o mundo social e a sua construção, utilizando como “porta de entrada” situações em que os actantes discordam. Nas palavras de Pedro (2008):

De modo simples, pode-se definir controvérsia como um debate (ou uma polêmica) que tem por “objeto” conhecimentos científicos ou técnicos que ainda não estão totalmente consagrados. Isto significa que os objetos privilegiados de tais análises são as chamadas “caixas-cinza”, ou seja, uma questão de pesquisa que ainda porta em si controvérsias, interrogações, que ainda não se constituiu em uma “caixa-preta”.

Tommaso Venturini (2010) sublinha que, embora pretensamente simples, a orientação de Bruno Latour à adoção dessa metodologia guarda em si questões muito mais intrincadas. Este autor afirma que o pesquisador que quiser realizar uma cartografia deve “apenas observar e descrever controvérsias”. Venturini, por sua vez, demonstra a complexidade disto, servindo suas reflexões como considerações metodológicas básicas ao presente trabalho.

Primeiramente, quanto ao mandamento “apenas”, o autor italiano demonstra como estão subentendidas três consequências, quais sejam, a de que o pesquisador pode lançar mão de quaisquer ferramentas de observação disponíveis, a de que ele não pode fingir ser imparcial (assim como suas escolhas não o são), bem como a de que ele é obrigado a reconsiderar suas atitudes perante o que estuda.

Tais consequências, segundo Venturini (2010, p. 260, tradução do autor), encadeiam três comandos básicos a quem adotar a referida metodologia:

- 1) Você não deve restringir sua observação a nenhuma teoria ou metodologia específica;
- 2) Você deve observar o maior número de pontos de vista possíveis;
- 3) Você deve ouvir as vozes dos atores mais do que suas próprias presunções.

Ademais, Tommaso esmiúça a noção de controvérsia, presente no mandamento “apenas observar e descrever controvérsias”. Seu conceito já foi apresentado, sob a ótica da TAR, algumas páginas acima. Todavia, resta defender os motivos de adotá-la como “porta de entrada” ao estudo do social. O autor os reúne em cinco.

O primeiro é o de que as controvérsias envolvem todos os tipos de actantes, respeitando-se o princípio da simetria (1). Ainda, elas podem apresentar o social em suas formas mais dinâmicas, tornando o retrato eventualmente criado mais fidedigno (2). Acrescentam-se a estes dois motivos outros três. Assim como as disputas são situações nas quais simplificações não são bem recebidas, por não ser possível reduzi-las a uma única questão de desavença, as controvérsias também possuem esta indisposição (3). Por fim, as controvérsias são capazes de salientar o caráter de debate (4) e de conflito (5), democrático ou não, das relações sociais (VENTURINI, 2010).

Explicitadas as razões para a adoção da metodologia e seus comandos básicos, pode-se agora demonstrar como, na realização do trabalho, foram identificadas algumas controvérsias e escolhida uma delas como objeto de estudo.

Nas palavras de Venturini (2010), “boas controvérsias” são aquelas que são quentes e presentes, possuem limites e não são subterrâneas:

- 1) Evite controvérsias frias [...] são melhor observadas quando alcançam o pico de seus aquecimentos.
[...]
- 2) Evite controvérsias passadas. Questões devem ser estudadas quando ainda estão salientes e não resolvidas.
[...]
- 3) Evite controvérsias sem limites. Controvérsias são complexas e, se elas estão vivas e abertas, elas tendem a se tornar mais e mais complexas à medida em que mobilizam novos atores e questões. Quando selecionar seu caso de estudo, seja realista e tenha consciência de seus recursos.
[...]
- 4) Evite controvérsias subterrâneas. Para que uma controvérsia seja observável, ela tem que ser, ao menos parcialmente, aberta a debates públicos.

Tais critérios foram, portanto, observados na escolha da controvérsia tratada de maneira mais atenta por este trabalho, levando em consideração, ademais, que a adoção dessa metodologia é ainda mais relevante à questão de estudo, por tratar-se de *startups* e empresas tecnológicas em geral, de modo a que se siga a sugestão de que sejam “favorecidas controvérsias sobre questões científicas ou técnicas” (VENTURINI, 2010, p. 265). Pedro (2008) também reforça a importância das controvérsias que são articuladas em torno de dispositivos tecnocientíficos como um espaço privilegiado de investigação, devido ao fato de envolverem debates que não se restringem aos especialistas e teóricos, articulando outros actantes.

Baseando-se nos ensinamentos de Venturini, Lemos (2013, p. 118) sintetiza um roteiro da cartografia de controvérsias, o qual foi considerado:

1. Definir bem a controvérsia; 2. Observar, descrever e sustentar que o objeto é controverso; 3. Identificar se a controvérsia é fria/quente, presente/passada, secreta/pública, de difícil acesso/acessível, limitada/ilimitada; 4. Aplicar as lentes para a coleta de informações (recolher declarações, opiniões, ler a literatura especializada); 5. Identificar os actantes humanos e não-humanos e esboçar a rede que os liga; 6. Identificar os cosmogramas, as ideologias e visões de mundo.

André Lemos, ainda, enumera algumas recomendações a serem levadas em conta nesse procedimento:

1. Deve-se ouvir todos os actantes (lembramos que quem define a controvérsia são os actantes e não o analista); 2. Observar vários pontos de vista (a “objetividade” vem daí) utilizando vários métodos de análise e de observação; 3. Fazer uma boa descrição da controvérsia; e 4. Dar peso proporcional aos actantes (poder diferenciado) (LEMOS, 2013, p. 118).

Esse poder diferenciado aos actantes deve se dar através da atribuição proporcional de visibilidade a cada um, por meio de critérios que levem em conta

sua representatividade, sua influência e seu interesse na controvérsia (VENTURINI, 2012).

Latour (2000), por sua vez, sugere alguns movimentos no processo de seguir atores e cartografar controvérsias, sintetizados por Nobre (2008):

- 1) Buscar uma porta de entrada – É preciso encontrar uma forma de “entrar na rede”, de acessá-la e, de algum modo, participar de sua dinâmica.
- 2) Identificar os porta-vozes – Uma vez que da rede participam múltiplos actantes, humanos e não humanos, é preciso identificar aqueles que “falam pela rede”, e que acabam por sintetizar a expressão de outros actantes. Neste processo, vale ressaltar, não se pode deixar de tentar buscar as “vozes discordantes”, ou seja, a recalcitrância que também circula na rede.
- 3) Acessar os dispositivos de inscrição, ou seja, tudo o que possibilite uma exposição visual, de qualquer tipo, em textos e documentos, e que possibilitam “objetivar” a rede;
- 4) Mapear as ligações da rede – Trata-se aqui de delinear as relações que se estabelecem entre os diversos atores e nós que compõem a rede. Envolve as múltiplas traduções produzidas pelos atores, ressaltando-se suas articulações, em especial: os efeitos de sinergia ou de cooperação na rede; os efeitos de encadeamento ou de repercussão da rede; as cristalizações ou limitações da rede.

Dessa forma, se faz necessário, em um processo de cartografia de controvérsias, ter em mente que ele não será o responsável por fechá-las ou resolvê-las, mas sim por explicitar o fato de que elas podem sê-las das mais variadas maneiras. Trata-se de uma tomada de posição política frente à pesquisa: não apenas mudar o mundo, mas conferir aos outros a oportunidade de assim fazer (VENTURINI, 2010). Latour (2012, p. 44) ratifica essa posição, defendendo que a tarefa de definir e ordenar o social cabe “aos próprios atores, não ao analista. É por isso que para recuperar certo senso de ordem, a melhor solução é rastrear as conexões entre as próprias controvérsias e não tentar decidir como resolvê-las”. De forma até literária, o autor defende “registrar e não filtrar, descrever e não disciplinar: essas são as Leis e os Profetas” (LATOURE, 2012, p. 88).

O meu agir enquanto pesquisador, portanto, parte da premissa de situar-me como diplomata, em uma busca de condições comuns entre todos os actantes que de alguma forma a cartografia levou-me a entrar em contato, visto que meu engajamento inicial foi, e deve sempre assim ser, em questões em que não sei ao certo no que crer antes de iniciada a própria discussão (LATOURE, 2004b, p. 410).

Trata-se de, por meio da investigação, dar voz àqueles cujos modos de existência e cujas identidades estão ameaçados por alguma decisão tomada ou a ser tomada. O papel do diplomata, portanto, é o de suspender a anestesia gerada pela referência ao progresso e ao interesse geral, dando voz àqueles que sentem-se

atemorizados, fazendo hesitar, por outro lado, os experts, os obrigando a pensar na possibilidade de que suas ações sejam ameaçadoras a outros (STENGERS, 2018, p. 461). Stengers (2018, p. 463) acrescenta:

A igualdade não significa que todos possuem “igualmente o mesmo direito de voz”, mas que todos devem estar presentes de um modo que confira à decisão o seu grau máximo de dificuldade, que proíba qualquer atalho, qualquer simplificação, qualquer diferenciação a priori entre aquilo que conta e aquilo que não conta.

Ressalte-se, ademais, que foi exatamente em virtude da consciência de meu papel enquanto diplomata - e actante que se relaciona com a rede sociotécnica investigada desde momentos anteriores à pesquisa - que discorri, na introdução da presente dissertação, a respeito de minhas vivências acadêmicas e profissionais prévias.

Por fim, por tratar-se de uma metodologia consubstanciada em um processo que se estende no tempo e espaço, é pertinente a adoção de algumas considerações quanto a aspectos essencialmente procedimentais do pesquisador, citados por Latour (2012).

O autor reforça a importância de que, para que não se esqueça de todos os movimentos feitos em sua cartografia, o pesquisador deve documentar em cadernos (*notebooks*) as mais variadas informações, incluindo aquelas referentes à própria produção do relato.

Resumidamente, os cadernos sugeridos por Latour (2012, pp. 196-197) são:

Um diário da própria pesquisa [...] anotações, reações ao estudo por parte de outros, surpresas ante a novidade do campo etc. devem ser documentadas o mais regularmente possível.

[...]

O segundo caderno deve ser mantido para reunir informações de tal modo que se torne possível, simultaneamente, registrar todos os itens em ordem cronológica e enquadrá-los em categorias que depois se transformarão em arquivos e subarquivos mais precisos.

[...]

O terceiro caderno deve estar sempre à mão para registros *ad libitum*. A única adequação que se deve buscar para resolver problemas complicados não pode ser obtida sem a elaboração contínua de desenhos e esboços. Não é viável reunir dados para um determinado período e só então começar a registrá-los [...] assim, é sempre boa prática reservar um espaço às muitas ideias que podem nos ocorrer, embora só a usemos anos mais tarde.

[...]

O quarto caderno [...] para registrar os efeitos do relato escrito nos atores cujo mundo tenha sido desdobrado ou unificado [...] para averiguar como um relato desempenha seu papel de unir o social.

Destaca-se, de antemão, o fato de que as sugestões de Latour quanto aos cadernos não são necessariamente literais e fechadas, mas que alertam para todas

as anotações que devem ser feitas na cartografia de controvérsias numa rede sociotécnica, as quais foram levadas em conta durante a presente investigação. Isso posto, restam explicitadas as noções básicas da Cartografia de Controvérsias, metodologia adotada na investigação desenvolvida, nos termos apresentados.

2.3.4 Momentos da tradução: porta de entrada na rede, identificação dos porta-vozes, acesso aos dispositivos de inscrição e mapeamento da rede

Resta necessário, nesse instante, explicitar como se deram os momentos da tradução da investigação, desde a entrada na rede sociotécnica da Comunidade de *Startups* do Ecossistema de Inovação do Sudoeste do Paraná, núcleo de Pato Branco, até seu mapeamento.

Trata-se a entrada na rede, como demonstrado acima, do primeiro movimento do processo de tradução (NOBRE, 2008; LATOUR, 2000), a fim de participar de sua dinâmica.

Conforme narrado na apresentação da presente dissertação, exposta na forma de preâmbulo, desde o início de 2019 inseri-me paulatinamente no cenário da Ciência, Tecnologia e Inovação da região Sudoeste do Paraná, tendo, inicialmente, interesses profissionais para tanto.

Não tardou para que eu tomasse ciência e tivesse os primeiros contatos com a supracitada Comunidade. Na data de 20/05/2019, participei de uma de suas reuniões abertas, momento no qual conheci boa parte dos actantes humanos mais envolvidos à época. No dia seguinte, fui adicionado a dois grupos de *Whatsapp*: “Sudovalley *Startups*”, o qual reúne membros e interessados da comunidade como um todo (toda a região sudoeste) e “Sudovalley Núcleo PB”, o qual congrega os membros do município de Pato Branco e alguns atores que, embora da região, possuem vínculos e relacionamentos mais evidentes com a cidade.

A inserção nos grupos se deu por um dos representantes de entidade do Sistema S (SEBRAE), muito presente nas iniciativas envolvendo *startups* e inovação na rede. Posteriormente, esse actante será melhor apresentado.

Assim, a entrada na rede, enquanto primeiro momento da cartografia, deu-se através de minha inserção e do acompanhamento do grupo “Sudovalley Núcleo PB”, adotando, no relacionamento com ela, a identidade de advogado especialista na temática e de entusiasta da área, disposto a envolver-me com as ações

desenvolvidas pelo grupo, o que de fato veio a ocorrer nos meses seguintes. Esse primeiro momento, para fins de pesquisa, serviu para registrar as manifestações e deliberações dos membros no grupo de *Whatsapp*, no período compreendido entre maio de 2019 a junho de 2021. Tais registros serão adiante tratados.

Através do referido acompanhamento, foi possível identificar duas situações em que se evidenciaram controvérsias em potencial existentes no grupo, as quais serão apresentadas posteriormente. Nelas, ocorreram deliberações e debates entre membros, o que permitiu que fossem visualizados quais deles mostravam-se como mais atuantes, ou seja, agiam como porta-vozes.

Essa identificação dos porta-vozes trata-se do segundo movimento de tradução (NOBRE, 2008; LATOUR, 2000), momento no qual foram apontados aqueles que “falam pela rede”, buscando sintetizar a expressão dos demais, incluindo os que se apresentaram como vozes discordantes. Foram identificados 15 (quinze) porta-vozes, aos quais foram conferidas nomenclaturas segundo ordem alfabética do primeiro nome de cada um, abrangendo, portanto, desde o PORTA-VOZ A ao PORTA-VOZ O. Vale ressaltar que, apesar de o grupo contar com membros do gênero feminino, nenhuma delas inscreveu-se nas situações de controvérsias enquanto porta-vozes da rede, motivo pelo qual a nomenclatura adotada nas páginas que seguem, de maneira indiscriminada, passa a ser a de porta-voz.

Ademais, para fins de facilitação da leitura da descrição da rede e das controvérsias cartografadas adiante, no Apêndice A é disposta uma síntese dos perfis dos porta-vozes, a qual permitirá a consulta rápida às informações básicas de nomenclatura, perfil profissional e acadêmico, bem como local de residência e de atuação profissional de cada um.

Visando o terceiro movimento de tradução, qual seja, o de acesso aos dispositivos de inscrição da rede, os porta-vozes selecionados nas situações de controvérsias em potencial foram entrevistados, em questões semiestruturadas e por videoconferência, através das quais foi possível avançar para o quarto e último movimento de tradução, o de mapeamento das ligações da rede (NOBRE, 2008; LATOUR, 2000). Nele, foram delineadas as relações que tais porta-vozes estabelecem com a rede e com os diversos actantes que a compõem, envolvendo várias das traduções por estes produzidas, evidenciando as articulações entre humanos e não-humanos. Salienta-se, porém, que dos quinze porta-vozes

identificados, onze foram entrevistados, visto seus respectivos aceites para contribuírem com a pesquisa. Dessa forma, os porta-vozes A, B, K e M não participaram desse terceiro momento da tradução.

Levando em consideração os cadernos sugeridos por Latour (2012, pp. 196-197), abordados no item anterior, adotaram-se no processo de pesquisa dois documentos eletrônicos, com funções similares às apontadas pelo autor. Tratam-se de dois arquivos de editor de texto, sendo um destinado ao registro, mês a mês, das manifestações no grupo de *Whatsapp* utilizado pela rede – indicando os temas e discussões abordados, os membros que se manifestaram, datas das ocorrências, materiais enviados e divulgações feitas -, e outro, no qual foram reunidas as transcrições das entrevistas realizadas com os porta-vozes, à medida que eram realizadas – documento esse que contou, em sua versão final, com cerca de 300 (trezentas) páginas.

É importante ressaltar, por derradeiro, que, tendo consciência das possibilidades e dos limites da investigação ora desenvolvida, focou-se em uma das potenciais controvérsias da rede, visto que, valendo-se dos ensinamentos de Venturini (2010), foi aquela que, durante a cartografia que passou a ser realizada, se encaixou mais perfeitamente à definição de “boa controvérsia”, ou seja, apresentou-se como quente, presente, com limites mais bem definidos e não sendo subterrânea.

2.3.5 Estrutura do roteiro de entrevista

O roteiro utilizado como fio condutor das entrevistas foi elaborado por mim e pela orientadora da pesquisa, sem o diálogo com algum outro modelo. Ele encontra-se nos Apêndices, sendo disposto em 3 (três) seções.

A primeira visava identificar o actante através de perguntas de cunho geral, tais como formação escolar e identificação profissional. Ainda, objetivava-se conhecer o posicionamento dos entrevistados acerca de questões como o que o actante considera por inovação, qual seu envolvimento em processos inovadores e a sua percepção a respeito da acessibilidade e possibilidades de sucesso no cenário das *startups*.

Ademais, nesse momento, a entrevista dividia-se em dois caminhos distintos, a depender de o actante considerar-se, a seu exclusivo critério, direta ou indiretamente envolvido com *startups* em cada uma de suas atuações profissionais -

ressalte-se que, caso fossem apontadas mais de uma atividade, elas eram caracterizadas individualmente. Na prática, percebeu-se que os entrevistados que se autointitularam diretamente envolvidos foram aqueles que empreendiam em *startups*. No primeiro caso, eram indagadas questões sobre a *startup* com a qual o entrevistado diretamente se envolve: área de atuação, o que e desde quando são as atividades desenvolvidas, função dentro da instituição, como se deu o processo de detecção da oportunidade de negócio e ingresso no mercado e, por fim, os instrumentos, artefatos de trabalho e conhecimentos básicos acionados, incluindo a forma de acesso a eles.

Quanto ao segundo caminho, perguntava-se aos actantes quais seriam suas áreas de atuação e suas relações e ações desenvolvidas com *startups*, embora indiretamente. Ainda, eram indagados acerca dos instrumentos, artefatos de trabalho e conhecimentos básicos acionados para tanto.

Por fim, nesse momento de identificação do actante, era ele arguido a respeito de sua participação e relação com a rede sociotécnica estudada: desde quando participa, como se deu sua inserção, autoidentificação como membro ativo ou não, autoavaliação sobre sua atuação na rede e, por fim, quais membros eram pelo entrevistado identificados como os mais atuantes, incluindo a opinião sobre o papel desempenhado por cada um.

A segunda seção das entrevistas dedicava-se a aprofundar uma das controvérsias em potencial identificadas no momento de registro do grupo de *Whatsapp*, qual seja, aquela em que, após a publicação por um membro de uma divulgação de evento em que afirmava, em tom cômico, que Pato Branco era superior a Francisco Beltrão. A partir da publicação, houve animosidade entre alguns membros, culminando na restrição de envio de mensagens a somente administradores.

Além da indagação quanto à opinião de cada actante acerca da suposta rivalidade entre os municípios, e como ela afeta ou não a rede sob análise, a presente pesquisa identificou nessa situação uma controvérsia em potencial de certa forma encoberta pela discussão de superioridade entre as localidades: as questões relativas ao papel da rede sociotécnica para as *startups* da região e, especialmente, da sua representação por actantes que se comportariam como porta-vozes - notadamente o membro que optou por encerrar a discussão (e talvez a própria controvérsia) limitando o envio de mensagens ao grupo.

Nesse tocante, foram questionados os entrevistados a respeito de quem eles identificavam como porta-vozes da rede, bem como se sentiam-se por eles representados, atendendo ou não a representação aos seus objetivos e às finalidades da rede.

Por fim, na terceira seção da entrevista, os actantes foram solicitados a discorrerem acerca da outra controvérsia em potencial identificada: a questão da mão de obra especializada na rede, sua possível escassez - juntamente com os motivos para tanto - e a aparente tentativa de definição de identidade aos trabalhadores da área pelos demais actantes. Por melhor se enquadrar nos critérios de Venturini (2010) anteriormente apresentados para definição de uma boa controvérsia, trata-se da que foi selecionada para aprofundamento nos capítulos seguintes e, a partir disso, para a realização da própria cartografia da rede.

Nesse momento, foram abordadas a avaliação, por cada entrevistado, da mão de obra especializada na rede, no que tange ao nível de especialização e à remuneração usualmente praticada. Ainda, quando cabível, foram os actantes perguntados sobre a forma de emprego dessa mão de obra em suas atividades, a relação existente com os custos do negócio desenvolvido e a dificuldade - ou não - de preenchimento de vagas, incluindo possíveis causas. Por fim, de maneira breve, foram instigados a opinar sobre a proposta de tabela regional de remuneração registrada no grupo de *Whatsapp*, no que concerne à necessidade, às possibilidades de implementação e à efetividade.

2.4 Síntese da pesquisa

Nesse momento, pertinente sintetizar as premissas da pesquisa elaborada. A investigação buscou questionar: como se constitui a rede sociotécnica da Comunidade de Startups do Ecossistema de Inovação do Sudoeste do Paraná, núcleo Pato Branco? Como se desenvolvem as inter-relações entre os actantes desta rede? E que controvérsias são mais prementes entre eles, as quais movimentam a rede? Nessa esteira, elegeu-se como objetivo geral o de cartografar as controvérsias na rede sociotécnica da Comunidade de Startups do Ecossistema de Inovação do Sudoeste do Paraná (Sudovalley), núcleo de Pato Branco.

Para tanto, foram adotados como conceitos elementares: o de *startup* (BLANK; DROF, 2014; RIES, 2012); os da Constituição moderna e de seus binômios

(LATOURE, 2001; 2004b; 2012; 2013; 2014; 2019b; 2020); os de Modernizar e de Ecologizar (LATOURE, 2013; 2014; 2019b); os da Ecologia Política e do Parlamento das Coisas (LATOURE, 2004a; 2004b); o de Rede sociotécnica (CALLON, 1995; 1998; 2004; LATOURE, 1998; 2000; 2001; LAW; MOL, 1995; LAW, 2006; PEDRO; NOBRE, 2010); e, por fim, o de Pontualização (LAW, 2006; LATOURE, 2001).

Quanto aos conceitos mobilizados referentes aos métodos e técnicas utilizados, destacam-se: o da Simetria (LATOURE, 1998; 2000; 2004b; 2012; 2019b; 2020; LEMOS, 2013); o de Diplomata (LATOURE, 2004b; STENGERS, 2018; LEMOS, 2013); o de Controvérsia (VENTURINI, 2010; 2012; PEDRO, 2008); e o de Cartografia de Controvérsias (VENTURINI, 2010; 2012; LEMOS, 2013; PEDRO; NOBRE, 2010; LATOURE, 2000; 2012).

Com o objetivo de reunir e sintetizar os objetivos específicos adotados para responder às questões supracitadas, incluindo o percurso metodológico, as técnicas e os instrumentos para tanto, elaborou-se um quadro síntese:

Quadro 4 – Síntese da pesquisa

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	TIPO DE PESQUISA	PERCURSO METODOLÓGICO	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Identificar os(as) actantes que compõem o coletivo da rede sociotécnica	Pesquisa documental e descritiva	Levantamento documental de informações básicas a respeito da rede e de sua formação Acompanhamento e registro, durante 27 meses, das manifestações dos membros do grupo de <i>Whatsapp</i> <i>Sudovalley</i> PB	Pesquisa documental Elaboração de diário de campo (arquivo Word, destinado ao registro, mês a mês, das manifestações no grupo de <i>Whatsapp</i> utilizado pela rede)	Relatório público de formação e ressignificação da <i>Sudovalley</i> , fornecido pelo Sebrae (2019) <i>Websites</i> com informações da <i>Sudovalley</i> <i>Internet</i> <i>Whatsapp</i> <i>Instagram</i> Diário em arquivo de editor de texto (Word)
Descrever as controvérsias encontradas na rede sociotécnica	Pesquisa descritiva	Acompanhamento e registro das manifestações do grupo, as quais permitiram a identificação de duas controvérsias em potencial, que	Elaboração de diário de campo (registro das duas situações de controvérsias em potencial, identificando suas ocorrências)	Diário em arquivo de editor de texto (Word) <i>Internet</i> <i>Whatsapp</i>

		<p>mobilizam a rede, bem como daqueles que agiram como porta-vozes nessas situações</p>	<p>e os actantes envolvidos)</p>	
<p>Seguir os(as) actantes envolvidos(as) nas controvérsias que configuram a rede sociotécnica</p>	<p>Pesquisa descritiva/analítica</p>	<p>Convite e realização de entrevistas <i>on-line</i> com os porta-vozes identificados nas situações de possíveis controvérsias</p>	<p>Realização de entrevistas, valendo-se de roteiro semiestruturado, o qual abrangia questões de identificação dos actantes e das <i>startups</i>, bem como a respeito das controvérsias</p>	<p>Roteiro de entrevista semiestruturada</p> <p><i>Internet</i></p> <p>Plataforma de videoconferência</p> <p>Diário em arquivo de editor de texto (Word), utilizado para a transcrição das entrevistas - totalizando cerca de 300 páginas</p>

Fonte: elaborado pelo autor (2022).

3 CARTOGRAFANDO A REDE SOCIOTÉCNICA DAS STARTUPS DA SUDOVALLEY: A COMPOSIÇÃO DE SEUS PORTA-VOZES

Tomando como referência a breve descrição do lócus de estudo em que se localiza a rede cartografada e as reflexões epistêmicas e metodológicas do marco teórico da Teoria Ator-Rede, ambas apresentadas no capítulo anterior, é possível nesse momento descrever a constituição da rede sociotécnica sob análise, identificando um conjunto de actantes e porta-vozes com poder de agência, que configuram o surgimento e o desenvolvimento de *startups* na região de Pato Branco, tais como empreendedores, profissionais da área da tecnologia, organizações (prefeitura, instituições de ensino, parque tecnológico, empresas, entidades variadas etc), legislações, infraestruturas físicas e tecnológicas, entre outros. Em suma, tratam-se de humanos e não-humanos que configuram atores-rede no campo da Ciência, Tecnologia e Inovação na localidade.

O objetivo do presente capítulo é o de descrever quem são os actantes que de fato performam a rede e quais são seus porta-vozes. Em razão do elevado número de membros do grupo, o foco será restrito aos porta-vozes, que de alguma forma se inscreveram na rede sociotécnica durante o período de cartografia (maio de 2019 a junho de 2021) e portaram-se como representantes dos demais actantes, humanos ou não-humanos. A análise parte, portanto, de um pressuposto que não dará destaque *a priori* a qualquer espécie de actante, como se percebeu que corriqueiramente se faz na área da inovação no município, na qual a atenção muitas vezes fica restrita a alguns poucos actantes humanos, especialmente aqueles que se colocam como porta-vozes de determinadas instituições, vistas como as condutoras da inovação na região. O coletivo congrega mais actantes, humanos e não-humanos, em uma ampla gama de inter-relações que vão além dessas entidades, abrangendo demais empreendedores, profissionais, organizações, dispositivos, entre outros.

3.1 A formação da rede sociotécnica

A rede sociotécnica formada pela Comunidade de *Startups* do Ecosistema de Inovação do Sudoeste do Paraná (Sudovalley) foi constituída no ano de 2012,

impulsionada por um programa de lideranças gerido pelo SEBRAE/PR, regional Sul, cujo escritório sede encontra-se no município de Pato Branco/PR (SEBRAE, 2019).

Referido programa de formação de lideranças fazia parte de uma vertente de atuação (linha estratégica) eleita pela instituição, a qual visava o desenvolvimento de *startups* e do empreendedorismo como um todo na região. O propósito, portanto, era o de fornecer subsídios, na forma de um pontapé inicial, para que a temática começasse a ser tratada na localidade, concebendo líderes para, posteriormente, gerirem a comunidade por conta própria, com o suporte da entidade. De acordo com relatório público por esta disponibilizado, as reflexões que movem a instituição em todo esse processo de formação e posterior consolidação da rede podem ser sintetizadas nas seguintes perguntas (SEBRAE, 2019, p. 5):

Como o Sebrae/PR pode ser o agente facilitador da criação da liderança do futuro?

As novas lideranças são estratégicas para a expansão do setor de inovação da região sul do Paraná?

Qual o impacto, na futura economia da região, que a visão compartilhada das novas lideranças nos diferentes polos da região pode trazer?

Como as novas lideranças querem ser percebidas pelo ecossistema da região e fora dela?

Pensar o futuro do ambiente intensivo de inovação da região é pensar nas novas gerações de lideranças?

Desde seu início, portanto, o SEBRAE torna-se um porta-voz central do que seria o desenvolvimento de *startups* na rede, buscando configurar-se – ele também - como um de seus líderes, inserindo e definindo aqueles que aos poucos vão se tornando seus actantes, os atribuindo identidades e interesses.

O objetivo da comunidade recém formada, por sua vez, era o de reunir empreendedores e trabalhadores em *startups* na região, somados a todos os que, de alguma forma, a elas se relacionassem ou tivessem interesse na temática, incluindo representantes do Poder Público e de entidades diversas, tais como instituições de ensino e órgãos de representação de classes.

Pela perspectiva do SEBRAE enquanto mobilizador inicial da rede, todavia, é possível ponderar como objetivo da própria rede a formação das referidas lideranças em *startups*, visto que a entidade atribuiu e assumiu a si mesma a função de convidar, inserir, manter e controlar os actantes na rede – questão reiterada pelo fato de que representantes seus atuam como alguns dos administradores dos grupos de *Whatsapp* utilizados pela rede, desde o seu início e até a presente data.

Quanto às escolhas dos actantes para “formar lideranças” na área das *startups*, constatou-se que a entidade valeu-se de algumas estratégias para identificar os actantes e seus interesses na rede, mediante a posterior adesão – ao menos parcial – da identidade e interesse conferido ao actante e por ela preconizado.

Vale destacar que, em um primeiro momento, a rede ganhou o nome de Núcleo de *Startups* do Sudoeste do Paraná (*Sudovalley*), passando a ser denominada Comunidade de *Startups* do Ecossistema de Inovação do Sudoeste do Paraná (*Sudovalley*) tão somente após o processo de ressignificação – assim chamado e levado a cabo pelo próprio SEBRAE - em 2018/2019.

Através do supracitado relatório elaborado pela entidade, o processo de ressignificação da rede se justificou pelo fato de que, em sua percepção, “comunidades de *startups* são vitais para o ecossistema de inovação” (SEBRAE, 2019, p. 6). Segundo a instituição, em seu relatório aberto ao público:

Uma *startup* precisa de conexões com universidades, mentores, parceiros e um ecossistema disposto a crescer com ela. E quem é responsável por liderar esse movimento? São as próprias *startups*. Os outros *players* alimentam e usufruem do ecossistema, mas a função de engajar e fazer cada vez mais *startups* crescerem é dos próprios empreendedores. Sim, os empreendedores são os grandes líderes do ecossistema!
O mais importante é lembrar que uma comunidade, apesar de ser liderada por empreendedores, não tem a ver com ego, *status* ou retribuição, mas sim com impacto (SEBRAE, 2019, p. 6).

Para tanto, o SEBRAE promoveu capacitações de lideranças durante o processo de ressignificação da rede, em uma proposta sintetizada na sua transformação de “núcleo” em “comunidade”. Segundo a entidade, foram mobilizados nessas ações cerca de 30 (trinta) líderes, dos três principais núcleos, “com foco no comportamento e relacionamento de líderes com o ecossistema” (SEBRAE, 2019, p. 10).

Não obstante, a ressignificação pautou-se em planejamento local, devendo ser levada em consideração a execução de pautas que não fossem conflitantes entre os núcleos, visando o objetivo comum. Nas palavras do SEBRAE (2019, p. 12), “colaboração local, consistência regional”.

No processo, foram eleitos como elementos de um “ecossistema” de empreendedorismo e inovação”: empreendedores (tradicionais ou de *startups*); mentores (empresários locais, fundadores de *startups*, consultores com experiência de mercado); investidores; provedores de serviços (*freelancers*, escritórios

compartilhados, agências de publicidade etc.); instituições de ensino superior públicas e privadas; governo (municipal, estadual e federal); grandes empresas e instituições de apoio e fomento (como a FIEP - Federação das Indústrias do Estado do Paraná -, o SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial -, o SENAC - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - e o próprio SEBRAE) (SEBRAE, 2019, p. 23). Destacam-se, portanto, actantes humanos e instituições/entidades diversas representadas por alguns porta-vozes.

Por fim, durante a ressignificação, os envolvidos elegeram “ingredientes” para que a *Sudovalley*, agora transformada em Comunidade, pudesse tornar-se “pulsante, sustentável e de impacto”. Foram eles: cultura, diversidade, talentos, capital, negócios e ambiente favorável & regulatório. Para cada ingrediente, foram construídas ações específicas, reunidas em um plano de projetos para os anos seguintes (SEBRAE, 2019).

Como já explorado, a comunicação entre tais envolvidos se deu e se dá fundamentalmente por meio do aplicativo de mensagens *Whatsapp*, no qual foi criado um grupo destinado à reunião de todos, independentemente do município em que se encontram, e grupos destinados a cada um dos três núcleos principais da comunidade, quais sejam, Dois Vizinhos, Francisco Beltrão e Pato Branco. A presente investigação se debruçou sobre o grupo destinado a esta última cidade.

Atualmente, o grupo do núcleo de Pato Branco/PR conta com 86 (oitenta e seis) membros, dos mais variados perfis. São empreendedores tradicionais – aqueles cujos empreendimentos não se encaixam no conceito usual de *startup* anteriormente apresentado -, empreendedores em *startups*, profissionais diversos que trabalham em tais empreendimentos, representantes do Poder Público (especialmente municipal), representantes de instituições de ensino (primordialmente de nível superior), professores, consultores, advogados, entre outros, tendo em comum o interesse nas temáticas tratadas pelo grupo.

Em levantamento provisório, pode-se constatar o perfil básico desses 86 (oitenta e seis) membros. Além de mim, inscrito na rede com a identidade de advogado especialista na área, professor e, posteriormente, pesquisador, o grupo abrange: 9 (nove) empreendedores em *startup*; 29 (vinte e nove) empreendedores ou profissionais interessados na temática; 3 (três) representantes do SEBRAE; 5 (cinco) representantes do Poder Público municipal; 3 (três) representantes de instituições de ensino do município; 3 (três) advogados; e 34 (trinta e quatro)

membros sem perfil específico identificado, em virtude da ausência de nome no usuário do *Whatsapp* e de manifestações no próprio grupo.

Quanto às questões de gênero, dos 86 (oitenta e seis) membros, 18 (dezoito) são do gênero feminino, 46 (quarenta e seis) do masculino e 22 (vinte e dois) não puderam ser identificados, pelos mesmos motivos expostos ao final do parágrafo anterior.

As informações básicas e os perfis dos membros foram levantados, um a um, através da obtenção, quando possível, de seus nomes e fotos – quando públicos -, seguida, se necessário, de pesquisas em buscadores da *internet* e redes sociais, visando à complementação ou ratificação dos dados.

Entre os referidos assuntos de interesse da rede e por ela tratados no grupo cartografado, destacaram-se aqueles voltados às inovações tecnológicas e ao empreendedorismo na área. A destinação dada ao grupo de *Whatsapp* é, majoritariamente, a de divulgação de eventos nessas áreas, bem como editais diversos (de financiamento e de aceleração de negócios, por exemplo) e, em menor escala, a notícias e reportagens em geral. Os actantes utilizam o grupo, ainda, com a finalidade de proposição e coordenação de eventos, inseridos em tais temáticas, organizados pela própria rede – especialmente pelos porta-vozes identificados, os quais serão tratados adiante.

Em primeira análise, parece ser plausível afirmar, portanto, que se trata de uma rede que tem como perfil principal sua virtualidade, mas que exige pessoas concretas para seu desenvolvimento. Isso requer da rede a inserção de ator não-humano importante, a tecnologia, seja em aparelhos celulares, seja na rede de *internet*, sejam nas redes sociais, entre outros. Durante o período em que foi a rede acompanhada, não somente via *Whatsapp*, mas também em seus encontros, reuniões e eventos presenciais, foi possível identificar alguns dos temas que mais a mobilizam.

3.2 O acompanhamento da rede e da inscrição paulatina de porta-vozes

Iniciando a abordagem quanto ao acompanhamento da rede, no dia 25 de abril de 2019 participei de um evento presencial aberto por ela organizado,

denominado *Meetup* (em tradução livre, um encontro informal)². Encontros como esse se destinam principalmente a promover o *networking* entre os membros da comunidade e demais interessados no cenário da tecnologia e das *startups*, sendo realizadas algumas edições durante o mapeamento da rede realizado na presente investigação. A proposta da noite em questão foi o debate, através de um convidado recebido diretamente de Florianópolis/SC, a respeito de Criptomoedas, em especial o *Bitcoin* - uma moeda virtual, descentralizada e baseada na tecnologia *blockchain*³:

Figura 7 – Arte de divulgação do primeiro *meetup* da comunidade



Fonte: Instagram Sudovalley (2019).

A divulgação do evento trazia as seguintes informações:

Atenção empreendedores, estudantes, empresários, entusiastas da tecnologia, etc. Dia 25 de Abril vamos nos reunir para bater um papo descontraído sobre criptomoedas, *sudovalley*, *startups* e negócios digitais. O evento é aberto a toda a comunidade, venha conhecer o *sudovalley*, trocar uma ideia sobre criptomoedas e empreendedorismo, tomar um chopp gelado e comer uns petiscos com a galera. Temos um número limitado de lugares (INSTAGRAM SUDOVALLEY, 2019).

Todavia, um novo contato com a rede só voltou a acontecer no dia 20 de maio de 2019, quando participei de minha primeira reunião da comunidade. No dia seguinte ao encontro, fui adicionado ao grupo por um de seus actantes mais

² “*Meetup* é um encontro informal em que as pessoas conversam de pé, facilitando a circulação e o *networking*. A ideia vem do Vale do Silício, em que eventos como esse são tão comuns quanto um *happy-hour*” (GITAHY, 2011).

³ *Bitcoin* é uma moeda digital descentralizada, visto que não emitida por nenhum governo, configurando-se como um sistema econômico alternativo pretensamente capaz de assegurar um sistema bancário livre de qualquer autoridade centralizadora. Para tanto, essa criptomoeda vale-se da tecnologia denominada *Blockchain*, a qual, de forma sintética, se trata de uma rede descentralizada que verifica e valida as transações (financeiras, no caso do *Bitcoin* e outras criptomoedas) por todos os demais usuários, sem quaisquer intermediários preestabelecidos, como um banco central (ULRICH, 2014).

atuantes, representante do SEBRAE/PR, o qual passamos a chamar doravante de PORTA-VOZ G. Este actante atua como consultor na entidade, no escritório de Pato Branco/PR, sendo um dos idealizadores do projeto de criação da comunidade e de desenvolvimento de seus posteriores líderes, como já mencionado. É graduado em Administração e Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação. Além de ser um dos actantes mais participativos na rede, foi quem mais adicionou outros membros ao grupo de *Whatsapp* durante o período de registro e, certamente, quem mais lá se manifestou, especialmente divulgando eventos e oportunidades diversas. Sublinhe-se, porém, que de forma esporádica outros porta-vozes adicionaram membros ao grupo, como o PORTA-VOZ C, que também é seu administrador e será adiante descrito.

No restante do mês, acompanhando as manifestações no grupo, reforçou-se o fato de que são, de fato, actantes de suma importância à rede alguns dispositivos tecnológicos, especialmente o aplicativo de mensagens instantâneas *Whatsapp*, sem o qual a esmagadora maioria das relações entre actantes da rede sociotécnica não aconteceria, e os necessários *smartphones* e *internet* para que se efetivem as comunicações. O *Instagram*, rede social no qual a comunidade também divulga suas ações através de perfil próprio, também mostrou-se um actante de relevância. No mais, nesse período restante do mês em comento, o grupo foi utilizado tão somente para algumas poucas divulgações de eventos em geral, especialmente pelo PORTA-VOZ G, e para a divulgação a todos os membros da pauta tratada na reunião anterior pelo PORTA-VOZ C.

Trata-se este último actante de um empreendedor em *startup* e consultor particular de negócios. Graduado em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e em Teologia, bem como pós-graduado em Administração Pública, o PORTA-VOZ C atende, como consultor, principalmente iniciativas do Poder Público voltadas à inovação. Já a sua *startup*, do ramo educacional, tem como proposta um aplicativo para celulares que auxilie as pessoas a lerem mais livros através de organização e planejamento.

O objetivo do aplicativo desenvolvido pela *startup* do PORTA-VOZ C é assim apresentado:

O aplicativo pode ajudar você a controlar o horário de sua leitura, adicione as notificações e não perca mais a sua leitura. Acreditamos que todas as pessoas podem ser grandes leitores e terem cada livro no seu tempo. Baixe agora, conheça essa ferramenta e seja um grande leitor. A revolução na

educação acontece uma página de cada vez (STARTUP DO PORTA-VOZ C, 2022).

O PORTA-VOZ C mostrou-se um dos porta-vozes mais atuantes da rede ao longo do período de registro. Além de convocar as reuniões, liderar a organização dos eventos e postar os resumos das pautas tratadas nos encontros para socialização e discussão com os que não se fizeram presentes, revelou-se engajado com a rede em outros aspectos. Figurou ele como um dos actantes que mais divulgou eventos, capacitações e editais de fomento em geral, bem como no compartilhamento de notícias, materiais e reportagens com o grupo.

Desse modo, torna-se possível afirmar, e o mapeamento a seguir isso reforçará, que o PORTA-VOZ C aparentemente assumiu a identidade que lhe foi atribuída pelo actante SEBRAE, ou seja, aderiu ao interessamento em ser líder, passando a de fato adotar tal identidade e atuar como um dos líderes, configurando-se como um porta-voz legitimado na rede.

Essa atuação foi de certa forma reconhecida posteriormente, no início do mês de março de 2020, quando o PORTA-VOZ E anunciou no grupo que o PORTA-VOZ C passou a integrar formalmente a equipe da Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pato Branco (SMCT&I), da qual aquele ocupava posição de proeminência, cargo esse que o PORTA-VOZ C assumiu e trabalhou até o término do mandato da administração municipal à época, ao final do mesmo ano.

Não obstante, o PORTA-VOZ E e a referida Secretaria mostraram-se também como actantes importantes da rede que está sendo descrita, atuando aquele actante como porta-voz da própria Secretaria, enquanto um actante institucional de relevância na rede. A SMCT&I, ao longo do período em análise, desenvolveu ações diversas em conjunto com a rede, merecendo especial destaque a de capitanear a organização da Inventum (Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pato Branco/PR). Trata-se de evento bienal, com programação majoritariamente gratuita e para todas as faixas etárias, abrangendo palestras, competições, exposições, museus, áreas temáticas, *workshops*, maratonas de projetos (*hackathons*), entre outros, e que teve edição em 2019, na qual recebeu cerca de 180.000 (cento e oitenta mil visitantes) (INVENTUM..., 2019).

Figura 8 – Arte de divulgação da Inventum 2019



Fonte: Instagram Feira Inventum (2019).

Ademais, o PORTA-VOZ E, na cartografia realizada, passa a incidir de forma cada vez mais forte na configuração da rede, inclusive dando evidência a uma das lideranças na rede – o PORTA-VOZ C. Dessa maneira, paulatinamente apresentou-se o fato de que a rede vai se configurando a partir da co-presença dos PORTA-VOZES G e E, sendo que este último, em sua atuação, reforça enquanto porta-voz o líder da rede PORTA-VOZ C, inicialmente “formado” – atribuída identidade – pelo PORTA-VOZ G.

A SMCT&I, ainda, destacou-se durante os registros por presidir o Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pato Branco (CMCT&I), também na figura do PORTA-VOZ E, ocupante de cargo municipal proeminente na área de Ciência, Tecnologia e Inovação. Tanto a Secretaria quanto o Conselho foram criados em 2013, por meio das leis municipais de nº 3.999, de 21 de março de 2013, e nº 4.203, de 23 de dezembro de 2013 (PATO BRANCO, 2013a; PATO BRANCO, 2013b).

O Conselho foi instituído com caráter consultivo, tendo como finalidade o “incentivo e desenvolvimento científico, tecnológico e à inovação, com vista ao desenvolvimento sustentável da cidade, em apoio ao planejamento e à gestão da Administração Pública Municipal” (PATO BRANCO, 2013b).

A competência específica do CMCT&I é prescrita no artigo 2º da lei, sendo que, no próximo artigo, resta disposta a sua composição, com membros

representantes: do Poder Executivo; do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE); das faculdades e universidades do município, representadas individualmente; da Associação Comercial e Empresarial local; da Pato Branco Tecnópole; dos discentes das instituições de ensino; dos trabalhadores (intersindical); da Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP); do Sindicato do Comércio Varejista; do Instituto Ambiental do Paraná; do Núcleo de Tecnologia e Inovação (NTI); da própria SMCT&I; e da Secretaria Municipal de Educação e Cultura.

Aparenta existir, portanto, uma preocupação pela diversidade de atores e representatividade no CMCT&I, o qual tem seu funcionamento interno regido pelo Decreto Municipal de nº 7.862, de 8 de dezembro de 2015 (PATO BRANCO, 2015a).

Algumas outras ações e competências da SMCT&I e do CMCT&I serão narradas ao longo desse capítulo, conforme forem descritas as relações entre os demais actantes mapeados.

No que se refere ao PORTA-VOZ E, além de, à época, como já exposto, ocupar cargo municipal proeminente na área de Ciência, Tecnologia e Inovação, relacionou-se com a rede também na qualidade de professor de ensino superior (em cursos da área de tecnologia, tanto na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Pato Branco, quanto no Centro Universitário Mater Dei - UNIMATER), sendo graduado em Processamento de Dados e Mestre em Informática e agindo como porta-voz, em suma, dos actantes Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação, Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação, Inventum (Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pato Branco/PR), Parque Tecnológico de Pato Branco e Incubadora Tecnológica de Pato Branco (ITEC-PB) – sendo que esses dois últimos actantes serão descritos nas páginas que seguem.

Retornando ao registro do grupo de *Whatsapp* da rede, julho de 2019 foi marcado por uma reunião presencial aberta de seus membros, realizada no primeiro dia do mês, e por um novo *meetup*, evento aberto à comunidade visando à promoção de contatos (*networking*), idealizado pelos presentes na reunião.

A reunião aconteceu no SEBRAE de Pato Branco, sendo convocada e organizada pelo PORTA-VOZ C. A pauta foi a de organização de uma caravana do grupo para participação de evento daquela instituição sobre inovação em Curitiba e, especialmente, sobre a realização do referido *Meetup*, tendo como tema "Nova

economia, tendências tecnológicas e startups". Deu-se em um restaurante de Pato Branco, na noite de 24 de julho de 2019.

Figura 9 – Arte de divulgação do segundo *meetup* da comunidade



Fonte: Instagram Sudovalley (2019).

Interessante destacar, nesse momento, como as relações travadas na rede entre os actantes, especialmente aqueles que se colocam como seus porta-vozes, possuem como tônica constante a busca pela ampliação dos actantes. Isso se dá pelas tentativas de aproximação da rede e de seus porta-vozes a possíveis novos actantes, com o claro objetivo de conformar aquela. É possível identificar, portanto, como a rede leva em consideração a relação destacada especialmente por Callon (2004) de que uma rede sociotécnica conforma inovação na medida da sua extensão, visto ser esta um processo coletivo, dependente de compromissos sociotécnicos marcados pela adoção, adaptação e também negação dos demais actantes. A preferência, entre os actantes da rede cartografada, pela organização e realização de eventos ditos *Meetups*, com seus objetivos já explicitados acima, reforça essa questão.

O andamento das mensagens e publicações no grupo utilizado pela rede nos meses seguintes seguiu o padrão já apresentado de divulgação de eventos, editais e reportagens, majoritariamente pelos mesmos actantes já descritos. Em 8 de agosto de 2019, foi realizada uma reunião aberta entre os membros, na Aceleradora da FIEP de Pato Branco (à época em funcionamento), convocada e organizada pelo PORTA-VOZ C. A pauta foi a de organização de uma caravana a um novo evento em Curitiba e a proposta de um novo *Meetup*, o qual veio a ocorrer no dia 3 de

setembro em um bar de Pato Branco, tendo como atração a promoção de uma conversa aberta entre empreendedores tidos como de sucesso no ramo de *startups* da própria comunidade.

Percebe-se que a identificação – ou consideração – como *startup* ou empreendedor de sucesso pela rede, a fim de participação no evento, levou em consideração o fato de que tais actantes, os quais serão abaixo descritos, assumiram as identidades e papéis a eles atribuídos na e pela rede, não traíndo os objetivos explicitamente eleitos e a eles designados, acarretando uma posição de representatividade de suas próprias e das demais *startups* (na qualidade de porta-vozes).

Figura 10 – Arte de divulgação do terceiro *meetup* da comunidade



Fonte: Instagram Sudovalley (2019).

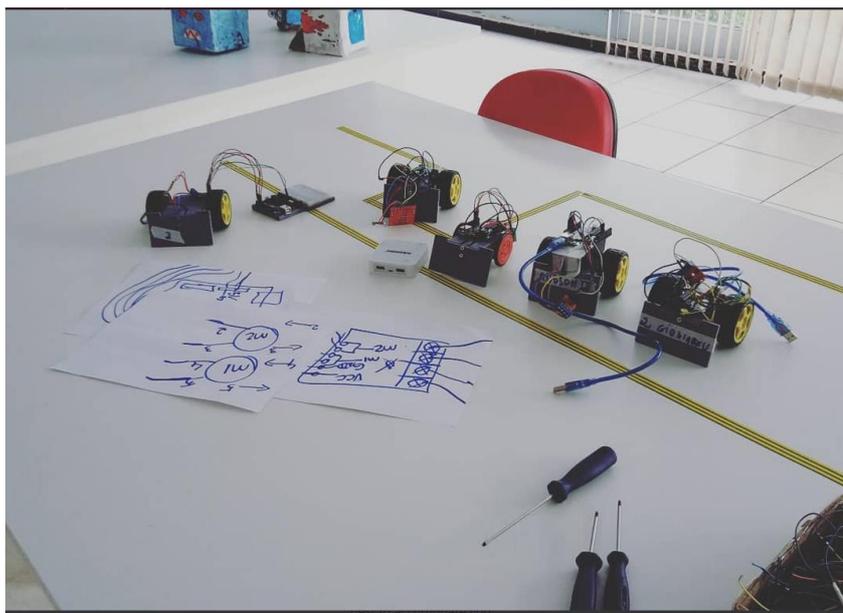
Vale destacar os dois empreendedores que tiveram a palavra para exporem e dialogarem a respeito de suas caminhadas no empreendedorismo no ramo das *startups*. Tratam-se do PORTA-VOZ F e PORTA-VOZ H.

O PORTA-VOZ F é empreendedor em uma *startup* situada no município de Francisco Beltrão/PR. Todavia, ele reside em Dois Vizinhos/PR, sendo, portanto, radicado nas outras duas cidades que compõem, em conjunto com Pato Branco/PR, os núcleos da *Sudovalley*. Ele é técnico em Eletrotécnica e é graduando em Engenharia de Software.

Sua *startup*, por sua vez, atua no ramo das *Edtechs* (tecnologias voltadas à educação):

Somos uma nova forma de aprender, aplicar e desenvolver tecnologias educacionais. Dentre nossas soluções, aplicamos inúmeros cursos voltados a educação tecnológica e cultura maker, com muita experiência mão na massa, para que nossos alunos desenvolvam, se inspirem e se engajem para aprender e se profissionalizarem. [...] busca transformar a realidade e atua como reforço multidisciplinar através de ações como aula de robótica educacional, programação, hardware, eletrônica das coisas, IoT, impressão 3D, drones, realidade virtual e aumentada (STARTUP DO PORTA-VOZ F, 2022).

Figura 11 – Foto de uma das soluções da *startup* do PORTA-VOZ F em ação



Fonte: *Startup do Porta-voz F* (2022).

O PORTA-VOZ H, por sua vez, é técnico em Eletrônica e em Automação de Processos Industriais, sendo também empreendedor em uma *startup*, situada em Pato Branco. O empreendimento iniciou suas atividades na Incubadora Tecnológica de Pato Branco (a qual se localiza no Parque Tecnológico do município e é gerida pela prefeitura municipal), sendo recentemente transferido para uma sala comercial, após sua graduação seguindo o programa de incubação da entidade.

Trata-se a *startup* gerida pelo PORTA-VOZ H de empreendimento que se vale de tecnologia para oferecer ao comércio – atacado e varejo - as seguintes soluções: programa de fidelidade, sinalização digital, força de vendas e plataforma de *ecommerce*.

Vale ressaltar como o PORTA-VOZ H é um dos actantes cartografados que insere concretamente, também como actante, a Incubadora Tecnológica de Pato Branco (ITEC-PB), na qual foram dados os primeiros passos do negócio, até o momento de sua graduação e estabelecimento em local próprio. Sublinhe-se, ademais, que outro porta-voz – a ser descrito adiante como PORTA-VOZ N -,

também insere a Incubadora (e o parque tecnológico onde ela se localiza) na rede sociotécnica.

A ITEC-PB, por sua vez, é uma entidade gerida pela Prefeitura Municipal de Pato Branco, por intermédio de sua Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação, implementada e regulamentada pelo Regimento Interno do Parque Tecnológico de Pato Branco, através do Decreto Municipal de nº 7.863, de 8 de dezembro de 2015 (PATO BRANCO, 2015b). Ambas as entidades, durante a cartografia, atuaram na rede sociotécnica especialmente através do PORTA-VOZ E.

Referido decreto define que a instituição por ele regida possui caráter científico, tecnológico, educacional e cultural, sem fins lucrativos ao município. Quanto a seus objetivos, são eles dispostos em artigo 4º:

Art. 4º O Parque Tecnológico tem por objetivo principal contribuir para o desenvolvimento científico, tecnológico, econômico e social de Pato Branco, do Paraná e do Brasil; através da estruturação e gestão sustentável de um ambiente de negócios capaz de potencializar as atividades de pesquisa científica e tecnológica; a introdução de inovações e a transferência de tecnologia; além de criar e consolidar empreendimentos de classe mundial no desenvolvimento de pesquisas científicas e tecnológicas e de novas tecnologias, produtos e processos. O Parque Tecnológico tem a finalidade de:

- a) atrair novas atividades de pesquisa, desenvolvimento e produção de bens e serviços inovadores;
- b) incentivar novas iniciativas de base tecnológica;
- c) estimular a transferência de tecnologias para os integrantes do Parque;
- d) estimular a visão empreendedora e oportunidades de trabalho;
- e) aproximar a comunidade dos integrantes do Parque Tecnológico, criando oportunidades para novos projetos de pesquisa tecnológica de ponta.

§ 1º. Os objetivos do Parque Tecnológico poderão ser atingidos por meio da interação e cooperação entre instituições de ensino, instituições científicas e tecnológicas, empresas de base tecnológica, entidades ou órgãos da administração pública direta e indireta federal, estadual e municipal. (PATO BRANCO, 2015b)

A instalação dos permissionários, quais sejam, as empresas ou entidades que recebem permissão de uso dos espaços do Parque Tecnológico, tem como fim “exclusivo a implantação de unidades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e/ou de área de operação para a produção de produtos e processos inovadores que apliquem a P&D” (PATO BRANCO, 2015b) por eles realizadas.

De acordo com seu *website*, trata-se o Parque de:

[...] uma estrutura modelo, voltada à pesquisa, extensão e incubação de empresas de base tecnológica. No espaço, é possível criar e desenvolver projetos inovadores, que consolidam o ambiente tecnológico do município e a postura de Pato Branco enquanto Cidade Inteligente, inovadora e conectada com o futuro. O espaço tem capacidade para abrigar sessenta empresas incubadas, além de cinco laboratórios de certificação, laboratórios de pesquisa e empresas consolidadas que desenvolvem pesquisa e novos produtos de base tecnológica. (PATO BRANCO, 2022b).

Figura 12 – Foto do Parque Tecnológico de Pato Branco



Fonte: Pato Branco (2022b).

Já a Incubadora Tecnológica de Pato Branco, segundo seu *website*, é um “espaço onde a inovação, tecnologia, conhecimento e network se inter-relacionam fomentando o empreendedorismo [...] visa oferecer suporte técnico e gerencial às empresas, durante todas as etapas de desenvolvimento de negócios”, contando com estrutura de 1.720,28 m², a qual abriga 36 (trinta e seis) salas individuais de 25m² cada (PATO BRANCO, 2022a).

Figura 13 – Foto de um dos corredores das salas individuais da Incubadora de Pato Branco



Fonte: Pato Branco (2022b).

Dando sequência às manifestações e relações travadas através do grupo de *Whatsapp* utilizado pela rede, no mês de outubro de 2019, no dia 17, foi realizada nova reunião entre os membros, em um café da cidade, sendo convocada e organizada pelo PORTA-VOZ C. A pauta foi a de organização de um *Meetup* especial, destinado a alunos do ensino médio da rede pública do município, tendo

como temática "Empreendedorismo e Inovação no Ensino Médio". O evento se deu no dia 29, em espaço de confraternização de uma das maiores empresas da área de TI da região, localizada em Pato Branco. Nele, os presentes destacaram aspectos considerados positivos oriundos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a qual foi homologada pelo Ministério da Educação ao final do ano de 2018.

Figura 14 – Arte de divulgação do quarto *meetup* da comunidade



Fonte: Instagram Sudovalley (2019).

A escolha do tema e do público-alvo do evento em comento mostrar-se-á de grande relevância adiante, momento no qual será descrita e analisada a questão da escassez de mão de obra qualificada na rede, uma das controvérsias que a mobilizam.

O mês de novembro de 2019 foi extremamente movimentado no grupo de *Whatsapp* e na rede em geral. Boa parte disso se deve à realização da Inventum, feira já descrita acima, do dia 8 ao 13. Foram intensas as divulgações a esse respeito, sendo principalmente dos seguintes eventos: a) Divulgação Ciclo de Palestras OAB; b) Divulgação do Hackathon (maratona de projetos/programação) OAB⁴; c) Divulgação do Hackathon Educação Empreendedora; e d) Divulgação do lançamento do Edital Estadual de Inovação destinado ao Sudoeste.

⁴ De forma sintética, trata-se um *hackathon* de uma maratona de projetos/programação, evento no qual são reunidos programadores, designers, outros profissionais ligados ao desenvolvimento de *software* e interessados em geral para o trabalho em conjunto e desenvolvimento de inovações que resolvam problemas previamente eleitos. As maratonas duram horas, dias e até algumas semanas, a depender do nível de maturidade da proposta de inovação que se busca obter.

Ressalte-se que eu, na qualidade de Vice-Presidente da Comissão de Compliance, Gestão e Inovação da Ordem dos Advogados do Brasil Subseção Pato Branco à época, participei intensamente da organização do ciclo de palestras e do *Hackathon* na feira, atuando, de certa forma, como porta-voz da entidade na rede. O segundo evento foi realizado em parceria com o SEBRAE, na pessoa do PORTA-VOZ G.

3.3 A primeira possível controvérsia: as supostas traições aos objetivos de inserção da rede e a tentativa forçada de fechamento em caixa-preta

Todavia, o momento que merece maior atenção no mês de novembro de 2019 se deu após a Inventum, no dia 27. O PORTA-VOZ M enviou material de divulgação de uma palestra mesclada com *meetup*, a qual teria acontecido recentemente em um dos eventos que o grupo organizou caravana em Curitiba. A palestra agora seria trazida a Pato Branco, no já citado local de confraternização de uma das maiores empresas da área.

Provavelmente tentando dar um tom mais descontraído à divulgação, o actante disse que "os palestrantes já participaram de um grande evento em Curitiba [...] e vão trazer toda sua malemolência e expertise para a capital do sudoeste (PB>FB)" (PORTA-VOZ M), fazendo, portanto, expressa menção a uma suposta superioridade do município de Pato Branco frente à outra grande cidade da região, Francisco Beltrão.

De imediato, o PORTA-VOZ E respondeu à divulgação com palmas. Todavia, não tardou a aparecer uma voz discordante, provinda de um actante inscrito pela controvérsia que ali estava surgindo. O PORTA-VOZ F, que, como já apresentado, foi um dos actantes escolhidos como empreendedor de sucesso da rede e porta-voz de suas *startups* em *meetup* anterior⁵, manifestou-se indagando: "malemolência e expertise para a capital do sudoeste (PB>FB). Sério mesmo?" (PORTA-VOZ F). Sua manifestação foi seguida de *emojis* indicando risos por parte do PORTA-VOZ E e, como resposta direta à indagação, o PORTA-VOZ M, que havia realizado a divulgação, tão somente afirmou que não era algo sério.

⁵ Vale destacar que o PORTA-VOZ F tem sua *startup* situada no município de Francisco Beltrão/PR.

Contrariado com a resposta, o PORTA-VOZ F novamente se manifestou: "uma das coisa que estamos tentando acabar dentro do ecossistema é justamente essa richa meu amigo [...] e acho bem desnecessário" (PORTA-VOZ F). A réplica recebeu o apoio de outro membro, o PORTA-VOZ B.

O PORTA-VOZ E, por sua vez, respondeu às ponderações: "não levem tão a sério também, eventualmente isso acontecerá. Só desconsiderar. O prefeito de Beltrão fez essa brincadeira em um evento comigo, mas é levar na esportiva" (PORTA-VOZ E).

Considerando o relatado, o PORTA-VOZ F novamente se manifestou: "[...] mas se podemos dar o exemplo vamos dar, principalmente dentro do ecossistema". Disse ainda: "respeito sua opinião [...], mas isso em meu ver deve ser eliminado mesmo que em caráter de brincadeira nos nossos grupos que têm objetivo fortalecer o ecossistema do sudoeste, e isso não contribui em nada, pelo contrário" (PORTA-VOZ F).

Tais afirmações foram seguidas por nova mensagem do PORTA-VOZ E: "tranquilo. Como falei, deixa passar, veja que inclusive foi postado no grupo de Pato Branco, não faço estas brincadeiras também, mas apenas com o passar do tempo vamos minimizar isso, pois acabar é quase impossível", relatando ainda que "já tivemos muitas brigas por isso" (PORTA-VOZ E).

Como objeção às razões apresentadas, o PORTA-VOZ F salientou:

Temos que pensar no coletivo, #Somossudovalley, e da mesma forma que briguei com o pessoal de Beltrão por falar isso, brigo com quem precisar. Sei que estamos dentro de um grupo de Pato, sei que pode soar como uma simples brincadeira, porém não podemos deixar que se torne algo que não é da nossa essência e nem do que queremos [...] eu me posiciono contra, sou paulista que mora em DV" (PORTA-VOZ F).

A objeção apresentada novamente angariou manifestação em sentido favorável do PORTA-VOZ B. Ato contínuo, o PORTA-VOZ J, tentando apaziguar a situação, inseriu-se como actante por meio de sua participação na controvérsia surgida. Ele interviu: "na paz pessoal" (PORTA-VOZ J).

Aproveitando a discussão, o PORTA-VOZ L inseriu-se na rede por meio da controvérsia, optando por apresentar sua percepção a respeito da palestra em si, visto que ele havia acompanhado na primeira edição em Curitiba: "falando do conteúdo, eu assisti a palestra [...] e acho que pecou exatamente por tentar forçar essa malemolência na apresentação do tema. Tentaram ser *cool* e foram superficiais no assunto [...]" (PORTA-VOZ L).

Instigado pela manifestação do novo participante na discussão, o PORTA-VOZ N também inseriu-se na rede por meio da mesma controvérsia, respondendo às ponderações do PORTA-VOZ L, explicando como estavam funcionando os *meetups* organizados pelo grupo à época e o convidando para participar dos próximos.

A controvérsia acabou inscrevendo outros actantes na rede. O PORTA-VOZ I, por sua vez, reverberou "quarta-feira movimentada" (PORTA-VOZ I). Provavelmente tentando apaziguar os ânimos e desviar o foco, encaminhou convite para outro evento.

Por fim, o PORTA-VOZ K, também inscrito pela controvérsia, respondeu diretamente à opinião do PORTA-VOZ L, criticando especialmente a postura de, segundo ele, não gostar de uma suposta piada e descontar na própria palestra. Sugeriu ainda que era só não ir às próximas.

Resta explicitado, portanto, que a controvérsia narrada nos diálogos acima mobilizou a rede, nela inscrevendo actantes, sendo que alguns aderiram ao por ela proposto – especialmente o objetivo de sentimento de pertencimento da comunidade, com a união dos núcleos visando objetivos comuns -, e aqueles que, de certa forma, o traíram. Antes de tratar como essa situação de controvérsia em potencial no grupo quedou por se desenrolar, vale descrever os novos porta-vozes envolvidos, bem como suas relações com a rede e demais membros.

O PORTA-VOZ J é um empreendedor tradicional⁶ patobranquense, do ramo alimentício, que também atua como professor de ensino técnico e consultor particular, sendo graduado em Administração e Mestre em Assessoria em Administração. Relaciona-se com a rede e com as *startups* em especial através de sua atuação como consultor de negócios e, segundo o por ele narrado, por ter se envolvido anteriormente na organização dos eventos da comunidade, coisa que já não mais o faz.

O PORTA-VOZ L, por sua vez, é empreendedor tradicional em Pato Branco⁷, no ramo de energias sustentáveis, e professor do ensino superior no Centro Universitário de Pato Branco. É graduado em Engenharia Elétrica e Mestre na mesma área. Segundo o por ele contado, relaciona-se com *startups* por fomentar e

⁶ Empreendimento não é considerado uma *startup*, segundo os próprios actantes da rede e os critérios usualmente elencados por estudiosos da área – anteriormente apresentados.

⁷ Mesmas observações feitas na nota de rodapé anterior.

orientar trabalhos de conclusão de curso de alunos visando o empreendedorismo, bem como por participar como membro do Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação, anteriormente mencionado, compondo por vezes as bancas dos processos seletivos das empresas interessadas em ingressar no Parque Tecnológico de Pato Branco.

O PORTA-VOZ N é empreendedor em *startup* patobranquense, situada na Incubadora Tecnológica do município, já apresentada. Em conjunto com o PORTA-VOZ H, anteriormente descrito, inscreve a entidade na rede de maneira efetiva. É graduado em Sistemas da Informação e pós-graduado em Tecnologia de Desenvolvimento Java. Seu empreendimento visa, através de um aplicativo para *smartphones*, fortalecer o comércio local, fazendo com que ele possa competir com as compras pela *internet* e que o dinheiro local continue circulando na cidade.

Figura 15 – Imagem explicando o propósito da *startup* do PORTA-VOZ N no fomento ao comércio local



Fonte: *Startup* do PORTA-VOZ N (2022).

Interessante ressaltar que, para além da funcionalidade de “Parte do Valor da Compra de Volta” (*cashback*), a *startup* também possui uma vertente de impacto social. Segundo seu *website*, há a funcionalidade do “Cash Solidário”, através da qual “a plataforma [...] ajuda instituições e ações sociais importantes na comunidade.

O cashback gerado para o usuário, pode ser doado para instituições.” (STARTUP DO PORTA-VOZ N, 2022).

O PORTA-VOZ I, por fim, é empreendedor de uma *startup* localizada em Dois Vizinhos/PR e professor do ensino superior no mesmo município. É graduado em Processamento de Dados, pós-graduado em Segurança da Informação e Mestre em Informática.

Sua *startup* encontra-se incubada na Incubadora da Associação para o Desenvolvimento Tecnológico do Sudoeste do Paraná (SUDOTEC), a qual oferece soluções de Internet das Coisas (IoT), Inteligência Artificial (IA) e desenvolvimento de aplicativos em geral, voltadas primordialmente às áreas de monitoramento de aviários, controle de frotas, vendas em geral e associações comerciais/empresariais (STARTUP DO PORTA-VOZ I, 2022).

Retornando à discussão que ocorreu no grupo de *Whatsapp* utilizado pela rede e que está sendo descrita no momento, é importante relatar que o PORTA-VOZ G, que não se manifestou diretamente na discussão, valendo-se da prerrogativa de ser um dos administradores do grupo, alterou sua configuração permitindo que tão somente os administradores pudessem enviar mensagens dali em diante.

Analisando a controvérsia em potencial – pois ela não se delineou de maneira tão clara quanto à que será tratada posteriormente, tendo somente indícios de ser uma controvérsia - e os acontecimentos a ela ligados aqui narrados, pode-se depreender que ela surge quando alguns dos actantes da rede sociotécnica supostamente não agem conforme o esperado pelos demais no que tange às identidades a eles atribuídas. Isso porque todo o processo explicitado de formação da rede e de sua posterior resignificação, reforçado pelos assuntos que a mobilizaram e os eventos por ela coordenados ou levados a cabo, demonstram uma tentativa de ampliação ou extensão constante da própria rede.

Como já defendido, essa posição de certa forma alinha a rede e seus objetivos à noção de inovação apreendida pela TAR, especialmente por Callon (2004), compreendendo esta - através das redes sociotécnicas – como um processo, resultado, portanto, de uma ação coletiva, voluntária e refletiva, não centrada em um indivíduo em específico.

Nesse modelo em rede, o processo de adoção de uma inovação abrange uma série de adaptações e compromissos sociotécnicos. É, portanto, a circulação da inovação que cria o que Callon (2004, p. 71) chama de uma rede sociotécnica, ou

seja, “um conjunto de atores que, participando de uma maneira ou de outra, no mais das vezes de maneira modesta, à concepção, à elaboração e à adaptação da inovação, se veem partilhar um mesmo destino.”

Progressivamente, os interesses, projetos e ações dos atores, humanos e não-humanos, são ajustados e coordenados, de modo que para cada inovação não é possível determinar sua origem, haja vista que seu sucesso irá depender das adaptações e transformações promovidas por todos aqueles que dela de alguma forma se apoderam (CALLON, 2004, p. 72).

Talvez o fato que mais reforce essa percepção seja a preferência da rede, durante a cartografia, em realizar eventos do tipo *meetups*, com o claro intuito de expansão da rede, inscrevendo novos actantes por meio da atribuição de identidades a eles.⁸

Essa necessidade de inserir, e não disjuntar, é confrontada pela atuação de alguns dos porta-vozes da controvérsia em comento. A atuação destes é compreendida como capaz de fomentar a desagregação da rede, visto que a disjunta em actantes regionalizados (especificamente dos núcleos de Pato Branco e Francisco Beltrão), traíndo os próprios objetivos desta.

Em outras palavras, a descrição da rede sociotécnica, até aqui realizada, salienta como seu objetivo aparenta ser sempre o de sua ampliação. Porém, a ação potencialmente disjuntiva, inicialmente de um de seus porta-vozes – mas reforçada por alguns outros -, acaba criando a controvérsia.

Todavia, a análise dessa controvérsia não se encerra aqui. A atitude de fechamento unilateral do grupo, restringindo o envio de mensagens a seus administradores, tomada por um de seus principais gestores, pode ser compreendida como uma tentativa de fechamento também forçado da controvérsia, tentando fechá-la em caixa-preta, pois impede a adesão a ela e a sua própria existência na rede, ao menos temporariamente. O intuito parece, por um lado, ter sido bem sucedido, visto que não mais foi registrada tal espécie de discussão no período posterior de cartografia, enquanto que, por outro, pode o fato configurar-se

⁸ Por meio de perspectiva distinta, mas com conclusões semelhantes, Boltanski e Chiapello (2009) evidenciam como a formação das cidades por projetos, típicas da nova economia, exige a copresença e o alongamento das redes. A nova performance da economia requer que as pessoas ajam em rede, valendo-se de todos os artifícios a elas disponíveis para ampliá-la. Isso gera uma busca por conexão constante, a qual pode ser refletida nessa lógica das *startups* sempre buscarem a ampliação de suas redes.

em uma controvérsia que, embora “fria”, possui o condão de ser reaberta a qualquer tempo.

Não obstante, referido fechamento forçado, embora possível de ser interpretado como bem sucedido acerca do encerramento da controvérsia, gera o efeito contrário de traição das intenções da própria rede, a qual, como evidenciado, prezou sempre por sua ampliação e inscrição de novos actantes.

Nos próximos dois meses, em virtude da medida de restrição tomada, foram poucas as mensagens enviadas ao grupo, e nenhuma interação. Em dezembro de 2019 e janeiro de 2020, somente o PORTA-VOZ C e o PORTA-VOZ G enviaram divulgações gerais pelo canal.

3.4 A reabertura do grupo no *Whatsapp*: da inscrição de um novo actante não-humano à configuração da segunda controvérsia

Na data de 7 de fevereiro de 2020, o PORTA-VOZ G reabriu o grupo. Em 19 de fevereiro de 2020 ocorreu a primeira reunião do ano, convocada e organizada pelo PORTA-VOZ C. Agendada primeiramente para acontecer na Incubadora Municipal, o local foi posteriormente alterado para o SEBRAE. Como pauta, tratou-se sobre a organização de um evento destinado a *startups* em parceria com a referida instituição do Sistema S, bem como sobre os *meetups* da comunidade no ano que se iniciava e suas demais ações.

3.4.1 Novo actante: Coronavírus

Todavia, no mês de março de 2020, não tardou para que a pauta fosse transformada pela pandemia do novo Coronavírus (SARS-CoV-2), que chegava ao Brasil à época. Começava uma série de postagens variadas sobre a doença e suas incertezas. Foram divulgados diversos cursos e eventos que estavam se tornando gratuitos como incentivo ao isolamento social, bem como chamadas de investimentos direcionadas a *startups* que apresentassem soluções inovadoras à crise sanitária.

Antes de adentrarmos nos efeitos da inscrição desse novo actante na rede, vale trazer algumas informações técnicas e estatísticas a seu respeito. Coronavírus é o nome de uma família de vírus dotada de estrutura em formato de coroa,

conhecida pela medicina desde a década de 1960. Eles causam infecções respiratórias, sendo os responsáveis por provocarem outras doenças em períodos anteriores, tais como a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) e a Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS) (G1, 2020).

O novo Coronavírus, intitulado de SARS-CoV-2, cuja doença por ele gerada restou “batizada” de Covid-19, foi descoberto em dezembro de 2019, na China, tendo a primeira morte registrada em 9 de janeiro de 2020. Sua transmissão se dá: por vias respiratórias, pelo ar e por gotículas provenientes de espirros e da fala; pelo contato físico, quando tais gotículas alcançam mucosas do olho, nariz e boca; e pelo contato com superfícies contaminadas, posteriormente sendo levadas a tais mucosas (G1, 2020).

Até a data de 2 de abril de 2022, o Brasil havia registrado (oficialmente) 29.992.227 casos da doença, contabilizando 660.108 óbitos (BRASIL, 2022). No mundo, foram registrados 486.761.597 casos, acarretando 6.142.735 mortes (OMS, 2022). Em Pato Branco, por sua vez, até a mesma data foram 23.884 casos confirmados, com 316 óbitos (PATO BRANCO, 2022).

Retornado aos registros do grupo, no mês de abril de 2020, a tendência de divulgação de eventos e editais seguiu a mesma observada a partir da “chegada” da pandemia. Ainda, na data de 4 de abril, foi convocada e realizada pelo PORTA-VOZ F, na qualidade de representante do núcleo Francisco Beltrão da *Sudovalley*, uma reunião *online* - em virtude da pandemia - conjunta de todos os núcleos, ou seja, de Dois Vizinhos, Francisco Beltrão e Pato Branco. A pauta foi a da alteração das datas de eventos agendados em virtude do coronavírus e do apoio local em rede.

A pandemia nitidamente afetou de forma drástica o relacionamento e o engajamento da rede. A impossibilidade de eventos presenciais oficialmente organizados ou apoiados pela *Sudovalley*, que não mais ocorreram desde então – assim permanecendo até a última data em que foi realizada a presente cartografia -, parece ter desmobilizado a maior parte das articulações entre actantes. O vírus, portanto, inscreveu-se de maneira decisiva na rede, transformando as inter-relações até então travadas entre seus actantes, especialmente os porta-vozes.

Uma prova disso é que nos próximos 8 (oito) meses, ou seja, de maio de 2020 a dezembro de 2020, as manifestações em grupo basicamente se limitaram a divulgações gerais, realizadas quase que exclusivamente pelo PORTA-VOZ C e

pelo PORTA-VOZ G. Em alguns dos referidos meses, pode-se destacar também as divulgações promovidas pelo PORTA-VOZ I.

Indo além dos impactos oriundos da inserção desse novo actante na rede, direcionando a análise ao panorama das *startups* a nível nacional e internacional, nos meses seguintes ao início da pandemia - e até a presente data -, diversos estudos e levantamentos começaram a ser realizados e publicados nesta seara. Essas pesquisas visam investigar os efeitos da nova realidade em tais empreendimentos, destacando como muitos deles tentam aliar os desafios enfrentados às possibilidades de esses mesmos negócios auxiliarem na solução da crise sanitária (KUCKERTZ *et. al.*, 2020).

Quanto às *startups* brasileiras, segundo levantamento do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) (2020), cerca de 75% (setenta e cinco por cento) desses empreendimentos foram moderadamente ou severamente impactados pela pandemia, com especial destaque, entre as severamente impactadas, àquelas que atuavam em setores como de viagens, entretenimento e varejo físico, as quais relataram quedas de receita superiores a 80% (oitenta por cento) somente em 2020.

Ademais, das *startups* estudadas pelo BID, no levantamento por ele promovido, 74% (setenta e quatro por cento) citaram a necessidade de demissão de funcionários que atuavam em tempo integral, sendo que 41% (quarenta e um por cento) estavam, à época do estudo, em situação de crise em que não tinham caixa suficiente para manter as atividades por mais de três meses (BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO, 2020).

Por outro lado, vale ressaltar como *startups* de alguns setores específicos foram "beneficiadas" pela crise sanitária, tais como as do ramo de *delivery*, comércio eletrônico e de videoconferências. A título exemplificativo, a brasileira *Ifood* divulgou que, de fevereiro a março de 2021, a quantidade de entregadores credenciados na plataforma de *delivery* cresceu de 147 mil (cento e quarenta e sete mil) para 170 (cento e setenta mil), sendo que o número mensal de novos cadastros de usuários no mesmo período mais que dobrou (CCIFB, 2021).

Vale ressaltar, sem a pretensão de esgotar a discussão, como a redução dos empregados formalmente vinculados às *startups*, indicados como aqueles "de período integral", pode evidenciar uma situação que tem como oposto o crescimento de trabalhadores em regime das ditas novas relações de trabalho, citadas na Introdução da presente dissertação sob o termo de "uberização". Nesse panorama,

essas pessoas - tais como motoristas e entregadores de aplicativos - são submetidas a um regime de empreendedorismo da própria força de trabalho, com a redução de direitos e de segurança, por vezes resultando na superexploração e na precarização estrutural (ANTUNES, 2017).

Retornando ao registro do grupo de *Whatsapp*, no início de janeiro de 2021, o PORTA-VOZ G, na qualidade de um dos administradores, adicionou e apresentou ao grupo o novo Secretário de Ciência, Tecnologia e Inovação do Município, visto que a nova gestão municipal havia acabado de tomar posse. Na apresentação, o PORTA-VOZ G indicou ao secretário que os interlocutores do núcleo eram o PORTA-VOZ C e o PORTA-VOZ N.

Nos dois meses seguintes, a rotina retornou àquela afetada pela pandemia, ou seja, limitada a divulgações gerais pelo PORTA-VOZ G, tão somente.

3.4.2 A segunda controvérsia: a escassez de mão de obra qualificada e as tentativas de inserção e atribuição de identidades específicas aos profissionais da área

No mês de abril de 2021, as divulgações gerais promovidas pelo PORTA-VOZ C e PORTA-VOZ G tomavam conta do grupo. Todavia, a suposta calma foi cessada por uma nova deliberação no dia 14, a qual, ao contrário da primeira, não teve um contorno de discussão acalorada, mas sim de diálogo e exposição de ideias entre os envolvidos.

A conversa iniciou com o PORTA-VOZ O indagando ao grupo: "como está sendo a ocupação de vagas de programação? Estão conseguindo suprir a necessidade ou está difícil achar programadores para preenchimento das vagas?" (PORTA-VOZ O).

A pergunta logo foi respondida por vários membros. O PORTA-VOZ D, por exemplo, exclamou: "tá difícil de preencher!" (PORTA-VOZ D), sendo acompanhado por "bem difícil" (PORTA-VOZ H).

O PORTA-VOZ I, por sua vez, foi mais específico e trouxe seu ponto de vista: "muitoooooo difícil. Tomei um susto semana passada quando uma aluna minha de 2 ano de faculdade me falou que está ganhando 3.7k⁹ como Junior numa empresa aqui da região [...] quase caí de costas" (PORTA-VOZ I).

⁹ R\$ 3.700,00 (três mil e setecentos reais).

Atento às respostas à sua indagação, o PORTA-VOZ O pontuou: "isso é complicado a supervalorização... Aí ferra com o mercado" (PORTA-VOZ O).

O PORTA-VOZ C, visando contribuir com o debate, encaminhou *link* de uma reportagem em portal da *internet*¹⁰, na qual se alerta a ocorrência eminente de colapso nas áreas de TI e Inovação no pós-pandemia, especialmente em virtude da falta de mão de obra qualificada.

O PORTA-VOZ O novamente se manifestou, expondo: "acho que não haverá... Já está tendo..." (PORTA-VOZ O). Ato seguinte, o PORTA-VOZ A afirmou que, segundo ele, haveriam muitos profissionais nessa área que estariam em nível Júnior de conhecimento, porém ganhavam como Pleno e pensavam que seriam Sênior. Pontuou ainda que, na sua opinião, tais distorções ocorrem por conta do referido "apagão" de mão de obra.

O PORTA-VOZ O, por fim, concordou com a opinião exposta, complementando: "seria interessante regulamentar isso... Ter um plano de cargos e salários onde todas as empresas seguissem essa tabela... Apesar de já ter salários base... Mas uma tabela regional... Para seguir como base..." (PORTA-VOZ O). Foi o fim da deliberação no grupo.

Nos meses de maio e de junho de 2021, por fim, a rotina do grupo retornou ao padrão durante a pandemia: divulgações gerais pelo PORTA-VOZ C e PORTA-VOZ G, com alguns envios pontuais de outros membros.

Entre os porta-vozes envolvidos na situação narrada, vale destacar que dois deles se inscreveram na rede através dessa controvérsia. Tratam-se do PORTA-VOZ D e do PORTA-VOZ O. O primeiro atua como desenvolvedor, residindo em Pato Branco, mas trabalhando remotamente para uma empresa do ramo de *delivery* de considerável porte – vista como *startup* pela maior parcela dos actantes – situada em Maringá/PR. É graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS), mas já trabalha na área como colaborador no referido empreendimento, o qual desenvolve suas atividades também na região abrangida pela *Sudovalley* e foi, no segundo semestre de 2020, adquirido por uma das maiores redes varejistas do país.

O PORTA-VOZ O, por sua vez, é graduado em Sistemas de Informação e empreendedor de uma *startup* localizada no município de Pato Branco, a qual desenvolve sistemas (*softwares*) de gestão para negócios dos ramos de varejo,

¹⁰ Disponível em: <<https://canaltech.com.br/mercado/havera-um-colapso-nas-areas-de-ti-e-inovacao-no-pos-pandemia-entenda/>>. Acesso em: 16 mar. 2022.

vestuário, atacado, alimentício, serviços, materiais de construção, autopeças e comércio em geral.

A deliberação descrita, ocorrida no grupo de *Whatsapp* utilizado pela rede, explicita uma controvérsia em potencial de grande relevância: a pretensa escassez de mão de obra qualificada na rede e a plausível tentativa de definição de identidades específicas a tais trabalhadores por alguns de seus porta-vozes, notadamente aqueles que necessitam de tais colaboradores, no que tange à relação nível de conhecimento técnico/experiência profissional/remuneração pelo trabalho, no contexto pandêmico.

Tal controvérsia se mostrou tão imperativa à rede cartografada que, seguindo os critérios de definição de uma boa controvérsia elencados por Venturini (2010; 2012), merece ser tratada de maneira específica no capítulo seguinte, posto que aparenta mobilizar toda a rede.

3.5 Reflexões sobre a rede sociotécnica cartografada

Partindo dos pressupostos e elementos da Teoria Ator-Rede percorridos nos capítulos anteriores, torna-se possível, agora, aprofundar as reflexões – já iniciadas – a respeito da rede sociotécnica cartografada.

Urge reforçar, primeiramente, a desconstrução dos binários fundantes da modernidade pelo referido marco teórico, dentre os quais neste momento destacam-se a distinção natureza X cultura/sociedade e sujeito X objeto, estes últimos distribuídos em campos opostos de humanos e “coisas” (LATOURE, 2019b). A TAR evidencia uma ecologia política de coletivos que abrange tanto humanos quanto não-humanos, tornando a permuta de propriedades entre si desejável e necessária (LATOURE, 2004a, p. 120), em um “Parlamento das Coisas” que insere as ciências na democracia (LATOURE, 2004b).

A exterioridade até então atribuída aos objetos é desconstruída, acarretando que a definição do que é ou não um actante (ou atuante/interferente) advém do que ele faz em rede (LATOURE, 2012). Assim, como a própria noção de rede, os atores são compostos heterogeneamente, por humanos e não-humanos, animados e inanimados, que ligaram-se mutuamente durante determinado período de tempo (CALLON, 1998, p. 158). A ação não é mais considerada uma propriedade de

humanos, mas sim fruto de uma associação de actantes humanos e não-humanos (LATOUR, 2001).

Trata-se do Princípio da Simetria, o qual pleiteia o desapego à ação antropocentrada, visto que a exterioridade até então atribuída aos objetos, defendem os autores dessa vertente, provém não de um dado experimental, mas sim - e tão somente - de uma história político-científica alinhada a uma determinada concepção do que seria “natureza” à Constituição moderna (LATOUR, 2020).

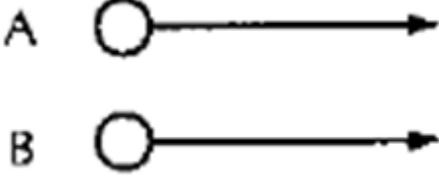
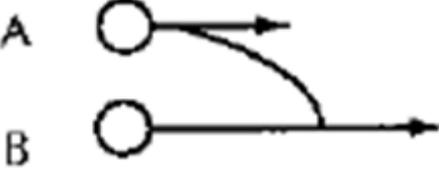
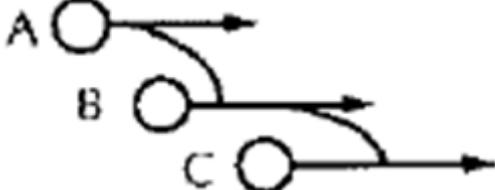
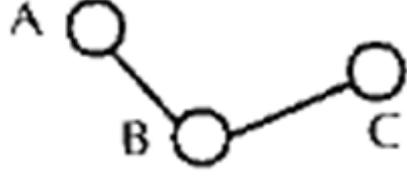
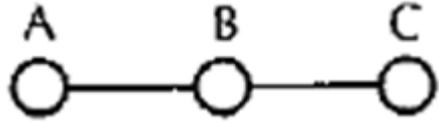
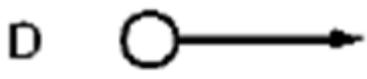
Durante a cartografia realizada, por conseguinte, foram considerados sem qualquer distinção *a priori* tanto os actantes humanos (empreendedores, profissionais da área, consultores, professores, porta-vozes do Poder Público, de entidades diversas e de instituições de ensino, entre outros) quanto não-humanos (as próprias *startups* e demais empresas, as entidades diversas – como SEBRAE, Parque Tecnológico e Incubadora -, Prefeitura Municipal, os produtos, os dispositivos diversos - *Whatsapp, Internet, Instagram* -, o direito – em suas normas escritas - e o coronavírus).

A associação dos actantes, portanto, se dá em redes. Estas, todavia, muitas vezes são apagadas ou escondidas da vista, fazendo com que acabemos por limitar-nos a tratar a respeito dos actantes aos quais nos relacionamos, sem detectarmos as complexidades em suas verdadeiras extensões.

Isso se dá, segundo Law (2006), porque, não raro, uma rede acaba por agir como um único bloco, desaparecendo, substituída pela própria ação e pelo autor, aparentemente únicos e singulares na ação analisada, ou seja, ocorre a anteriormente tratada situação de pontualização, na qual as relações analisadas conduzem à integração dos actantes, obscurecendo parcela da rede (sempre de maneira reversível e provisória). Na cartografia efetuada, foi imprescindível a consciência de que, por mais completa e descritiva que ela pudesse ser, o resultado sempre seria uma descrição que lidasse ou se restringisse a algumas situações de pontualização. As controvérsias identificadas foram mais adequadas para o estudo da rede justamente por serem situações em que as pontualizações tornam-se mais precárias e as inter-relações entre actantes ficam mais evidentes.

Sem a pretensão de esgotar a discussão e a descrição, foi elaborado, com base em Latour (2001), um esquema que evidencia o processo de obscurecimento e pontualização da rede sociotécnica, de acordo com as informações obtidas na cartografia realizada:

Quadro 5 – Processo de pontualização da rede sociotécnica cartografada

	<p>Passo 1: desinteresse</p> <p>(Cada um com seu interesse específico)</p>
	<p>Passo 2: interesse</p> <p>(Interesse em <i>startups</i>/inovação)</p>
	<p>Passo 3: composição de um objetivo</p> <p>(Objetivo: desenvolvimento das <i>startups</i> na localidade)</p>
	<p>Passo 4: ponto de passagem obrigatória</p> <p>(Ponto de passagem obrigatória: necessidade da inserção de actantes com os mesmos objetivos, pois inovação se dá em rede - redes sociotécnicas)</p>
	<p>Passo 5: alinhamento</p> <p>(Alinhamento entre os actantes de que o agir de cada um deve inserir novos actantes, não disjuntar)</p>
	<p>Passo 6: obscurecimento</p> <p>(D = Rede = Sudovalley)</p>
	<p>Passo 7: pontualização</p> <p>(Ações dos porta-vozes são por vezes vistas como isoladas, ou da rede como um todo)</p>

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Bruno Latour (2001, p. 212).

O processo desenhado acima evidencia os passos para a pontualização da rede cartografada, iniciando com um momento de desinteresse de seus potenciais actantes. Em um segundo momento, há a identificação de um interesse em comum, qual seja, o relacionado ao tema *startups* e inovação, sendo, no terceiro passo,

composto o objetivo em comum de desenvolvimento das *startups* na localidade (região sudoeste do Paraná, especialmente Pato Branco).

Como quarto passo do processo, há a constituição de um ponto de passagem obrigatório, vinculado ao objetivo em comum: partindo do pressuposto de que a inovação se dá em rede, como um processo coletivo, elege-se a necessidade da inserção de actantes com os mesmos objetivos de desenvolvimento das *startups* na localidade. Esse momento é seguido pelo alinhamento entre os actantes de que o agir de cada um deve inserir novos actantes, não disjuntá-los, fomentando a inscrição deles na rede.

Bem sucedido o alinhamento e os passos anteriores, ocorre o obscurecimento dos actantes, os quais passam a ser vistos como membros e pertencentes à rede – neste caso, a Sudovalley. Obtido o obscurecimento, ocorre a pontualização, na qual as ações dos porta-vozes são por vezes vistas ou como isoladas, ou como da rede como um todo, em um processo que simplifica toda a complexidade da rede em suas várias inter-relações entre actantes.

Todo esse processo é precário e provisório. A qualquer momento, o agir de um actante pode ir contra o alinhamento, o ponto de passagem obrigatório e especialmente os objetivos da rede, configurando uma traição, fazendo com que a pontualização e o obscurecimento deixem de ser verificados, trazendo à tona toda essa ampla e complexa rede de actantes.

É o que aconteceu, por exemplo, na primeira controvérsia em potencial cartografada, na qual o agir de alguns de seus porta-vozes foi considerado pelos demais como disjuntivo, ou seja, que ia contra o alinhamento de que o agir de cada actante deveria inserir outros novos, como apregoa o objetivo composto. Isso se deu, pois as manifestações de alguns porta-vozes tendiam a disjuntar os actantes seguindo a questão dos núcleos da região, especialmente na relação Pato Branco x Francisco Beltrão. A ação de tais porta-vozes, portanto, foi percebida por parcela dos demais como a composição de uma traição aos objetivos e alinhamentos da própria rede.

A segunda controvérsia, por sua vez, merecerá análise mais detalhada, dedicando-se exclusivamente o capítulo seguinte para tanto. Cabe aqui ressaltar que ela surge no grupo vinculada à tentativa, por alguns de seus porta-vozes, de inscrição e definição de identidades a actantes na rede, na qualidade de trabalhadores que aliem aptidão técnica com remuneração justa - segundo os

critérios de quem necessita da mão de obra. A proposição de elaboração de uma tabela regional de salários, feita pelo PORTA-VOZ O, aparece como uma sugestão deste actante de tentativa de fechamento da controvérsia em caixa-preta. A sua adesão pelos demais também será analisada adiante.

Acerca dos propósitos da rede cartografada, ligados à tecnologia e à inovação pretensamente promovidas pelas *startups*, é pertinente ressaltar como eles vêm de encontro à adoção, pela TAR, de uma concepção de humanidade e tecnologia como polos não mais opostos, reconhecendo que somos, na realidade, seres sociotécnicos, bem como que toda interação humana é, em verdade, sociotécnica, visto que nunca nos limitamos a vínculos sociais ou nos deparamos unicamente com objetos (LATOUR, 2001, p. 245).

Adota-se o posicionamento, portanto, de que o fazer ciência e o promover inovação se dá pelas redes sociotécnicas, reconhecendo que a inovação é um processo coletivo (LATOUR, 2000), sobre o qual ninguém conhece o destino, dado que “de fato não há origem, pois o sucesso depende das adaptações e das transformações feitas por todos aqueles que se apoderam da inovação” (CALLON, 2004, p. 72), conferindo a todos os atores da rede possibilidades de escolhas estratégicas.

Através da cartografia, foi possível perceber que a formação da rede e sua posterior ressignificação, reforçadas pelos assuntos que a mobilizam e os eventos por ela coordenados, aproximam seus propósitos da percepção de promoção de inovação através das redes sociotécnicas. Considerando a inovação como processo, resultante de ações coletivas, voluntárias e refletidas, a rede sempre busca ampliar-se, inscrevendo e tentando atribuir identidade a novos actantes.

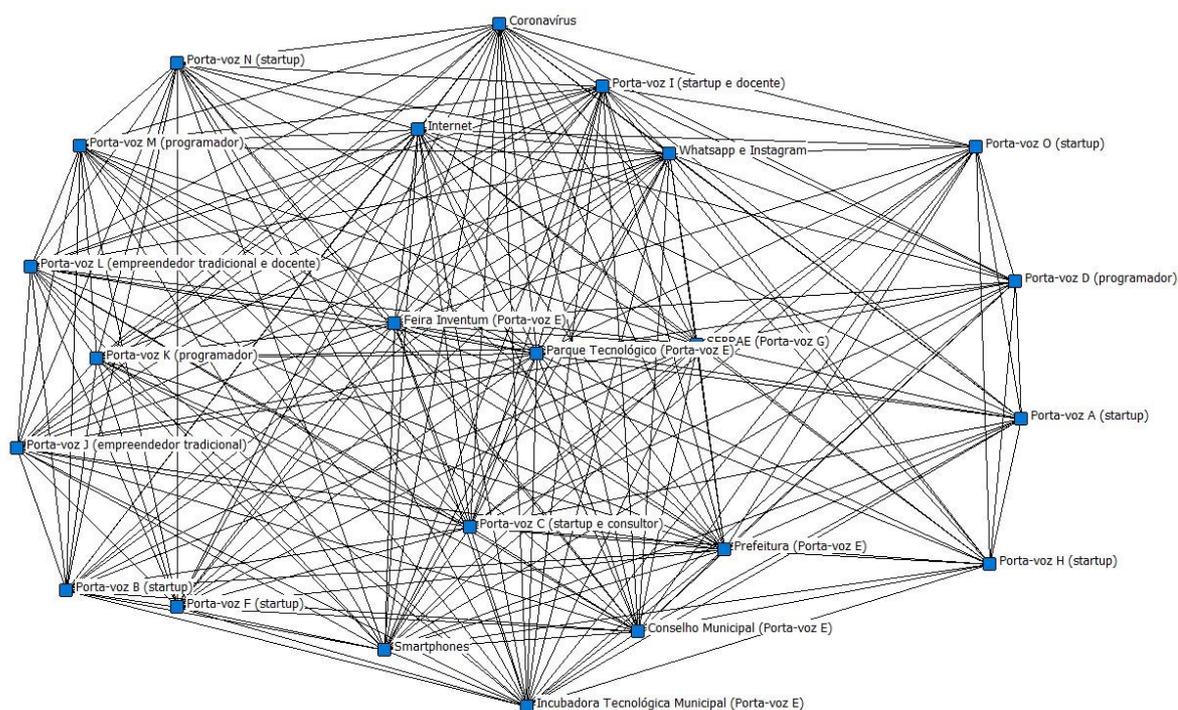
Inovação, assim, é processo. É prática. É a combinação de actantes, humanos e não-humanos, e a troca de experiências entre eles. Na rede cartografada, apenas a título de exemplo, foi possível identificar como os saberes promovidos pelas instituições de ensino locais se relacionam com o empreendedor que se instala no Parque Tecnológico Municipal e que, por sua vez, se relaciona com seus funcionários, profissionais especializados na área, a fim de promover inovação com o apoio da Prefeitura Municipal, do SEBRAE, de legislações/políticas públicas favoráveis a seu empreendimento e, também, das tecnologias em torno de máquinas e de redes de comunicações. Estas duas últimas, ademais, se desenrolam do global para o local e do local para o global (LATOUR, 2019b), visto

que as inovações perseguidas pelas *startups*, incluídas aquelas buscadas pelos empreendimentos da rede, acontecem nos processos de circulação, de experimentação e de novos desenvolvimentos, inseridos nessa lógica que tomou o Vale do Silício como espelho.

Na realidade, analisar a rede sociotécnica das *startups* e da inovação de Pato Branco por essa perspectiva é o que traz novidade à investigação realizada, justificando a própria pesquisa, visto que os trabalhos até então elaborados a respeito focam em algumas instituições/pessoas como atores isolados e promotores de inovação na localidade, ou seja, considerando a inovação como algo pronto e acabado a partir do momento em que ela deles parte.

Visando representar graficamente a rede sociotécnica cartografada, elaborou-se planilha, na qual atribuiu-se 0 para sem interação e 1 para interação. Com ela realizada, foi gerado um sociograma por meio do programa UCINET 6, pelo qual é possível demonstrar de forma visual as ligações/relações dos actantes e porta-vozes da rede, inscritos pelas controvérsias. Em outras palavras, as ligações expressas entre eles se dão através dos momentos de interação (ou não) entre si durante as controvérsias cartografadas:

Figura 16 – Sociograma com os(as) actantes e porta-vozes inscritos(as) através das controvérsias da Rede (as linhas são bidirecionais).



Fonte: elaborado pelo autor (2022).

Através do sociograma elaborado, é possível perceber, primeiramente, que os actantes cujas posições estão mais centralizadas (no que tange à direção horizontal, tão somente), são aqueles que tiveram mais ligações/relações com os demais, sendo os mais presentes na rede. Quanto mais os actantes afastam-se do centro no sentido horizontal, menos relações entre eles e os demais actantes foram mapeadas.

Dito isso, explicita-se a presença na rede de actantes não-humanos com grande relevância. O coronavírus, inscrito durante o período da cartografia, logo passou a influenciar todos os demais. Por suas vezes, a *Internet*, os *Smartphones*, o *Whatsapp* e o *Instagram* também são actantes elementares, mobilizando e permitindo boa parte da comunicação da rede - ainda mais após o surgimento da pandemia.

Ademais, aparecem em posições centrais no sociograma os actantes institucionais, com especial destaque ao SEBRAE, representado pelo PORTA-VOZ G, e àqueles representados pelo PORTA-VOZ E, quais sejam, a Prefeitura Municipal, o Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação, o Parque Tecnológico, a Incubadora Tecnológica Municipal e a Feira Inventum.

Apenas dois porta-vozes que assumem na rede a identidade de empreendedores de *startups* localizaram-se centralmente no sociograma. Um deles é o PORTA-VOZ I, que se inscreveu e participou de ambas as controvérsias mapeadas, embora em um papel mais secundário ou coadjuvante. O outro, por sua vez, mostrou-se como o principal porta-voz das *startups* na rede. Trata-se do PORTA-VOZ C, aquele que parece ter assumido para si com maior intensidade a identidade de líder da rede, inicialmente atribuída pelo SEBRAE (PORTA-VOZ G) e depois reforçada pelo PORTA-VOZ E.

Além disso, outra reflexão possibilitada pela TAR na análise da rede cartografada diz respeito à própria denominação a ela conferida por seus actantes. Como descrito, o termo *Sudovalley*, no momento da formação da rede, era designado para o Núcleo de *Startups* do Sudoeste do Paraná. Posteriormente, através do processo de ressignificação realizado, passou-se a referi-la como Comunidade de *Startups* do Ecossistema de Inovação do Sudoeste do Paraná, pelos motivos já discorridos.

A adoção do conceito de “Ecossistema” de Inovação merece especial atenção. Isso porque, seguindo os pressupostos da Teoria Ator-Rede, salienta-se

como os modernos defendem que entre modernizar-se (economizar-se) e ecológizar-se, há apenas a possibilidade de escolha entre uma das vias, já que mutuamente excludentes, devido à pretensa separação do mundo entre Natureza e Sociedade – e, conseqüentemente, humanos e não-humanos (LATOURE, 2013; LATOUR, 2019b).

Levando em consideração os predicados da TAR e a sua desconstrução dos binômios da Constituição moderna, Latour (2014) apregoa a política do ecológizar, a qual deve ser erigida como uma alternativa ao modernizar, permitindo a coexistência, dentro dos coletivos, de um “número maior de valores em um ecossistema um pouco mais rico” (LATOURE, 2013, p. 27, tradução do autor).

A adoção do termo Ecossistema de Startups, portanto, parece não fugir à lógica do modernizar, visto que, por mais que por vezes as *startups* incorporem a reflexividade em seu discurso, a rede estudada não parece avançar de maneira decisiva, visando uma crítica à racionalidade econômica vigente, embora nela tenham sido identificadas situações pontuais que, em parte, vão em sentido contrário. O mercado, por seu turno, permanece sendo considerado uno, voltado à lucratividade, em que o fracasso ou o êxito são circunscritos aos indivíduos, humanos, que, de certa forma sozinhos, lidam com o risco e a incerteza. A inovação, por sua vez, se remete ao potencial de lucratividade (LATOURE, 2013), inserida em um “ecossistema de inovação” enraizado no Modernizar-se/Economizar-se.

Essa percepção foi reforçada pelas respostas obtidas durante as entrevistas semiestruturadas realizadas com os porta-vozes identificados. O PORTA-VOZ G, por exemplo, foi enfático quando indagado acerca do que considera inovação:

Resultado. Se não tiver resultado ainda, não gera inovação, né? Então a inovação de fato ela é resultado. Só é considerado algo inovador ou você ganha economicamente ou financeiramente, na minha percepção. Fora isso são inventos, né? Ou processos inventivos que não vão te dar resultado. Você tem que ganhar. Ou você ganha tempo, ou otimiza processo, ou você aumenta a tua rentabilidade. Mas tudo isso vai ser relacionado a um ganho ou financeiro ou econômico. [...] Inovação é criatividade que tem nota fiscal. Se não tiver resultado econômico não é inovação [...] Se não gerar resultado ou econômico ou financeiro é cultura. Pode ser até a cultura do empreendedorismo ou cultura da inovação, né? (PORTA-VOZ G).

Posição semelhante foi defendida pelo PORTA-VOZ J, segundo o qual, “inovação tem que ter cunho econômico. [...] Isso aqui vende? Não, não vende. Não gera lucro nenhum. Então isso aqui é só uma invenção, uma invenção não é uma

inovação, inovação tem que gerar renda, tem que gerar receita ou diminuir custos” (PORTA-VOZ J).

O PORTA-VOZ L, por sua vez, trouxe algumas considerações interessantes ao debate quando indagado sobre o que considerava ser inovador:

Ela só é inovação se tiver mercado... Se aquilo chegar para um consumidor. Não adianta ter a melhor técnica, uma ideia brilhante, se ninguém quiser comprar. Então pra mim a inovação ela está muito ligada a ter um consumidor [...] Se não tiver alguém que compre aquilo pra mim não é inovação... Aquilo é uma ideia, é um sei lá... Vai dar qualquer outro nome, mas inovação pra mim tem que ter um consumidor lá no final que pague por aqui, que use o produto. Tem que ter um cunho econômico. Pode até não ser econômico do ponto de vista de ser lucrativo. O cara pode fazer uma inovação por exemplo pra algo que seja filantrópico, algo que ele não vá ganhar dinheiro em cima daquilo... Mas que vai ter um público que vai usar, entendeu? Não é a questão do cunho econômico pro desenvolvedor, pro idealizador da invenção e da ideia, mas sim que aquilo gere riqueza. (PORTA-VOZ L).

Reforçam essa questão os assuntos identificados como de interesse da rede sociotécnica, bem como os temas escolhidos nos eventos por elas organizados. Em mesmo sentido atuam as *startups* cartografadas. Parece possível apontar que todas elas têm, como fim primordial, o desenvolvimento e adoção de pretensas inovações gerando lucro e competitividade frente ao mercado. Todavia, é imprescindível destacar como algumas delas de certa forma excedem esse paradigma, ao menos parcialmente, adotando objetivos conexos que vão além de um mero economizar. Por exemplo, as *startups* dos porta-vozes C e F exploram e visam desenvolver o ramo educacional e de ensino, sendo que a iniciativa do primeiro parece, em análise provisória, ser aquela menos focada em grandes retornos financeiros.

Mas é na *startup* do PORTA-VOZ N que são encontrados sinais mais claros dessa “extrapolação”. Apesar de o objetivo do empreendimento ser o de fomento do comércio local, tentando reforçar sua competitividade frente às negociações via *internet* – proposta obviamente ligada à lucratividade -, a funcionalidade adicional da plataforma, a qual permite a destinação pelos Usuários de seus saldos a entidades beneficentes, foge apenas à lógica do economizar. Por outro lado, faz-se pertinente ter em mente que a lucratividade permanece central, podendo ser a iniciativa anexa à plataforma, sem qualquer juízo de valor depreciativo, somente um atrativo eleito pelo empreendedor a alguns perfis de usuários.

A título de conclusão das reflexões aqui elaboradas, a cartografia até o momento realizada permitiu considerar enquanto objetivo implícito da rede a ampliação dos actantes, os inscrevendo e conferindo identidades específicas, as

quais não devem trair os ideais da rede - embora na prática isso por vezes aconteça, como no caso da primeira controvérsia.

Ademais, alinhado com esse objetivo de ampliação da rede está o fato de que embora ela seja substancialmente virtual, visto que a maior parte da comunicação e relação entre os actantes se dá pelo grupo de *Whatsapp*, na prática, mostram-se fundamentais os eventos presenciais (especialmente os *meetups*) organizados pela rede. Ou seja, há a necessidade de pessoas concretas e relações concretas. O coronavírus surge e se inscreve, já na reta final da cartografia, como um actante extremamente “poderoso” na rede, pois impede tais eventos e relações presenciais, afetando de sobremaneira os próprios objetivos da rede e ameaçando sua própria permanência/existência.

Não obstante, o vírus ainda desafia a área com novas e constantes demandas, já que promoveu a abundância de atividades remotas – no Brasil e no mundo -, o que, por um lado, acarretou uma extraordinária expansão de empresas globais, ocupando cada vez mais a mão de obra de diversos países, incluindo a brasileira, enquanto que, por outro, aumentou a pressão por trabalhadores sobre as *startups* da região, incluindo as da rede cartografada. Essa questão será pontuada no capítulo seguinte, porquanto intimamente ligada com a segunda controvérsia mapeada na rede.

Dessa forma, valendo-se das considerações feitas ao processo de pontualização da rede esboçado páginas acima, é possível afirmar que, posteriormente à sua inscrição na rede, percebe-se como o vírus atua no sentido de traição, visto que provoca em muitas frentes a disjunção dos demais porta-vozes e actantes em geral. Ou seja, até o momento final de registro do grupo de *Whatsapp* e de cartografia da própria rede, ela se enfraquece, pois, por um lado, restringem-se os meios de reunião dos actantes (que eram primordialmente presenciais), e, por outro, amplia-se a disputa no mercado de trabalho por profissionais qualificados, entre as *startups* da rede e as de outras regiões, incluindo internacionais - evidenciando a relação local-global que as redes mobilizam, narrada por Latour (2019b).

Sem a pretensão de esgotar a análise, parece plausível pontuar que a rede, impactada pela inscrição e pelos sucessivos atos de traição desse novo actante, de alguma forma tenta se articular para manter-se, embora enfraquecidas as articulações, através de reuniões e eventos de maneira *online*, realçando a

importância dos actantes *Internet*, *smartphones* e *Whatsapp* para tanto. Isso se mostra mais evidente quando, em abril de 2020, o PORTA-VOZ F, de uma *startup* do núcleo de Francisco Beltrão, convoca reunião por videoconferência visando reunir os porta-vozes de todos os núcleos da Sudovalley, mirando a deliberação sobre como viabilizar frente à nova realidade os eventos que já estavam agendados e o necessário apoio em rede entre os actantes nesse novo panorama.

Há uma tentativa, portanto, de enfrentamento à traição do actante coronavírus, recentemente inscrito, mesmo que propondo modificações quanto ao modo de levar a cabo os objetivos iniciais da rede, especialmente o de busca permanente pela inscrição de novos actantes - agora, ao menos temporariamente, não mais através de reuniões e eventos presenciais. É possível sublinhar, por fim, como nem sempre uma traição em uma rede gera somente efeitos que podem ser vistos como negativos pelos demais actantes, porquanto tal tentativa de enfrentamento dela promoveu algo que até então não havia sido cartografado, ou seja, uma articulação formal entre os três núcleos da *Sudovalley*, possibilitada pelas tecnologias da informação. Efeitos positivos também poderiam, eventualmente, ser percebidos caso fosse verificado o crescimento de negócios na rede durante o período, o que não é possível afirmar no momento pela falta de estudos profundos e específicos nesse sentido.

4 ATRATIVIDADE, QUALIFICAÇÃO E PRECIFICAÇÃO DA MÃO DE OBRA: A CONTROVÉRSIA QUE MOBILIZA A REDE

No capítulo anterior, a rede sociotécnica foi descrita, oportunidade na qual tratou-se a respeito de sua formação e composição, dos temas e assuntos que mais a mobilizam, de seus actantes mais ativos - com ênfase àqueles que buscam agir enquanto porta-vozes -, das inter-relações travadas entre estes – e entre eles e a própria rede - e das duas controvérsias em potencial identificadas. Por fim, algumas considerações e reflexões foram realizadas acerca da descrição construída, valendo-se do suporte da Teoria Ator-Rede.

A intenção do presente capítulo, por sua vez, é a de abordar de maneira mais detalhada a “boa controvérsia” mapeada na rede, qual seja, aquela que toca a questão da mão de obra qualificada e sua potencial escassez, como foi narrado anteriormente. Salienta-se que é ela definida como boa controvérsia por melhor atender aos requisitos para tanto apresentados por Venturini (2010; 2012), sendo uma questão que permanece mobilizando a rede, ao contrário da outra possível controvérsia, a qual, como narrado, pareceu ser “fria” e ter seu encerramento forçado, por meio de uma tentativa de fechamento em caixa-preta – aparentemente bem sucedida, pois não foi mais registrada discussão similar no grupo.

A deliberação registrada durante a cartografia da rede aponta, portanto, para uma situação de pretensa escassez de mão de obra qualificada, seguida por uma aparente tentativa de definição de identidades específicas a tais trabalhadores por alguns de seus porta-vozes, notadamente aqueles que necessitam de tais colaboradores. Tal definição se dá tentando sopesar alguns fatores, tais como nível de conhecimento técnico, experiência profissional e consequente remuneração pelo trabalho, especialmente no contexto pandêmico.

Para melhor analisá-la, faz-se pertinente saber dos próprios actantes maiores detalhes acerca da controvérsia, buscando reunir perspectivas e posicionamentos diversos a seu respeito. Durante as entrevistas semiestruturadas realizadas com os porta-vozes identificados – e que aceitaram serem entrevistados -, foram abordadas questões como: se percebiam a referida escassez de mão de obra – e quais seriam seus motivos –; como avaliavam a própria mão de obra na rede – no que tange ao nível de especialização e à remuneração usualmente praticada -; de que maneira a empregavam em suas atividades; como as despesas com mão de obra impactavam

os custos do próprio negócio; e, por fim, quais seriam as suas opiniões acerca da proposta de tabela regional de remuneração, registrada ao final da deliberação no grupo de *Whatsapp*.

Em um primeiro momento do capítulo serão abordadas quase que exclusivamente as posições, as opiniões e os argumentos apontados pelos porta-vozes entrevistados a respeito da controvérsia. Para fins de estudo, foi possível dividi-los em três grandes itens, quais sejam, o que diz respeito à atratividade da mão de obra, no que tange à competitividade das *startups* e demais empresas de tecnologia (4.1), à qualificação da mão de obra na rede (4.2) e, por fim, à precificação da mão de obra, instigada pela proposta de fechamento da controvérsia em caixa-preta pelo PORTA-VOZ O, por meio de uma tabela regional de salários (4.3).

Trazidas à discussão as posições dos próprios porta-vozes, serão promovidas reflexões críticas a respeito (4.4) da controvérsia, valendo-se principalmente das contribuições da Teoria Ator-Rede, apresentadas ao longo da presente investigação.

4.1 A atratividade da mão de obra: a competitividade das *startups* e demais empresas de tecnologia

Questão praticamente unânime entre os porta-vozes entrevistados foi a de que haveria uma preocupante situação de competitividade entre as *startups* e empresas locais de tecnologia frente àquelas que se situam em grandes centros nacionais e internacionais, ampliando a escassez já existente de mão de obra qualificada na área.

Na percepção do PORTA-VOZ C, por exemplo, há um processo de concentração de talentos potencializado pela discrepância de “poder aquisitivo”:

Nessa área empreendedora a mão de obra tá claramente escassa, né? Então assim, são diversas empresas procurando diversos trabalhadores ali, colaboradores pras suas empresas. Eu vejo que tem empresas que concentram muitos talentos, então por causa do poder aquisitivo, digamos assim, né? Empresas que têm essa possibilidade, né? Que acabam sugando os talentos de empreendedores que a gente têm. Acabam sugando para as suas empresas (PORTA-VOZ C).

O mesmo é reforçado pelos porta-vozes F e H. O primeiro afirmou que “hoje a gente forma muitos talentos, mas a gente não consegue reter esses talentos” (PORTA-VOZ F), enquanto que o segundo pontuou que “as empresas de fora, com

muito dinheiro, elas pegam quem elas querem” (PORTA-VOZ H). Essa relação se dá, segundo afirmou o PORTA-VOZ G, de uma maneira nem sempre baseada em princípios por ele considerados éticos, pois “não é mais só publicação de vagas. É assédio mesmo” (PORTA-VOZ G).

O PORTA-VOZ L, por sua vez, deu ênfase ao fato de que a abordagem das *startups* e empresas de tecnologia em geral aos profissionais vai além dos já formados na área, mirando também aqueles ainda em processo de formação, pois “os caras estão indo lá dentro da faculdade, pagando mensalidade pros alunos [...]. Dentro dos cursos de TI tá funcionando que nem clube de futebol. Os caras estão indo lá e pagam um tanto pro cara mudar de empresa e mais o salário” (PORTA-VOZ L).

O PORTA-VOZ D, por sua vez, profissional da área (desenvolvedor) e que não mais trabalha para empresas da região, atuando remotamente para uma *startup* de Maringá/PR, relatou: “Você vê, tipo... Eu no *LinkedIn*. Cara, é quase todo dia que alguém chama oferecendo vaga de emprego [...]. Alguns são robôs assim, né? Que mandam a mensagem automática” (PORTA-VOZ D).

Diversos motivos são apontados pelos porta-vozes como, na opinião de cada um, responsáveis pela dificuldade das *startups* e empresas de tecnologia locais competirem com as de outras regiões do Brasil e também do mundo. Entre tais motivos situa-se a aparente defasagem salarial, consequente de uma política salarial base que não faz frente à remuneração ofertada pelas demais, no país e mundo afora.

O PORTA-VOZ C, por exemplo, relatou situações vivenciadas por amigos e conhecidos da área:

Muita gente falando que "cara, olha, muita gente no suporte ganhava pouco e trabalhava bastante". Tipo, eu tive amigos meus que trabalharam em empresas ou *startups* que a gente pode considerar de referência no ecossistema e que falavam "cara, eu não aguento mais trabalhar lá, porque eu tive que fazer plantão, porque pagam mal" (PORTA-VOZ C).

O PORTA-VOZ D, por sua vez, trouxe importantes reflexões a respeito, pela perspectiva do profissional que é buscado pelas empresas, afirmando que “os salários são muito baixos em todas as áreas e a parte de tecnologia também não é muito atrativa aqui pra Pato Branco”(PORTA-VOZ D). Indagou, ademais, que “se para uma empresa que já está num ambiente muito bom já está difícil de contratar,

imagina pras empresas que não estão pagando muito bem certo e que estão com tecnologias mais antigas e tal?” (PORTA-VOZ D).

A questão da competitividade também foi atrelada ao *home office*, especialmente impulsionado a partir da pandemia do coronavírus. Diversos foram os porta-vozes entrevistados que citaram a solidificação da cultura do trabalho remoto como fator decisivo no aumento da procura aos profissionais da localidade - levada a cabo por *startups* e empresas de tecnologia diversas -, os quais muitas vezes sequer precisam mudar-se para prestar seus serviços. Para muitos dos porta-vozes, gera-se uma situação em que os profissionais recebem remunerações de padrão elevado dos grandes centros (até mesmo em moeda estrangeira, mais valorizada no câmbio) e seguem residindo em municípios que apresentam boa qualidade em sua infraestrutura e razoável custo de vida, como Pato Branco.

O PORTA-VOZ C citou que “por exemplo, tenho um amigo que trabalha em *home office* aqui em Pato Branco para uma empresa de Curitiba, porque eles pagam bem” (PORTA-VOZ C). O PORTA-VOZ F, por sua vez, sendo um desenvolvedor na área de *softwares*, afirmou:

Aqui tem particularmente um problema que é a retenção de profissionais. Principalmente agora com a pandemia, que o trabalho remoto é normal... E até, sei lá, um ano ou dois, não era... A gente tem um êxodo profissional gigantesco, assim, é inacreditável. Eu mesmo não trabalho mais aqui em Pato Branco, né? Tipo, para Pato Branco. E isso devido aos salários... São bem ruins em Pato Branco. Pato Branco não consegue competir com outras empresas, cara, tipo, não consegue mesmo! (PORTA-VOZ F).

O PORTA-VOZ G também reforçou essa questão, salientando que os profissionais “estão sendo abduzidos, como a gente fala. Tem muito talento nosso aqui que tá agora no remoto trabalhando para vários outros estados, outros países, e também o pessoal vem buscar aqui, né?” (PORTA-VOZ G).

O PORTA-VOZ N, por fim, trouxe importantes reflexões a respeito. De acordo com ele, “está se perdendo cada vez mais profissionais capacitados. E mais um agravante nisso que é a questão da pandemia, né? Antes a gente tinha a teoria do *home office*. Agora a gente tem a prática”, complementando que, no seu ponto de vista, “principalmente na área da tecnologia, não tem necessidade alguma de se estar presencial. Você pode resolver absolutamente qualquer coisa por uma videochamada” (PORTA-VOZ N).

Por fim, no que tange à questão da competitividade, os porta-vozes entrevistados ainda indicaram, como um dos fatores para a discrepância das

startups locais frente às demais, a própria atratividade do empreendimento aos profissionais, abrangendo quesitos outros que não a remuneração em si.

Um dos principais expoentes dessa perspectiva foi o PORTA-VOZ E, segundo o qual diversos fatores devem ser relacionados, pois “não dá pra simplesmente chegar e dizer ‘ah, porque não tem mão de obra’, você tem que entender os vários porquês aí dessa história” (PORTA-VOZ E). E complementa:

Primeira coisa que eu julgo muito salutar é a concorrência. É o seguinte, porque se a empresa consegue pagar, essa empresa consegue pagar dez mil. Por que que a outra, né? Tá pagando cinco? Por que será? Será que é a política da empresa? O que que é? Sabe? Então é muito importante que as empresas elas se desenvolvam, obviamente, e que os funcionários também tenham uma remuneração que seja boa, pra que aí se esteja em sintonia. [...] Então, as empresas de fora, por esse destaque que Pato Branco tem, elas começaram a olhar muito mais pra cá. Então, agora criou um ambiente mais difícil ainda. Mas na grande maioria você vai ter um ambiente aí que as empresas elas vão precisar competir, também em termos salariais, e em termos do que ela vai tá ofertando pro seu funcionário. Questão de ambiente, mesmo que seja online. Os incentivos pra que ele continue se qualificando. Uma série de aspectos, sabe (PORTA-VOZ E).

Não obstante, quanto à competitividade atrelada à atratividade das *startups* locais aos profissionais, o PORTA-VOZ D, partindo de sua própria experiência profissional, deu ênfase ao que ele chama de situações de “Sistemas Legado”. Em suas palavras, “as faculdades, eu vejo que elas conseguem ir atualizando as suas grades, pra conseguir trazer algumas coisas mais novas, mas aí às vezes eu saio pra fora aqui pra trabalhar e eu acabo não conseguindo trabalhar com aquilo” (PORTA-VOZ D). E acrescenta:

Às vezes, como as empresas estão em Pato Branco há muito tempo, elas acabam tendo “sistemas legados”, que a gente chama, né? Esses sistemas legados, eles são feitos em tecnologias que eram muito boas quando eles começaram. Só que cara, as coisas andam muito rápido. Então, essas tecnologias... Existem sistemas gigantescos aqui em Pato Branco que estão com tecnologias que não sei quantos anos vão durar mais, sabe? Mas são sistemas enormes que mantêm a empresa. Então, para as empresas é uma dualidade muito grande, assim... É algo que a gente sempre discutiu dentro das empresas. Como que eu posso mudar isso? Porque se eu não mudar minha tecnologia, eu não consigo atrair pessoas. E aí o que acontece é que as pessoas acabam indo para outras empresas que estão trabalhando com as tecnologias que elas querem e que estão pagando um bom salário. Mas não que isso seja tipo uma culpa das empresas, sabe? É algo que vai acontecendo aos poucos, sabe? Por exemplo, eu tenho o meu sistema, eu fiz minha empresa no meu sistema ali... Aí eu tenho vinte anos de sistema desenvolvido, né? No meu sistema já passaram dezenas de programadores e alguns estão desde o início e tal, só que acaba que essa tecnologia acaba, tipo, eu tenho vinte anos de desenvolvimento no sistema numa tecnologia que morreu... Como é que eu vou pegar agora e vou traduzir vinte anos de sistema que dá sustentação financeira pra minha empresa, pra mudar de tecnologia pra trazer novos programadores? (PORTA-VOZ D).

O PORTA-VOZ D, por fim, destacou o fato de que várias empresas, pressionadas por essa situação, estão tendo que gastar grandes quantias de dinheiro para promoverem essas transições de tecnologia. E que isso só está ocorrendo aos poucos devido ao fato de que se trata de mais um fator que está levando os profissionais a não mais aqui trabalharem. Relatando sua vivência, afirmou que “tenho amigos que trabalhavam aqui comigo em Pato Branco [...] tem galera de gestão de projetos, de banco de dados.... Nenhum trabalha em Pato Branco! Todos foram embora. E geralmente por salário e por tecnologia” (PORTA-VOZ D).

4.2 A qualificação da mão de obra na rede

Outro aspecto citado por diversos porta-vozes entrevistados, no que toca à mão de obra qualificada na rede, é a questão da formação profissional e da atratividade às pessoas para se formarem na área.

Um dos fatores sublinhados pelos porta-vozes foi o fato de que muitos deles consideram defasada ou muito tradicional a formação curricular dos cursos técnicos e de ensino superior na área de tecnologia na localidade. Nas palavras do PORTA-VOZ C:

Eu passei pela UTFPR e eu vejo hoje que naquela época ela já formava programadores assim sem pensar na parte empreendedora, sem pensar na parte inovadora, sem pensar na parte de atividade, e ainda mais com ferramentas, podemos dizer assim, defasadas de mercado, né? Então que você via claramente assim, "puxa cara, por que que eu vou usar sei lá essa linguagem de programação?" E cara, não tinha mais ninguém usando e você aprendia aquilo (PORTA-VOZ C).

O PORTA-VOZ C, ademais, destacou que não tinha tanto conhecimento sobre a realidade atual das outras instituições de ensino particulares do município, mas que considerava que, em comparação com a sua vivência na UTFPR, acreditava que "elas têm essa liberdade de formar pessoas pra coisas mais atuais, né? E por causa da ementa, enfim, por causa do processo de formação da matriz curricular" (PORTA-VOZ C).

Ele ainda salienta que “muito do que é ensinado hoje dentro das faculdades de tecnologia é focado nas demandas principalmente de Pato Branco [...] é considerado o que as empresas trabalham”, ponderando que “isso não está errado até um certo ponto, porém eu creio que a questão que deve ser analisada deveria

ser o mercado de uma forma nacional e buscando muito tendências”, finalizando que, na sua percepção, “o que é ensinado é focado muito no hoje, o que se tem necessidade hoje, e menos no amanhã, naquilo que vai ser feito ou será tendência” (PORTA-VOZ C).

O PORTA-VOZ L, salientando sua experiência no ensino superior, inclusive como coordenador de curso - embora não da área de tecnologia em si -, comentou que "em relação à especialização, à formação desse pessoal, eu vejo que ainda faltam programas por exemplo de pós-graduação ou cursos de especialização mais voltados pra essas necessidades". Acrescentou ainda, que, segundo sua vivência, "se a gente pensar em termos de graduação, as nossas graduações aqui são todas elas muito clássicas, né? [...] é pra formar realmente um técnico que vá trabalhar com aquilo, né? Mais pra preparar pro mercado de trabalho", concluindo que "nós não temos na nossa região uma formação empreendedora de fato [...] pra formar pessoas que vão montar o seu próprio negócio e que vão montar *startups* aí e desenvolver esse setor" (PORTA-VOZ L).

O PORTA-VOZ C também aborda a chamada educação empreendedora. Para ele, “o empreendedorismo nasce a partir de necessidades e de problemas. Então pra se formar uma educação mais empreendedora deve haver uma conexão entre a realidade do dia a dia de uma pessoa, do município, até dos estudantes”, concluindo que “eu acho que uma educação mais empreendedora ela surge a partir de uma conexão com a realidade” (PORTA-VOZ C). O entrevistado ainda defende:

Se a gente constrói a partir de uma necessidade, as soluções podem ser N, então o aluno, construindo a partir de uma realidade, ele consegue explorar melhor o problema, consegue conversar com as pessoas que estão envolvidas na necessidade, no problema, enfim, e a partir daí ter *insights* para desenvolver a melhor solução. Pois pense bem, se a pessoa ela está desenvolvendo um trabalho, até pensando na parte empreendedora, porque tá fazendo um produto, enfim, ela muitas vezes desenvolve a partir daquilo que ela acha que há necessidade, e muitas vezes o contato com o mercado, com as pessoas que sofrem do real problema não é priorizado. Então isso faz com que a própria criatividade do aluno seja diminuída pelo fato dele não ter tantos elementos para se trabalhar, pois os vários elementos que ele trabalha são internos, da percepção pessoal, ou em muitos casos de pesquisas que ele faz na internet. Mas limita muito, diferente de se fosse um contato mais próximo com as necessidades reais que se vê no dia a dia (PORTA-VOZ C).

Outro ponto sublinhado por alguns dos porta-vozes ouvidos foi uma possível falta de interesse - especialmente dos jovens - em se profissionalizarem na área, buscando cursos técnicos e de ensino superior, apesar da escassez de mão de obra indicada.

O PORTA-VOZ I, por exemplo, tendo sua experiência como docente no ensino superior, comentou que "eu vejo as instituições, principalmente particulares da região, agonizando [...] O que que é agonizando? São poucos alunos, né? E pouco interesse, o que é pior", complementando que "ninguém olha pra tecnologia. E isso vai ser péssimo pras empresas de tecnologia, né? Eu tava com uma vaga aí no meio do ano passado e eu desisti de contratar" (PORTA-VOZ I).

O PORTA-VOZ G, por fim, levantou hipóteses a serem estudadas para buscar a compreensão sobre esse desinteresse. Para ele, pela dificuldade de se conseguir profissionais, "as empresas não estão mais exigindo formação pra contratar, pelo volume de oportunidade que se tem em todos os níveis. E na área de tecnologia, o cara sabe bater o código, né? Tem faculdade? Isso é o que menos importa", sugerindo que "talvez esse seja um fator que possa tá fazendo a baixa procura pelo curso... Porque você já consegue se colocar na área de tecnologia sem ter formação" (PORTA-VOZ G).

Todavia, o PORTA-VOZ G destacou que essa situação pode acarretar uma circunstância indesejada, pois, "o cara que não tem essa formação acadêmica, ele acaba tendo que aprender dos outros [...]. Sempre vai estar bebendo não da fonte, né? Sempre de terceiros [...] e é absorvido pelo dia a dia mesmo" (PORTA-VOZ G).

Intimamente ligada à questão do desinteresse pela área pelos potenciais profissionais, alguns porta-vozes destacaram a necessidade de elaboração de "iniciativas de desenvolvimento de talentos". O PORTA-VOZ C, por exemplo, ponderou que "eu vejo como boas as iniciativas para o desenvolvimento de talentos, iniciativas do próprio SENAC Tec [...], e os próprios trabalhos que tentam fomentar a questão tecnológica entre os estudantes" (PORTA-VOZ C).

Essas iniciativas, aliás, podem ser percebidas inclusive nos propósitos adotados pela própria rede cartografada. Como já pontuado, de certa forma aproximando-se da noção de desenvolvimento de inovação por meio de redes sociotécnicas, a rede tem como objetivo eleito a inserção constante de novos actantes, os conferindo identidades, incluindo a de profissional especializado.

Por fim, isso ficou ainda mais evidente através da organização do evento *Meetup* destinado a alunos do ensino médio da rede pública do município, com a temática "Empreendedorismo e Inovação no Ensino Médio", na data de 29 de outubro de 2019. Havia, ali, um provável objetivo de inscrição de novos actantes,

alunos ainda do ensino médio, como possíveis interessados em se formar na área, acatando à identidade atribuída pela rede.

4.3 A precificação: proposta de elaboração de uma tabela regional de remuneração

A respeito da proposta de elaboração de uma tabela regional de remuneração, apresentada pelo PORTA-VOZ O ao final da deliberação sobre a mão de obra qualificada no grupo de *Whatsapp*, faz-se pertinente analisar as ponderações apresentadas pelos porta-vozes entrevistados.

Primeiramente, apenas o PORTA-VOZ O defendeu a proposta integralmente. Todos os demais entrevistados foram enfáticos nos pontos negativos ou de inefetividade de uma tabela regional. Parece ser possível afirmar, portanto, que ele sugeriu uma tentativa de fechamento em caixa-preta da controvérsia, não acatada pelos demais, como será visto agora. Aliás, as linhas abaixo demonstrarão como, ao menos em partes, a sugestão de fechamento da controvérsia pelo PORTA-VOZ O é o que a levanta e acirra na rede, se tornando quente e, assim, uma “boa controvérsia” para investigação.

Indagado a respeito da utilidade da proposta por ele mesmo apresentada no grupo, o PORTA-VOZ O afirmou que:

Eu acho que sim, porque assim, não vamos citar nomes, mas eu sei de empresas que tavam contratando profissionais... Hoje a gente fala na questão do desenvolvimento que tem o Júnior, o Pleno, o Sênior e o Master. Estão contratando o Júnior a preço de Pleno ou até de Master. Tipo nisso a empresa tá apostando pra ver se vai dar certo. Se não dá, dispensa... Então a gente acaba fugindo do negócio, como não tem essa regulamentação (PORTA-VOZ O).

O entrevistado ainda apontou que "como a tecnologia não tem um registro, então a gente acaba ficando livre do negócio, né?". Para tanto, o PORTA-VOZ O sugeriu "uma tabela, um plano de cargos e salários na área de TI, por exemplo, se tivesse que ser respeitada... Seria bom para ajudar todas as empresas a trabalhar na igualdade, né?" (PORTA-VOZ O).

Por fim, o PORTA-VOZ O levantou a questão da fiscalização da observância da tabela pelas empresas da região, defendendo que "essa questão já teria que ter um banco regional, né? Para cadastramento, sei lá, de profissional de TI" (PORTA-VOZ O).

O PORTA-VOZ F, por sua vez, ressaltou que "pensando como o cara que vai contratar seria ótimo uma tabela ali tal de progressão de cargo seria uma maravilha. Pensando como profissional é horrível, né?" (PORTA-VOZ F). Segundo ele, "toda vez, eu entendo e a história mostrou, que a gente tenta controlar o mercado, ou uma potência cai, ou empresas caem ou o mercado destrói, né? A história não é muito boa com esse tipo de exemplo. Tentar controlar o mercado não vai dar certo" (PORTA-VOZ F).

O PORTA-VOZ G também se valeu de argumento semelhante, alegando que "a economia nos ensina, né? Os conceitos básicos da economia é a autorregulação, né?" (PORTA-VOZ G).

Por fim, o PORTA-VOZ F defendeu que, por outro lado, tabelas de progressão de carreiras podem ser interessantes, desde que adotadas livremente pelos empregadores:

Criar uma tabela de valores, de progressão de carreira e tudo mais, é bacana. Pode ser algo orientativo, tanto para o profissional que quer crescer, quer entender qual que é o meu próximo passo, onde eu posso chegar, o que que eu preciso fazer pra chegar até lá, né? Pra ganhar os meus vinte mil que anunciam aí... Como que eu posso chegar lá? É muito bom. Agora, assim, achar que isso vai delimitar e segurar a galera, não vai (PORTA-VOZ F).

Os porta-vozes C e D, por suas vezes, salientaram o fato de que a adoção de uma tabela local ou regionalizada tenderia a agravar ainda mais a difícil competição com *startups* e empresas de tecnologia de outros locais por mão de obra. O PORTA-VOZ C, por exemplo, refletiu: "a gente tem a concorrência hoje que é global, então [...] não sei como é que a gente em questão de regional, como é que a gente iria competir em relação ao mercado mundial, digamos assim" (PORTA-VOZ C). Em igual sentido, o PORTA-VOZ D ponderou que "mesmo que o pessoal tabelle a região, o problema são as empresas que estão oferecendo fora da região" (PORTA-VOZ C).

O porta-vozes E e I foram enfáticos em suas análises a respeito. O primeiro considerou o propósito, na sua opinião, "tão antiquado, tão retrógrado, que não combina em absolutamente nada com o setor", complementando que "você ficar trabalhando como no século passado, de combinar salário e tal, de fazer uma tabela de salários, na minha opinião vai ser muito ruim, vai ser um retrocesso" (PORTA-VOZ E). O segundo, por sua vez, afirmou que "eu acho que quem entra no mercado tem que tá preparado pro mercado [...] a gente tem que ter a liberdade de achar que

um profissional merece mais e pagar mais", pois, segundo ele, "quem pode mais chora menos, né? Esse é o capitalismo que a gente vive, né? Vamos fazer o que" (PORTA-VOZ I).

Esse segundo argumento apresentado pelo PORTA-VOZ I também foi mobilizado por outros entrevistados, salientando a, segundo eles, necessária ponderação sobre produtividade e meritocracia do trabalhador. O PORTA-VOZ C, por exemplo, defendeu que "eu creio que cada um deve receber por aquilo que produz, né? Que tem de conhecimento, por aquilo que agrega na empresa [...] e as empresas têm liberdade pra poder pagar mais ou pagar menos, né?", pontuando que "o colaborador ele próprio pode avaliar se aquilo que a empresa tá disposta a pagar é aquilo que ele realmente quer receber" (PORTA-VOZ C).

Em sentido similar, o PORTA-VOZ J posicionou-se dizendo que, para ele, se "eu vou contratar um operador numa indústria. Ele só vai apertar parafuso. Quanto que esse cara merece ganhar? Cara, eu vou analisar a responsabilidade desse cara, o esforço desse cara [...] os comportamentos, o conjunto de valores" (PORTA-VOZ J).

Por derradeiro, antes de que se adensem, nas páginas que seguem, as reflexões acerca da controvérsia descrita por meio da TAR, importante destacar quais as formas de contratação desses profissionais adotadas por aqueles porta-vozes entrevistados que se valem de seus serviços - sendo seis, no total. Elas guardam íntima relação com a precificação de mão de obra na rede.

Dos seis porta-vozes ouvidos, cinco deles indicaram contratar profissionais de maneira pontual, quando há necessidade específica - os chamados *Freelancers* -, não mantendo vínculo formal e duradouro com eles, visto serem "profissionais autônomos". A forma padrão de contratação desses *freelancers* se dá através de contrato de prestação de serviços, assinados pelos trabalhadores enquanto pessoas físicas ou "pessoas jurídicas" (formalizados na maioria como microempreendedores individuais - MEIs¹¹).

¹¹ Trata-se o Microempreendedor Individual (MEI) de uma modalidade de microempresa, criada em 2008, como parte de uma política nacional de regularização dos milhares de pequenos empresários que até então atuavam na informalidade, os formalizando de uma maneira relativamente simples, com diminuição de burocracia, obtenção de número de Cadastro Nacional das Pessoas Jurídicas (CNPJ) e, especialmente, redução de carga tributária. Para tanto, o empreendedor deve desenvolver uma das atividades/ocupações previstas na Resolução CGSN nº 165/2022 (BRASIL, 2022) e se enquadrar em alguns requisitos de enquadramento dispostos na Lei Complementar nº 128 de 2006, dos quais se destacam faturamento anual de até R\$ 81.000,00 (oitenta e um mil reais), contratar no máximo um empregado e ser titular de apenas um MEI (BRASIL, 2008). Tais pressupostos

Por outro lado, dois empreendedores indicaram a contratação de estagiários e dois afirmaram terem trabalhadores na qualidade de empregados celetistas - submetidos à relação de emprego prevista na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) (BRASIL, 1943). Por fim, um porta-voz entrevistado informou que conta com funcionários que trabalham em regime de "pejota", ou seja, se formalizam como "pessoas jurídicas" (muitas vezes MEIs) e firmam contrato de prestação de serviços contínuo com as empresas, tentando afastar a aplicação da CLT na relação.

4.4 Refletindo sobre a controvérsia descrita

Valendo-se dos pressupostos e elementos da Teoria Ator-Rede tratados nos capítulos anteriores, o presente item destina-se a aprofundar as reflexões – já iniciadas - a respeito da controvérsia descrita neste capítulo.

Primeiramente, mostra-se imprescindível salientar como essa segunda controvérsia traz novamente a demonstração de que somos seres sociotécnicos (LATOURE 2001; THOMAS; FRESSOLI; LALOUFF, 2008). Não há disjunção entre humanos e não-humanos, como está no sentido de Modernizar (LATOURE, 2013; 2014). Toda a situação narrada através da cartografia demonstra as inter-relações entre humanos e não-humanos, especialmente as tecnologias.

Dessa forma, cada actante cartografado na controvérsia contribui na performance ou coperformance da rede a partir dela (CALLON, 2009; MOL, 2002), especialmente através da inserção de novos actantes, como dispositivos, tecnologias, legislações, instituições e novos porta-vozes, como será demonstrado nas linhas que seguem.

As tecnologias e inovações adotadas pelas *startups* da rede muitas vezes são “alimentadas” em movimentos que se desenrolam do global para o local e, por outras, do local para o global (LATOURE, 2019b), visto acontecerem em processos de circulação, de experimentação e de novos desenvolvimentos que não se limitam aos porta-vozes e demais actantes da rede.

A atratividade da mão de obra qualificada, que mobiliza – e coloca muitas vezes em situação de competição declarada – não somente as *startups* e empresas

demonstram os fins da inserção do MEI no ordenamento brasileiro, quais sejam, de formalização fácil dos empreendedores irregulares e, assim que regularizados, fomentar seus crescimentos, para que logo se desenquadrem dessa condição – por ultrapassarem os limites dos requisitos – e passem a se formalizar por outras maneiras.

de tecnologia da rede, traz à tona essa relação do global com o local. Estas disputam trabalhadores entre si e com outras *startups* e empresas nacionais e até internacionais, como foi narrado pelos porta-vozes entrevistados.

Ademais, a inscrição do actante coronavírus na rede foi identificada e descrita pelos porta-vozes como a composição de uma traição que agravou ainda mais a referida situação. O *home office*, potencializado pelo isolamento social, sedimentou a “cultura do trabalho remoto” na área, expandindo de vez as “fronteiras” da rede na competição por mão de obra – se é que se pode falar nelas em uma rede sociotécnica. São reforçados, aqui, outros actantes não-humanos já inscritos na rede, tais como a *Internet*, o *Whatsapp* e as plataformas de videoconferência, que permitem a relação de trabalho à distância e virtual, muitas vezes unindo profissionais e *startups* ou empresas de países distintos.

Não obstante, a tecnologia também se inscreve e se relaciona com os demais actantes da rede na perspectiva dos chamados “Sistemas Legado”. Como salientado pelo PORTA-VOZ D, profissional desenvolvedor de *softwares*, para além da competição em bases remuneratórias, a rede muitas vezes fica em desvantagem nessa relação pela adoção de sistemas desenvolvidos em tecnologias defasadas ou ultrapassadas pelas *startups* e empresas em geral, em comparação com o que se tem trabalhado nas demais regiões nacionais e internacionais. Há, nas palavras do porta-voz, um descompasso entre o que os profissionais estudam e buscam trabalhar e as tecnologias que lhes são oportunizados contatos durante seus serviços na rede, a tornando pouco atrativa.

No que concerne à qualificação da mão de obra, alguns dos porta-vozes entrevistados trouxeram à discussão a falta de interesse, especialmente dos jovens, por buscarem formação na área da tecnologia, o que comprometeria a oferta de trabalhadores e, por conseguinte, o aumento desenfreado da competição, incluindo em níveis salariais.

As iniciativas de “desenvolvimento de talentos” e, em especial, o quarto *meetup* organizado pela rede, voltado ao fomento do interesse pelo empreendedorismo e pela tecnologia nos estudantes de ensino médio do município, surgiram na cartografia como tentativas coordenadas de inscrição de novos actantes, com identidades atribuídas e bem definidas. De forma sintética, essas identidades seriam as de profissionais com nível de qualificação adequado, experiência razoável e que recebam por seus serviços valores considerados

satisfatórios – pela perspectiva das *startups* e empresas de tecnologia da própria rede.

Fala-se, ademais, em uma formação defasada dos profissionais da rede, fruto das matrizes curriculares tradicionais das instituições de ensino locais. Dois dos porta-vozes entrevistados defenderam a necessidade de uma formação “mais empreendedora” (PORTA VOZ C e PORTA-VOZ L).

Indagados a respeito, tais porta-vozes explicitaram as mudanças que consideravam necessárias para que a formação se tornasse mais satisfatória, trazendo à discussão o que eles mesmos consideravam como educação empreendedora.

Nesse sentido, foi possível perceber que a criatividade indicada pelos porta-vozes como componente formador da educação empreendedora não foge à lógica do economizar, o que, de certa forma, salienta duas questões: uma ligada à noção de rede sociotécnica e a outra à de Economia do Conhecimento (STENGERS, 2015).

Quanto à primeira questão, embora em alguns aspectos a rede pareça perceber a inovação como fruto de um processo coletivo, voluntário e refletivo, no qual ocorrem adaptações e compromissos entre os mais variados actantes, a educação empreendedora, pautada na criatividade individual, reforça a centralidade do processo no indivíduo, visto como o gênio criador que, através de seu ato inventivo, concebe a inovação pronta e acabada, da qual só restam aos demais sua adoção ou não.

Uma educação voltada ao empreendedorismo, nesse sentido, parece apregoar essa genialidade do ato inventivo e do seu inventor, desconsiderando toda a ampla gama de inter-relações entre actantes humanos e não-humanos necessária para a verdadeira concepção de uma inovação, segundo os ditados da TAR. Ademais, pouco parece fugir da lógica do modernizar (LATOUR, 2013; 2014), o qual disjunta Natureza x Sociedade e, por conseguinte, leva às consequências socioambientais dos nossos tempos, conforme veremos nas linhas abaixo.

Quanto à segunda questão, a proposta de uma educação mais empreendedora dialoga com a noção de Economia do Conhecimento, exposta por Stengers (2015, s.n.), a qual denuncia a “reorientação das políticas de pesquisa pública, que fazem, especialmente, da parceria com a indústria uma condição crucial dos financiamentos de pesquisa”, o que dá à indústria o condão de dirigir o ensino e

a pesquisa, ditando inclusive seus critérios de êxito, tais como o sucesso no registro de patentes ou de *softwares*.

Acerca da precificação da mão de obra, parece ser possível apontar que alguns dos porta-vozes buscam inscrever o direito na rede por meio da controvérsia, buscando fechá-la em caixa-preta através das “estratégias” jurídicas que permitam a eles, com pretensa segurança jurídica, lidar com o que consideram serem as elevadas remunerações aos trabalhadores, visando o afastamento da incidência das normas trabalhistas à relação, especialmente as garantias e os direitos previstos na CLT – mobilizando outras legislações e situações jurídicas para tanto. Evidencia-se, mais uma vez, o processo de “uberização” expressado por Antunes (2017), marcado pela superexploração e precarização estrutural.

O próprio direito, ademais, é percebido e tratado pelos porta-vozes por uma perspectiva moderna, denunciada pela TAR em várias oportunidades. Latour (2013) salienta como ele é um dos modos de existência tipicamente moderno, destacando sua mistura estranha de força e fraqueza, pautado em uma falsa autonomia que, em verdade, é tão somente baseada em um formalismo que pretende fazê-lo ser sua própria explicação, escondendo ou ignorando o fato de ser, na realidade, carregado de valores:

[...] se o direito goza de uma forma de autonomia, é justamente porque nunca perde no caminho sua chave de enunciação. Quando alguém pede a um jurista que dê uma definição do que faz, o interrogado encadeia largas frases nas quais, inevitavelmente, o adjetivo “jurídico” qualifica tudo o que disse, mas sem agregar nada que aporte dados a uma definição e sem sequer dar-se conta da tautologia em que se encontra

[...] O jurídico ocupa uma posição tão autônoma que foi confiada a especialistas, juristas, cuja importância, autoridade e utilidade todos reconhecem, mas nunca aprenderam a compartilhar com outras pessoas a definição desse valor [...] O direito sofre a particularidade de haver se mantido muito respeitosa à distância (LATOUR, 2013, pp. 345-346, tradução nossa).

Latour (2019a) também denuncia como esse modo de existência moderno é baseado num falso ideal de completude, não se permitindo sequer pensar na possibilidade de um ordenamento jurídico, com todas as suas normas e predicados, não fornecer resposta e solução a tudo o que a ele for submetido. Em suas palavras, “o direito, como a natureza, tem horror ao vazio” (LATOUR, 2019a, p. 77).

Na situação descrita, os porta-vozes inscrevem o direito como tentativa de fechamento em caixa-preta da controvérsia – ou ao menos de um enfrentamento parcial dela -, partindo de um pressuposto de que o direito em si não carrega

valores, e que, ainda, tem sua força por ser completo, incapaz de conter lacunas ou de não dar respostas precisas e definitivas sobre as questões a ele levadas.

Não é o que acontece no caso concreto, visto que, apesar das sucessivas flexibilizações e desnaturalizações levadas a cabo sobre as legislações trabalhistas ao longo dos últimos anos – primordialmente com a chamada Reforma Trabalhista (BRASIL, 2017) -, “estratégias” como as adotadas pelos porta-vozes ainda reverberam nos tribunais do trabalho Brasil afora, especialmente em suas instâncias superiores, gerando decisões conflitantes que ora reconhecem as suas legalidades, ora as declaram inconstitucionais e, por consequência, determinam a incidência das garantias e dos direitos trabalhistas celetistas às relações de “pejotização” e de prestações de serviço indiscriminadas, incluindo casos de *freelancers*.

A jurisprudência trabalhista volátil, que gera certa insegurança jurídica, desmente a pretensa purificação do direito - completo, sem lacunas e sem valores -, que não se realiza. Ele nada mais é do que um espaço negocial e todas as suas decisões tratam-se de situações contingenciais.

Por fim, o processo de modernizar, como já salientado anteriormente (LATOURE, 2013; 2014), reaparece aqui. Não só a tecnologia, o saber técnico, e, em última instância, a própria relação Natureza X Sociedade são tomados por essa perspectiva do economizar. O direito também é inscrito e mobilizado na rede em igual viés, o que tem levado às consequências socioambientais nefastas de depreciação e esvaimento da Natureza, através da manutenção de paradigmas de produção insustentáveis tanto ambientalmente quanto socialmente – visto que a precarização do trabalho afeta de sobremaneira a sociedade, agora não mais entendida como separada da natureza, visto sermos seres sociotécnicos (LATOURE 2001; THOMAS; FRESSOLI; LALOUFF, 2008). Daí surge a proposta de que devemos aterrar e visar o Terrestre, pois, quando separamos tais polos, surgem as catástrofes (LATOURE, 2020).

5 CONCLUSÕES

A investigação realizada na presente dissertação buscou fundar-se em bases bem definidas. Partiu especialmente dos predicados elementares da Teoria Ator-Rede, tais quais a desconstrução de binários modernos (Natureza X Cultura/Sociedade, Sujeito X Objeto e Nós X Eles), a denúncia da pretensão moderna de Purificação, que na realidade permite a proliferação dos híbridos, e a necessária reorientação promovida pela inserção do Princípio da Simetria, que apregoa o desapego à ação antropocentrada, considerando actantes outros como dotados de agência, sem qualquer distinção *a priori* (LATOUR, 2001; 2004b; 2019b; 2020). A exterioridade anteriormente atribuída aos objetos é desfeita, definindo o que é ou não actante (atuante/interferente) por meio do que este faz em rede (LATOUR, 2012). A humanidade e a tecnologia não são mais vistas como polos opostos, pois, na realidade, somos seres sociotécnicos (LATOUR, 2001).

Durante a cartografia realizada, assim, foram considerados sem distinção *a priori* tanto actantes humanos (empreendedores, profissionais da área, consultores, professores, porta-vozes do Poder Público, de entidades diversas e de instituições de ensino, entre outros), quanto não-humanos (as próprias *startups* e demais empresas, as entidades diversas – como SEBRAE, Parque Tecnológico e Incubadora -, a Prefeitura Municipal, os produtos, os dispositivos diversos – *Whatsapp*, *Internet*, *Instagram* -, o direito – em suas normas escritas - e o coronavírus). Não obstante, foi exatamente a proposta de análise da rede sociotécnica por essa perspectiva que trouxe novidade à investigação realizada, justificando a própria pesquisa.

Portando-me como diplomata, a questão basilar de minha atuação enquanto pesquisador foi a de ter em mente que eu não seria o responsável por fechar ou resolver as controvérsias que porventura viessem a ser cartografadas, mas sim trazê-las à tona e explicitar, em cada uma, o fato de que poderiam ser fechadas das mais variadas formas, conferindo aos actantes e porta-vozes oportunidades para tanto.

A objetividade não derivou de uma pretensa neutralidade, portanto, mas sim da incessante atenção à necessidade de me manter como diplomata, em uma busca de condições comuns entre todos os actantes que de alguma forma a cartografia levou-me a entrar em contato, dando voz àqueles cujos modos de existência ou

identidades de alguma forma poderiam estar ameaçados por alguma decisão tomada ou a ser tomada pela ou na rede, não se confundindo, também, com a concessão de igual direito de voz a cada um, mas sim de abranger o maior número possível desses actantes e posicionamentos, evitando simplificações (STENGERS, 2018).

Dispostos os componentes basilares da reflexão, foi definida a porta de entrada da rede sociotécnica da Comunidade de *Startups* do Ecosistema de Inovação do Sudoeste do Paraná (Sudovalley), núcleo de Pato Branco. Ela se deu através da minha inserção e do acompanhamento do grupo de *Whatsapp* “Sudovalley Núcleo PB”, adotando, no relacionamento com a rede, a identidade de advogado especialista na temática e de entusiasta da área. Esse primeiro momento, para fins de pesquisa, serviu para registrar as manifestações e deliberações dos membros no grupo de *Whatsapp*, no período compreendido entre maio de 2019 a junho de 2021.

A entrada na rede possibilitou, gradativamente, que se levassem a cabo os objetivos específicos eleitos à pesquisa, quais sejam, o de identificar os(as) actantes que compõem o coletivo da rede sociotécnica; de descrever as controvérsias encontradas na rede sociotécnica; e de seguir os(as) actantes envolvidos(as) nas controvérsias que configuram a rede sociotécnica.

Através do acompanhamento das manifestações do grupo, foi possível reconhecer duas situações em que se evidenciaram possíveis controvérsias nele existentes, permitindo que fossem visualizados quais dos membros mostravam-se como mais atuantes, ou seja, agiam como porta-vozes. Essa identificação dos porta-vozes tratou-se do segundo movimento de tradução (NOBRE, 2008; LATOUR, 2000), momento no qual foram apontados aqueles que “falam pela rede”, buscando sintetizar a expressão dos demais, incluindo os que se apresentaram como vozes discordantes. Foram identificados 15 (quinze) porta-vozes.

Visando o terceiro movimento de tradução, qual seja, o de acesso aos dispositivos de inscrição da rede, os porta-vozes identificados foram entrevistados, permitindo o avanço ao quarto e último movimento de tradução, o de mapeamento das ligações da rede (NOBRE, 2008; LATOUR, 2000). Nele, foram delineadas as relações que tais porta-vozes estabelecem com a rede e com os diversos actantes que a compõem, envolvendo várias das traduções por estes produzidas, evidenciando as articulações entre humanos e não-humanos.

A rede configurou-se, portanto, a partir das inscrições dos actantes no grupo (incluindo a minha) pelas controvérsias, o que permitiu segui-los, identificando portavozes, suas inter-relações e os assuntos que os mobilizam.

Assim, primeiramente, esboçou-se como ocorre o processo de pontualização da rede sob estudo – e as traduções nele abrangidas. Embora percebido durante todo o mapeamento, ele apareceu com ainda mais intensidade nas descrições da formação da rede – e sua posterior ressignificação – e das controvérsias cartografadas.

Resumidamente, os actantes identificaram um interesse comum, relacionado ao tema *startups* e inovação, compondo, por conseguinte, o objetivo de desenvolvimento das *startups* na localidade. Para tanto, houve a constituição de um ponto de passagem obrigatório, vinculado ao objetivo em comum. Partindo do pressuposto de que a inovação se dá em rede, como um processo coletivo, os actantes elegeram como ponto de passagem obrigatório a necessidade da inserção de actantes com os mesmos objetivos de desenvolvimento das *startups* na região, alinhando o dever de que os actantes ajam de modo a sempre inserir novos actantes, não os disjuntando, fomentando novas inscrições e, por conseguinte, reforçando o processo coletivo.

Bem sucedido o alinhamento, os actantes acabam por se obscurecer, passando a serem vistos como membros pertencentes à rede sociotécnica *Sudovalley*. Ocorre, assim, a pontualização, momento no qual as ações dos porta-vozes são por vezes vistas ou como isoladas, ou como da rede como um todo, em um processo precário que simplifica toda a complexidade desta em suas várias inter-relações entre actantes.

O objetivo implícito da rede, portanto, é o da ampliação dos actantes, os inscrevendo e conferindo identidades específicas, as quais não devem trair os propósitos daquela – embora por vezes isso aconteça, como nos casos: da primeira controvérsia; da ação inovadora do coronavírus, posteriormente inscrito na rede; e da dificuldade, percebida em alguns momentos, da própria rede em captar “empreendedores” e interessados, incluindo trabalhadores.

A descrição realizada permitiu perceber o destaque dado a alguns dos actantes mapeados. Entre os actantes institucionais, ganharam relevância o SEBRAE, representado pelo PORTA-VOZ G, e aqueles representados pelo PORTA-VOZ E, quais sejam, a Prefeitura Municipal, o Conselho Municipal de Ciência,

Tecnologia e Inovação, o Parque Tecnológico, a Incubadora Tecnológica Municipal e a Feira Inventum. Dos porta-vozes representantes da *startups*, por sua vez, sobressaiu-se o PORTA-VOZ C, aquele que parece ter assumido para si com maior intensidade a identidade de líder da rede, inicialmente atribuída pelo SEBRAE (PORTA-VOZ G) e depois reforçada pelo PORTA-VOZ E.

Entre os actantes não-humanos da rede, alguns mostraram-se de grande importância. O coronavírus, inscrito durante o período da cartografia, logo passou a influenciar toda a rede. Por suas vezes, a *Internet*, os *Smartphones*, o *Whatsapp* e o *Instagram* também são elementares, mobilizando e permitindo boa parte da comunicação – ainda mais após o surgimento da pandemia.

Ademais, a própria adoção do conceito de “Ecosistema de Inovação” pela rede mereceu reflexões proporcionadas pela TAR. Ela pareceu não fugir à lógica do modernizar, visto que, por mais que por vezes as *startups* incorporem a reflexividade em seus discursos, a rede estudada, a princípio, não avança de maneira decisiva a uma crítica da racionalidade econômica vigente, considerando o mercado uno, voltado à lucratividade, no qual o fracasso e o êxito são circunscritos aos indivíduos e a inovação ao potencial de lucratividade (LATOURE, 2013). Os modelos de negócios desenvolvidos pelas *startups* mapeadas, os assuntos identificados como de interesse da rede e os temas escolhidos nos eventos por ela organizados reforçaram essa percepção. O entendimento de ecossistema pelos porta-vozes, portanto, parece não se referir em momento algum à relação Sociedade/Natureza, mas sim um “ecossistema antropocêntrico”.

Todavia, foi demonstrado que algumas das *startups* de certa forma excederam a esse paradigma, mesmo que parcialmente, adotando objetivos conexos que vão além de um mero economizar. Ganhou destaque a representada pelo PORTA-VOZ N, que alia seus propósitos de fomento ao comércio local com apoio a entidades beneficentes e de impacto social. Por outro lado, faz-se pertinente ter em mente que, mesmo nela, a lucratividade permanece central, podendo ser a iniciativa anexa à plataforma, sem qualquer juízo de valor depreciativo, somente um atrativo eleito pelo empreendedor a alguns perfis de usuários.

Não obstante, tendo consciência das possibilidades e dos limites da investigação desenvolvida, focou-se em uma das controvérsias da rede, visto que, valendo-se dos ensinamentos de Venturini (2010), foi aquela que se encaixou mais perfeitamente à definição de “boa controvérsia”, ou seja, apresentou-se como

quente, presente, com limites mais bem definidos e não sendo subterrânea. Trata-se da controvérsia que envolve a atratividade, a qualificação e a precificação da mão de obra qualificada na rede.

Referida controvérsia reforçou ainda mais a percepção de que somos seres sociotécnicos (LATOURE, 2001; THOMAS; FRESSOLI; LALOUFF, 2008), não havendo disjunção entre humanos e não-humanos, como está no sentido de Modernizar (LATOURE, 2013; 2014), pois sua descrição demonstrou as inter-relações entre ambos. Cada actante cartografado na controvérsia contribuiu para a própria performance ou coperformance da rede a partir dela (CALLON, 2009; MOL, 2002), especialmente pela inserção de novos actantes, como dispositivos, tecnologias, legislações, instituições e novos porta-vozes.

Por suas vezes, as tecnologias e inovações adotadas e/ou desenvolvidas pelas *startups* da rede são “alimentadas” em movimentos que ora se desenrolam do global para o local, ora do local para o global (LATOURE, 2019b), visto se darem em processos de circulação e experimentação que não se limitaram aos seus porta-vozes e demais actantes.

A atratividade da mão de obra seguiu a mesma lógica, porquanto a competição por trabalhadores mobiliza não somente os actantes da rede, como também outras *startups* e empresas nacionais e internacionais, situação agravada pela inscrição do coronavírus e a pontencialização do *home office* pelo isolamento social, compondo uma traição aos propósitos da rede de busca permanente por inscrição. Tudo isso agravado pela defasagem salarial na região, apontada por boa parte dos porta-vozes.

O descompasso entre as tecnologias que os profissionais estudam e buscam trabalhar e aquelas que lhes são oportunizados contatos durante seus serviços na rede inscrevem elas como actantes de premência na controvérsia. A situação denominada pelo PORTA-VOZ D de “Sistemas Legado” salienta, portanto, como essas actantes não-humanas influenciam toda a rede.

A qualificação da mão de obra também apareceu como ponto importante à controvérsia e à rede, sendo mapeados porta-vozes que pontuaram a falta de interesse, especialmente dos jovens, por buscarem formação na área da tecnologia, o que comprometeria a oferta de trabalhadores e, por conseguinte, o aumento desenfreado da competição, incluindo em níveis salariais.

As iniciativas de “desenvolvimento de talentos” e, em especial, o quarto *meetup* organizado pela rede, voltado ao fomento do interesse pelo empreendedorismo e pela tecnologia nos estudantes de ensino médio do município, surgiram na cartografia como tentativas coordenadas de inscrição de novos actantes, com identidades atribuídas e bem definidas. De forma sintética, essas identidades seriam as de profissionais com nível de qualificação adequado, experiência razoável e que recebam por seus serviços valores considerados satisfatórios – pela perspectiva das *startups* e empresas de tecnologia da própria rede.

Os porta-vozes também mobilizaram, quando indagados a respeito da controvérsia, os argumentos ligados à formação defasada dos profissionais da rede, fruto das matrizes curriculares tradicionais das instituições de ensino locais. Foi defendida, inclusive, a necessidade de uma formação “mais empreendedora”, o que permitiu a reflexão da proposta a partir das redes sociotécnicas e da noção de Economia do Conhecimento (STENGERS, 2015).

Quanto à primeira questão, embora os porta-vozes pareçam perceber a inovação como derivada de processo coletivo, voluntário e refletido – típico das redes sociotécnicas -, a proposta de educação empreendedora, pautada na criatividade individual, reforçou a centralidade do indivíduo enquanto gênio criador, o qual concebe a inovação pronta e acabada, pouco fugindo, ademais, à lógica do modernizar (LATOURE, 2013; 2014).

Por outro lado, a proposta de educação empreendedora mostrou íntima ligação com a noção de Economia do Conhecimento (STENGERS, 2015), a qual denuncia a reorientação das políticas de pesquisa pública tomando como base a parceria com a indústria, dando a esta o poder de direção daquelas, ditando inclusive os critérios de êxito, tais como o sucesso no registro de patentes ou de *softwares*.

Foi identificado, ademais, como alguns dos porta-vozes tentam fechar – ou ao menos enfrentar parcialmente – a segunda controvérsia por meio da inscrição do direito na rede. Este é chamado à questão para fornecer “estratégias” jurídicas que permitam a aqueles, com pretensa segurança jurídica, lidarem com a precificação supostamente elevada da mão de obra, mormente pelo afastamento da incidência das leis trabalhistas, mobilizando outras normas para tanto.

Todavia, apesar das sucessivas desmobilizações sofridas pela legislação trabalhista ao longo dos últimos anos, a jurisprudência dos tribunais ainda mostra-se volátil no sentido de aceitação ou não de tais estratégias enquanto legais e constitucionais, gerando insegurança jurídica, o que desmente a pretensão moderna de purificação do direito – completo, sem lacunas e sem valores -, que não se realiza (LATOURE, 2013; 2019a). Ele deve ser percebido, na realidade, como um espaço negocial, pautado em decisões que se tratam de situações contingenciais.

Dessa forma, o processo de modernizar reaparece novamente. Não somente a tecnologia, o saber técnico, e, em última instância, a própria relação Natureza X Sociedade são tomados pela perspectiva do economizar. O direito também é assim inscrito e mobilizado na rede. Tudo isso tem levado, denuncia a Teoria Ator-Rede, às consequências socioambientais nefastas de depreciação e esvaimento da Natureza, mantendo paradigmas de produção insustentáveis tanto ambientalmente quanto socialmente. Urge, assim, a necessidade de aterrarmos e visarmos o Terrestre, pois, quando separamos tais polos, surgem as catástrofes (LATOURE, 2020).

A título de conclusão das reflexões aqui apresentadas, vale destacar que meu papel, enquanto cientista – diplomata! -, não foi o de criar ou atribuir narrativas, mas sim de fazer com que as narrativas dos actantes pudessem ser descritas, tratadas e contrapostas, se necessário. As controvérsias cartografadas, por suas vezes, em especial a segunda, permanecem abertas, e podem a qualquer momento voltar a emergir com grande força na rede, podendo ser estudadas e aprofundadas em futuros estudos, pois o presente não teve qualquer pretensão de esgotar a investigação delas e da própria rede em seus desdobramentos.

Por fim, a cartografia realizada também abre possibilidades a estudos futuros que foquem em questões conexas ou que, de uma forma ou outra, apareceram, mesmo que em indícios, na investigação, tais como: reflexos da pandemia do coronavírus na rede e no desenvolvimento da região, representatividade e gênero na rede, “Whatsapperização” da gestão do trabalho, “uberização” do trabalho na perspectiva regional, as relações de poder e de influência quanto às tecnologias e seus descompassos locais, regionais e mundiais, entre outros.

REFERÊNCIAS

ABSTARTUPS. **Mapeamento de Comunidades Região Sul (2019)**. Disponível em: <<https://abstartups.com.br/mapeamento-sul/>>. Acesso em: 13 jan. 2022.

ANTUNES, R. Da educação utilitária fordista à da multifuncionalidade liofilizada. **37 Reunião Anual da ANPED**, 2017.

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO. **Startups do Brasil em meio à pandemia**: como o ecossistema brasileiro de *startups* tem enfrentado a crise da Covid-19, 2020. Disponível em: <<https://publications.iadb.org/publications/portuguese/document/Startups-do-Brasil-em-meio-a-pandemia-Como-o-ecossistema-brasileiro-de-startups-tem-enfrentado-a-crise-da-COVID-19-Solucoes-desafios-e-propostas-para-o-futuro.pdf>>. Acesso em 28 mar. 2022.

BECK, U. **Sociedade de Risco**: rumo a uma outra modernidade. 2. ed. São Paulo: Ed. 34, 2011.

BECK, U.; GIDDENS, A.; LASH, S. **Modernização Reflexiva**: política, tradição e estética na ordem social moderna. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1997.

BLANK, S.; DORF, B. **Startup**: Manual do Empreendedor [livro eletrônico]. Rio de Janeiro: Atlas Books Editora, 2014.

BOLTANSKI, L.; CHIAPELLO, È. **O novo espírito do capitalismo**. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

BRASIL. **Coronavírus Brasil**, 2022. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 3. abr. 2022.

BRASIL. Decreto-lei n. 5.462, de 1º de maio de 1943. Consolidação das Leis do Trabalho. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, RJ, 9 ago. 1943. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm>. Acesso em: 3 abr. 2022.

BRASIL. Lei Complementar n. 128, de 19 de dezembro de 2008. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 dez. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp128.htm>. Acesso em: 3 abr. 2022.

BRASIL. Lei Complementar n. 182, de 1º de junho de 2021. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 jun. 2021. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp182.htm>. Acesso em: 20 jan. 2022.

BRASIL. Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 jan. 2016. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm>. Acesso em: 20 jan. 2022.

BRASIL. Lei n. 13.467, de 13 de julho de 2017. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 jul. 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13467.htm>. Acesso em: 3 abr. 2022.

BRASIL. Resolução CGSN n. 165, de 23 de fevereiro de 2022. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 fev. 2022. Disponível em: <<https://in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cgsn-n-165-de-23-de-fevereiro-de-2022-382684257>>. Acesso em: 3 abr. 2022.

CALLON, M. **A cooperformação das ciências e da sociedade**: entrevista com Michel Callon. Revista Política & Sociedade, n. 14, abril de 2009.

CALLON, M. Algunos elementos para una sociología de la traducción: la domesticación de las vieiras y los pescadores de la bahía de St. Brieuç. In: IRANZO, J. M. et al (eds.). **Sociología de la Ciencia y la Tecnología**. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1995.

CALLON, M. El proceso de construcción de la sociedad. El estudio de la tecnología como herramienta para el análisis sociológico. In: DOMÉNECH, M.; TIRADO, F. **Sociología Simétrica**. Barcelona: Editorial Gedisa, 1998.

CALLON, M. **Por uma nova abordagem da ciência, da inovação e do mercado: o papel das redes sócio-técnicas**. IN:PARENTE, A. (Org.) A trama da rede. Porto Alegre: Sulina, 2004.

CALLON, M; LAW, J.; RIP, A. (eds). **Mapping the Dynamics of Science and Technology**: Sociology of Science in the Real World, Macmillan, London, 1986.

CARVALHO, M. G. de. Tecnologia e Sociedade. IN: BASTOS, João A. S. L. (org.). **Tecnologia e Interação**. Curitiba: PPGTE/CEFET-PR, 1998.

CCIFB. **Coronavírus**: como a pandemia afeta o mercado de *startups*?, 2021. Disponível em: <<https://www.ccfb.com.br/noticias/impacto-do-coronavirus-nas-startups/>>. Acesso em: 28 mar. 2022.

DUTRA, G. N.; DE BORTOLLI, M. V. Trajetória de construção de uma cidade inteligente: o caso de Pato Branco. **Inovação em Cidades**. São Paulo: Perse, 2020.

FERRATTI, G. M. **Controvérsias e transformações**: dinâmica de uma *Startup* de TI pela Teoria Ator-Rede. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, São Carlos, 2019.

G1. **Coronavírus**: veja perguntas e respostas, 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/02/27/coronavirus-veja-perguntas-e-respostas.ghtml>>. Acesso em: 3 abr. 2022.

GOMES, R. D. **Contexto capacitante para inovação em programas de aceleração em Curitiba**: mapeamento do processo de construção do conhecimento

em aceleradoras de startups, à luz da teoria ator-rede e do conceito de ba. Dissertação (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Sociedade, Curitiba, 2018.

GONZÁLEZ, S. A. P.; DUARTE, L. dos S. **Abordagens teóricas para o estudo da inovação e sua interface com manifestações do empreendedorismo**. Anais VII Esocite. Associação Brasileira de Estudos Sociais das Ciências e das Tecnologias. Brasília: Esocite.br, 2017.

HOLANDA, A. F. da C. **Traduzindo o jornalismo para tablets com a Teoria Ator-rede**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal da Bahia, Programa de Pós-graduação em Comunicação e Cultura Contemporâneas, Salvador, 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades – Pato Branco/PR**. Brasília: IBGE, 2022. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/pato-branco/panorama>>. Acesso em: 20 jan. 2022.

INVENTUM 2019 recebeu cerca de 180 mil visitantes, Pato Branco, 14 nov 2019. Disponível em: <<http://patobranco.pr.gov.br/noticias/inventum/inventum-2019-recebeu-cerca-de-180-mil-visitantes/>>. Acesso em: 9 jan. 2021.

IPARDES. **Arranjo produtivo local de software de Pato Branco, Dois Vizinhos e Região Sudoeste**: estudo de caso. Curitiba: IPARDES, 2006.

KUCKERTZ, *et. al.* Startups in times of crisis: a rapid response to the Covid-19 pandemic. **Journal of Business Venturing Insights**, 13, 2020.

LATOOUR, B. **A fabricação do direito**: um estudo de etnologia jurídica. São Paulo: Editora UNESP, 2019a.

LATOOUR, B. **A esperança de Pandora**: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos. Bauru: Editora Edusc, 2001.

LATOOUR, B. **Ciência em ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: Editora Unesp, 2000.

LATOOUR, B. Faturas/Fraturas: da noção de rede à noção de vínculo. **Ilha**, v. 17, n. 2, p. 123-146, 2015.

LATOOUR, B. **Investigación sobre los modos de existência**. 1. ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Paidós, 2013.

LATOOUR, B. **Jamais fomos modernos**: ensaio de antropologia simétrica. 4. ed. Rio de Janeiro: Ed. 34, 2019b.

LATOOUR, B. La tecnología es la sociedade hecha para que dure. In: DOMÉNECH, M.; TIRADO, F. **Sociología Simétrica**. Barcelona: Editorial Gedisa, 1998.

LATOUR, B. “Não se pode imaginar uma civilização ecológica vindo da Ásia”, diz Bruno Latour. A esperança do mundo repousa muito sobre o Brasil. **Instituto Humanistas UNISINOS**, 2014. Disponível em: <<https://www.ihu.unisinos.br/170-noticias/noticias-2014/526997-antropologo-frances-bruno-latour-fala-sobre-natureza-e-politica>>. Acesso em: 3 mar. 2022.

LATOUR, B. **Onde aterrar?** PISEAGRAMA, Belo Horizonte, número 14, p. 100-109, 2020.

LATOUR, B. **Políticas da natureza:** como fazer ciência na democracia. Bauru, SP: Edusc, 2004a.

LATOUR, B. Por uma antropologia do centro. **Mana**, 10(2), p. 397-414, 2004b.

LATOUR, B. **Reagregando o social**. Salvador: Edufba, 2012.

LAW, J. **Notas sobre a Teoria do Ator-Rede:** ordenamento, estratégia, e heterogeneidade. Tradução de Fernando Manso. Rio de Janeiro: COMUM, 2006.

LAW, J; MOL, A. Notes on materiality and sociality. **The Sociological Review**, n. 43, p. 274-294, 1995.

LEMOS, A. **A comunicação das coisas:** teoria ator-rede e cibercultura. São Paulo: Annablume, 2013.

LEMOS, A. **A comunicação das coisas:** internet das coisas e teoria ator-rede. SimSocial. Bahia: Salvador, 2012.

LEMOS, A. Coisas. **Linklivre ebook_2arte:** educação, tecnologias, comunicação e multimeios. BA: Santo Amaro, 2016.

MARX, L.; SMITH, M. R. Introduction. IN: SMITH, M. R.; MARX, L. **Does technology drive history?:** the dilemma of technological determinism. Bakersville: MIT, 1994.

MATOS, L. B. de S. **Potencial de inovações disruptivas:** uma discussão sob a ótica da Teoria Ator-Rede. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Ceará, Centro de Estudos Sociais Aplicados, Curso de Mestrado Acadêmico em Administração, Fortaleza, 2013.

MEC. **Universidade Aberta do Brasil (UAB)**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/politica-de-educacao-inclusiva?id=12265>>. Acesso em: 9 jan. 2021.

MENDES, T. Brasil se consolida como 3º maior criador de novas startups unicórnio. Você S/A. São Paulo, 12 fev. 2020. Disponível em: <<https://vocêsa.abril.com.br/empreendedorismo/brasil-se-consolida-como-3o-maior-criador-de-novas-startups-unicornio/>>. Acesso em: 13 jan. 2022.

MOL, A. **The body multiple:** ontology in medical practice. Londres: Duke University Press, 2002.

MONARDO, M. L. A dinâmica migratória do Paraná: o caso da região Sudoeste ao longo do século XX. **Revista Brasileira de Estudos de População**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, pp. 103-131, jan/jun. 2011.

NTI. **Conheca o NTI**. Disponível em: <<https://ntipr.org.br/conheca-o-nti/>>. Acesso em: 9 jan. 2021.

OMS. **WHO Coronavirus (Covid-19) Dashboard**, 2022. Disponível em: <<https://covid19.who.int>>. Acesso em: 3. abr. 2022.

PARANÁ. Lei n. 14.895, de 9 de novembro de 2005. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, n. 7099, Curitiba, PR, 10 nov. 2005. Disponível em: <<https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=1342&indice=1&totalRegistros=1&dt=8.8.2020.11.51.3.216>>. Acesso em: 8 set. 2020.

PARANÁ. Lei n. 15.634, de 27 de setembro de 2007. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, n. 7566, Curitiba, PR, 27 set. 2007. Disponível em: <<https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=150&indice=1&totalRegistros=1&dt=8.8.2020.11.53.23.830>>. Acesso em: 8 set. 2020.

PARANÁ. Lei n. 17.314, de 24 de setembro de 2012. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, n. 8804, Curitiba, PR, 24 set. 2012. Disponível em: <<https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=76049&indice=1&totalRegistros=1&dt=8.8.2020.11.50.22.803>>. Acesso em: 8 set. 2020.

PARANÁ. Lei n. 20.541, de 20 de abril de 2021. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, n. 10918, Curitiba, PR, 20 abr. 2021. Disponível em: <<https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=246931&indice=1&totalRegistros=1&dt=20.0.2022.12.56.32.400>>. Acesso em: 20 jan. 2022.

PATO BRANCO. **Boletim Diário Coronavírus**, 2022. Disponível em: <<https://www.instagram.com/p/Cb0hc-xlw9h>>. Acesso em: 3 abr. 2022.

PATO BRANCO. Decreto n. 7.862, de 8 de dezembro de 2015. **Diário Eletrônico dos Municípios do Sudoeste do Paraná**, n. 0997, Pato Branco, PR, 10 dez. 2015a. Disponível em: <<https://www.dioems.com.br/edicoes/01-00-0/00000997/docs/doc00167862.pdf>>. Acesso em: 8 set. 2020.

PATO BRANCO. Decreto n. 7.863 de 8 de dezembro de 2015. **Diário Eletrônico dos Municípios do Sudoeste do Paraná**, n. 0997, Pato Branco, PR, 10 dez. 2015b. Disponível em: <<https://www.dioems.com.br/edicoes/01-00-0/00000997/docs/doc00167864.pdf>>. Acesso em: 8 set. 2020.

PATO BRANCO. **ITECPB**, 2022a. Disponível em: <<https://smcti.patobranco.pr.gov.br/incubadora/>>. Acesso em: 17 mar. 2022.

PATO BRANCO. Lei n. 3.999, de 21 de março de 2013. **Diário Eletrônico dos Municípios do Sudoeste do Paraná**, n. 0310, Pato Branco, PR, 26 mar. 2013a. Disponível em: <<https://www.dioems.com.br/edicoes/01-00-0/00000310/docs/doc00046082.pdf>>. Acesso em: 8 set. 2020.

PATO BRANCO. Lei n. 4.203, de 23 de dezembro de 2013. **Diário Eletrônico dos Municípios do Sudoeste do Paraná**, n. 0504, Pato Branco, PR, 30 dez. 2013b. Disponível em: <<https://www.dioems.com.br/edicoes/01-00-0/00000504/docs/doc00079331.pdf>>. Acesso em: 8 set. 2020.

PATO BRANCO. Lei n. 5.713, de 12 de janeiro de 2021. **Diário Eletrônico dos Municípios do Sudoeste do Paraná**, n. 2178, Pato Branco, PR, 13 jan. 2021. Disponível em: <http://www.diariomunicipal.com.br/amp/materia/F3A9F6FE/03AGdBq24IyBuLRSi8KnBwi6AG-ILUjEH99seYU9Iq4uz4w_zkVJj9UVw62BTq9V36Cp-mJB%E2%80%A6>. Acesso em: 20 jan. 2022.

PATO BRANCO. **Parque Tecnológico de Pato Branco**, 2022b. Disponível em: <<https://patobranco.pr.gov.br/parquetecnologico>>. Acesso em: 17 mar. 2022.

PATO BRANCO. **Plano Diretor Participativo – Pato Branco 2030**: revisão e atualização/análise temática integrada, 2020. Disponível em: <<http://patobranco.pr.gov.br/wp-content/uploads/2020/09/ATI-PATO-BRANCO-03-09.pdf>>. Acesso em: 29 jan. 2021.

PDRI. **Perfil Socioeconômico Região Sudoeste do Paraná**, 2019a. Disponível em: <<http://pdrisudoeste.com>>. Acesso em: 20 jan. 2022.

PDRI. **Plano de Desenvolvimento Regional Integrado do Sudoeste do Paraná – Ciclo 2019/2029**, 2019b. Disponível em: <<http://pdrisudoeste.com>>. Acesso em: 20 jan. 2022.

PEDRO, R. M. L. R. Redes e controvérsias: ferramentas para um cartografia da dinâmica psicossocial. In: **VII Esocite - Jornadas Latino-Americanas de Estudos Sociais das Ciências e das Tecnologias**, Rio de Janeiro, 2008.

PEDRO, R. M. L. R.; NOBRE, J. C. de A. Reflexões sobre possibilidades metodológicas da Teoria Ator-Rede. **Cadernos UniFOA**, n. 14, dez./2010.

PRIGOGINE, I. O Fim das Certezas. In: Mendes, Candido (org.); Larreta, Enrique (ed.). **Representação e complexidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 2003.

RAUEN, C. V.; VELHO, L. Integrando abordagens da economia e da sociologia em análises da produção tecnológica. **Revista Sociedade e Estado**, vol. 25, n. 1, Brasília, 2010.

REPRESENTANTES da área tecnológica apresentam proposta inicial da Lei de Inovação Municipal, Pato Branco, 9 maio 2019. Disponível em: <<http://patobranco.pr.gov.br/noticias/tecnologia/representantes-da-area-tecnologica-apresentam-proposta-inicial-da-lei-de-inovacao-municipal/>>. Acesso em: 8 set. 2020.

RIES, E. **A startup enxuta**: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas [livro eletrônico]. São Paulo: Lua de Papel, 2012.

SEBRAE. **Mapeamento das startups paranaenses 2022**. Disponível em: <<https://www.sebraepr.com.br/startup-pr/mapeamento/>>. Acesso em: 14 mar. 2022.

SEBRAE. **Relatório final do projeto de ressignificação da Sudovalley**, 2019.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1997.

SOUZA, I. M. de A.; SALES JÚNIOR, D. R. de. Apresentação. In: LATOUR, B. **Reagregando o social**. Salvador: Edufba, 2012.

STARTUPBASE. **Startups pelo Brasil** – O ecossistema brasileiro em números. Disponível em: <<https://startupbase.com.br/home>>. Acesso em: 13 jan. 2022.

STENGERS, I. **A invenção das ciências modernas**. São Paulo: Ed. 34, 2002.

STENGERS, I. A proposição cosmopolítica. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, n. 69, abr. 2018.

STENGERS, I. **No tempo das catástrofes**: resistir à barbárie que se aproxima. São Paulo: Cosac Naify, 2015.

TONELLI, D. F.; BRITO, M. J. de; ZAMBALDE, A. L. Empreendedorismo na ótica da teoria ator-rede: explorando alternativa às perspectivas subjetivista e objetivista. **Cadernos Ebape.br**, v. 9. Edição Especial, artigo 7. Rio de Janeiro, jul. 2011.

THOMAS, H.; FRESSOLI, M.; LALOUF, A. **Actos, actores y artefactos: sociologia de la tecnologia**. 1a. ed. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, 2008.

ULRICH, F. **Bitcoin**: a moeda na era digital. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2014.

UTFPR. **Câmpus Pato Branco**. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/campus/patobranco/sobre>>. Acesso em: 9 jan. 2021.

VASCO, A. P. D. **Inovações socioambientais em uma experiência de agricultura familiar ecológica na região metropolitana de Curitiba (RMC)**: espaço de reprodução dos modos de vida. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento. Curitiba, 2018.

VEIGA, C. L.; INCROCCI, L. M. de M. C.; MELLO, A. da S. Como a cartografia de controvérsias pode auxiliar na compreensão de elementos culturais na rede: experiências com uma inserção em uma associação de Maria da Fé/MG. **DI Factum**, Lorena, v. 1, n. 1, p. 45-59, 2016.

VENTURINI, T. Building on faults: how to represent controversies with digital methods. **Public Understanding of Science**, 2012.

VENTURINI, T. Diving in magma: how to explore controversies with actor-network theory. **Public Understanding of Science**, 2010.

VIEIRA, K. C.; PAIVA, A. L.; ALCÂNTARA, V. C.; REZENDE, D. C. Abrindo caixas-pretas das inovações disruptivas: Controvérsias envolvendo a Uber em Belo Horizonte. **Revista de Administração Mackenzie**, ed. 21, São Paulo, 2020.

VIEIRA PINTO, Á. Em face da era tecnológica. IN: **O Conceito de Tecnologia**. Volume 1. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

YEHIA, E. Descolonización del conocimiento y la práctica: un encuentro dialógico entre el programa de investigación sobre modernidad /colonialidad/decolonialidad latinoamericanas y la teoría actor-red. **Tabula Rasa**, n. 6, 2007.

APÊNDICE A – Síntese dos perfis dos porta-vozes

PORTA-VOZ	PERFIL PROFISSIONAL	PERFIL ACADÊMICO	LOCAL DE RESIDÊNCIA / DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL
A	Não entrevistado	Não entrevistado	Não entrevistado
B	Não entrevistado	Não entrevistado	Não entrevistado
C	Empreendedor em <i>startup</i> e consultor particular	Graduado em Análise e Desenvolvimento de Sistemas Graduado em Teologia Pós-graduado <i>lato sensu</i> em Administração Pública	Pato Branco/PR
D	Desenvolvedor de Sistemas	Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	Pato Branco/PR
E	Professor de ensino superior e ex-ocupante de cargo municipal de proeminência em Ciência, Tecnologia e Inovação	Graduado em Processamento de Dados Mestre em Informática	Pato Branco/PR
F	Empreendedor em <i>startup</i>	Técnico em Eletrotécnica Graduando em Engenharia de <i>Software</i>	Dois Vizinhos/PR / Francisco Beltrão/PR
G	Consultor em entidade do Sistema S (SEBRAE)	Graduado em Administração Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação	Pato Branco/PR
H	Empreendedor em <i>startup</i>	Técnico em Eletrônica Técnico em Automação de Processo Industriais	Pato Branco/PR
I	Empreendedor em <i>startup</i> e professor de ensino superior	Graduado em Processamento de Dados	Dois Vizinhos/PR

		Pós-graduado em Segurança da Informação Mestre em Informática	
J	Empreendedor tradicional, professor de ensino técnico e consultor particular	Graduado em Administração Mestrado em Assessoria em Administração	Pato Branco/PR
K	Não entrevistado	Não entrevistado	Não entrevistado
L	Empreendedor tradicional e professor de ensino superior	Graduado em Engenharia Elétrica Mestre em Engenharia Elétrica	Pato Branco/PR
M	Não entrevistado	Não entrevistado	Não entrevistado
N	Empreendedor em <i>startup</i>	Graduado em Sistemas da Informação Pós-graduado em Tecnologia de Desenvolvimento em Java	Pato Branco/PR
O	Empreendedor em <i>startup</i>	Graduado em Sistemas de Informação	Pato Branco/PR

APÊNDICE B - Roteiro de entrevista semiestruturada

1) IDENTIFICANDO O ACTANTE

1.1) Conhecendo o actante:

- 1.1.1) Qual sua formação escolar?
- 1.1.2) Como o(a) Sr(a) se identifica profissionalmente?
- 1.1.3) Para o(a) Sr(a), o que é necessário para algo ser inovador?
- 1.1.3) O(a) Sr(a) considera estar envolvido(a) em algum processo inovador ou de inovação? De que forma esse envolvimento se dá?
- 1.1.4) Como o(a) Sr(a) avalia a acessibilidade e possibilidades de sucesso no cenário das *startups*?
- 1.1.5) Em sua atuação profissional, o(a) Sr(a) se relaciona direta ou indiretamente com startups?

1.2) Se trabalha diretamente em startups:

- 1.2.1) Qual sua função na *startup*?
- 1.2.2) Em que área a *startup* atua?
- 1.2.3) O que a *startup* desenvolve (produtos, serviços, etc)? Desde quando?
- 1.2.4) Quantas pessoas estão envolvidas na *startup*?
- 1.2.5) Quais os instrumentos/artefatos de trabalho (maquinários, tecnologias, legislações, políticas públicas etc) são base para o que a *startup* desenvolve?
- 1.2.6) Onde e como a *startup* acessa tais instrumentos/artefatos?
- 1.2.7) Quais os conhecimentos básicos que são acionados para o que a *startup* desenvolve?
- 1.2.8) Onde e como o(a) Sr(a) acessa tais conhecimentos?
- 1.2.9) Como o(a) Sr(a) detectou a oportunidade de negócio desenvolvida na *startup*?
- 1.2.10) Como é o processo de colocar no mercado o resultado do seu negócio? Qual a sua relação com fornecedores, parceiros e concorrentes?

1.3) Se trabalha com startups indiretamente:

- 1.3.1) Qual sua área de atuação?
- 1.3.2) Quais as suas relações com as *startups*? Quais as ações desenvolvidas em relação a elas?
- 1.3.3) Quais instrumentos/artefatos de trabalho o(a) Sr(a) utiliza para mediar essas relações? Onde e como os acessa?
- 1.3.4) Quais os conhecimentos básicos são acionados para mediar essas relações? Onde e como os acessa?

1.4) Participação e relação com a rede:

- 1.4.1) Desde quando o(a) Sr(a) participa da rede Sudovalley? Como se deu sua inserção?
- 1.4.2) O(a) Sr(a) participa da rede em nome de alguém (pessoa/entidade/instituição)?
- 1.4.3) O(a) Sr(a) se considera um membro ativo da rede? Por quê?
- 1.4.4) Como o Sr(a) avalia sua atuação na rede?
- 1.4.5) Quais as relações mais frequentes que o(a) Sr(a) estabelece com outros membros da rede?
- 1.4.6) Quais os membros (pessoas, entidades, instituições) o(a) Sr(a) identifica como os mais atuantes na rede?
 - 1.4.6.1) O que eles trazem para a rede?
 - 1.4.6.2) Como o(a) Sr(a) avalia essas atuações?

2) INVESTIGANDO AS CONTROVÉRSIAS: PORTA-VOZ

2.1) Levantando opiniões:

- 2.1.1) Qual sua opinião sobre a Sudovalley e o papel que ela desempenha?
- 2.1.2) O(a) Sr(a) conhece e/ou participou do processo de formação da Sudovalley? Se sim, o(a) Sr(a) sabe como se chegou ao nome Sudovalley - Comunidade de Startups do Ecosistema de Inovação do Sudoeste do Paraná?
- 2.1.3) Qual sua opinião sobre o Núcleo de Pato Branco da Sudovalley e o papel que ele desempenha para Pato Branco? E para a região sudoeste?
- 2.1.4) O(a) Sr(a) se sente à vontade e livre para participar e manifestar suas opiniões na rede?
- 2.1.5) O(a) Sr(a) considera que a Sudovalley representa as *startups* e demais atores da inovação regional? De que forma?
- 2.1.6) O(a) Sr(a) considera que o Núcleo de Pato Branco representa as *startups* e demais atores da inovação local? De que forma?

2.2) Representação da rede:

- 2.2.1) Quem (pessoas e/ou instituições) o(a) Sr(a) avalia na prática ser/serem o/os porta-voz(es) da rede (Núcleo de Pato Branco)? Por quê?
- 2.2.2) O(a) Sr(a) se sente representado(a) por esse/es porta-voz/es?

2.2.3) Para o(a) Sr(a), como é essa representação? Ela responde aos objetivos da rede? E aos objetivos de sua *startup*, empresa ou entidade?

2.3) Comunicação da e na rede:

2.3.1) Para o(a) Sr(a), qual a importância do *Whatsapp* como ferramenta da rede?

2.3.2) O(a) Sr(a) identifica aspectos positivos e negativos na utilização desta ferramenta como meio de comunicação da rede?

2.3.3) O(a) Sr(a) utiliza outros meios de comunicação com a rede? Se sim, quais são e como os avalia como alternativas frente ao *Whatsapp*?

3) INVESTIGANDO AS CONTROVÉRSIAS: TENTATIVA DE DEFINIÇÃO DE IDENTIDADE ESPECÍFICA À MÃO DE OBRA ENVOLVIDA NA REDE

3.1) Avaliação da mão de obra especializada na rede:

3.1.1) Como o(a) Sr(a) avalia a mão de obra especializada nesta área na rede?

3.1.2) Qual sua avaliação sobre o nível de especialização e a remuneração usualmente praticada nesta área na rede?

3.2) Avaliação da mão de obra especializada que emprega:

3.2.1) O(a) Sr(a) emprega mão de obra especializada? De que forma (free lancers, estagiários, prestadores de serviços, empregados etc)?

3.2.2) Se sim, como o(a) Sr(a) avalia a mão de obra especializada que emprega?

3.3) Relação com os custos de mão de obra:

3.3.1) Em que medida os custos de mão de obra interferem no seu negócio?

3.3.2) O(a) Sr(a) tem dificuldades em preencher vagas para mão de obra especializada? Ou percebe alguma dificuldade neste sentido na rede?

3.3.3) Se sim, quais motivos acredita serem as causas disso?

3.4) A proposta de tabela regional de remuneração:

3.4.1) Qual sua opinião sobre a proposta de tabela regional de remuneração da mão de obra especializada? Acredita ser positiva ou negativa? Por quê?

3.4.2) Como o(a) Sr/Sr(a) avalia as possibilidades de implementação dessa proposta? Acredita ser ela efetiva ou inviável? Por quê?

**APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e Termo de
Consentimento de Uso de Imagem, Som e Voz (TCUISV)**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) E TERMO DE
CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM, SOM E VOZ (TCUISV)

**TÍTULO DA PESQUISA: Startups e Desenvolvimento Regional: mapeamento e
análise da rede sociotécnica em Pato Branco/PR**

Pesquisador e contatos: Murilo Henrique Garbin. Endereço eletrônico murilohgarbin@gmail.com. Telefone (46) 9 9101-3184.

Orientadora e contatos: Prof^a. Dr^a. Hieda Maria Pagliosa Corona. Endereço eletrônico pagliosa@utfpr.edu.br. Telefone (46) 9 9912-0900 .

Local de realização da pesquisa: Universidade Tecnológica Federal do Paraná - campus Pato Branco.

Endereço do local: Via do Conhecimento, s/n - KM 01. Bairro Fraron. Pato Branco /PR. CEP 85503-390.

INFORMAÇÕES AO PARTICIPANTE

1. **Apresentação da pesquisa:** trata-se a pesquisa de uma proposta de análise do panorama da inovação de Pato Branco/PR, notadamente das *startups* vinculadas ao núcleo local da Sudovalley, por meio da perspectiva da Teoria Ator-Rede (TAR). Em apertada síntese, a referida vertente teórica considera a inovação como um processo coletivo, por meio do qual não somente atores humanos (empreendedores, especialistas etc), mas também não-humanos (tais como maquinários, tecnologias, incubadoras, aceleradoras, legislações etc) se interrelacionam e acabam por a produzir em rede.

2. **Objetivos da pesquisa:** a pesquisa objetiva analisar como se constitui a rede sociotécnica da Comunidade de Startups do Ecossistema de Inovação do Sudoeste do Paraná, núcleo de Pato Branco, mapeando os actantes da rede, as controvérsias e os processos de inovação nela existentes. A adoção deste paradigma permite verificar, na prática, como se dá o processo de inovação local, identificando quem (humanos e não-humanos) de fato o promove e de que forma estas interrelações se dão.

3. **Participação na pesquisa:** se dá de forma direta e indireta, por meio da entrevista e das manifestações do participante no grupo de *Whatsapp* de acesso público "Sudovalley Núcleo PB", no que tange às controvérsias nele identificadas.

4. **Confidencialidade:** os participantes terão seus nomes e dados anonimizados, com garantia de confidencialidade, sendo publicadas, na medida estrita da necessidade e objetivos acadêmicos, tão somente informações atinentes à relação de cada entrevistado com os objetivos da pesquisa.

5. **Benefícios:** o participante poderá contribuir para a análise e desenvolvimento do cenário da tecnologia e inovação do município sob análise, permitindo que o estudo acadêmico, calcado nos procedimentos metodológicos e éticos científicos, promova diálogos e reflexões críticas para o progresso sustentável do setor.

6. Critérios de inclusão e exclusão.

6a) Inclusão: os participantes serão selecionados por meio de critérios definidos pela metodologia da Cartografia de Controvérsias (CC). Referida metodologia orienta a inserção do pesquisador na rede, da qual o pesquisador já faz parte desde maio de 2019, seguindo seus atores e identificando possíveis controvérsias nela existentes. Para tanto, a inclusão dos participantes dependerá das manifestações ocorridas na rede a ser mapeada.

6b) Exclusão: seguindo a metodologia de inclusão acima explicada, a exclusão dos participantes dependerá das manifestações ocorridas na rede a ser mapeada, não sendo selecionados aqueles que não se envolveram nas situações identificadas.

7. **Direito de sair da pesquisa e a esclarecimentos durante o processo:** Você tem a liberdade de não participar e pode, ainda, caso concorde em participar, interromper sua participação em qualquer fase da pesquisa sem qualquer prejuízo. Você tem a liberdade de recusar ou retirar o seu consentimento a qualquer momento sem penalização. Sempre que quiser, você poderá pedir mais informações sobre o

estudo contatando o mestrando e pesquisador Murilo Henrique Garbin por meio do endereço eletrônico murilohgarbin@gmail.com.

Assinale uma das opções abaixo para receber ou para não receber os resultados da pesquisa, conforme seu interesse:

Quero receber os resultados da pesquisa. Favor enviar para o e-mail:

Não quero receber os resultados da pesquisa.

CONSENTIMENTO

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta (ou indireta) na pesquisa, por meio da entrevista e das minhas manifestações no grupo de *Whatsapp* de acesso público "Sudovalley Núcleo PB" e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os benefícios e os direitos a sair da pesquisa e a esclarecimentos relacionados a este estudo. Concordo que minha voz seja gravada em áudio para os fins da pesquisa, bem como autorizo o uso de imagens, vídeos e materiais relacionados às startups. Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar desta pesquisa. Estou consciente que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Nome completo:

RG:

Data de Nascimento:

Telefone:

Endereço:

CEP: Cidade e Estado:

Assinatura:

Data: ___/___/_____

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Assinatura pesquisador:

Data: ___/___/_____

(ou seu representante)

Nome completo: Murilo Henrique Garbin

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com Murilo Henrique Garbin, via e-mail: murilohgarbin@gmail.com ou telefone: (46) 9 9101-3184.