

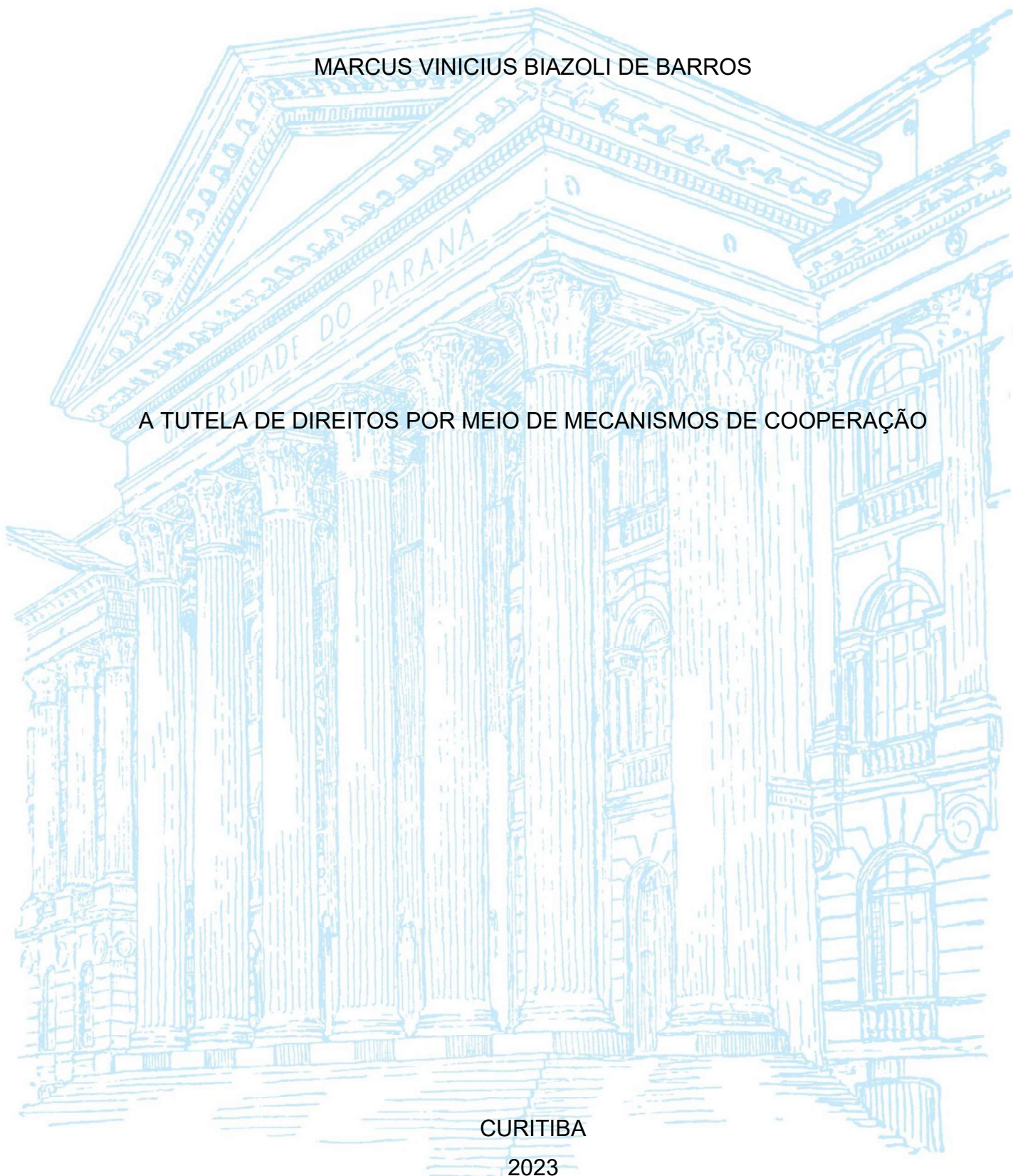
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARCUS VINICIUS BIAZOLI DE BARROS

A TUTELA DE DIREITOS POR MEIO DE MECANISMOS DE COOPERAÇÃO

CURITIBA

2023



MARCUS VINICIUS BIAZOLI DE BARROS

A TUTELA DE DIREITOS POR MEIO DE MECANISMOS DE COOPERAÇÃO

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Direito, Setor de Ciências Jurídicas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Direito.

Orientador: Prof. Dr. Manoel Eduardo Alves Camargo e Gomes

CURITIBA

2023

TERMO DE APROVAÇÃO

A tutela de direitos por meio de mecanismos de cooperação

MARCUS VINICIUS BIAZOLI DE BARROS

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para obtenção de Graduação no Curso de Direito, da Faculdade de Direito, Setor de Ciências jurídicas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:



Manoel Eduardo Alves Camargo e Gomes
Orientador

Coorientador



Sérgio Said Staut Junior
1º Membro



Adriano Camargo e Gomes
2º Membro

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família, que me propiciou um ambiente adequado aos estudos. Ao Professor Sérgio, que foi para mim, além de um grande mestre na academia e um grande mentor na advocacia, um querido amigo – o professor (diretor) Sérgio é merecidamente reconhecido pelos estudantes por seu grande coração – obrigado por cuidar de todos nós. Ao professor Manoel Eduardo, ManoDu, meu professor, orientador, mentor e grande amigo. Companheiro das noites de segunda e terça-feira, me transmitiu todo seu entusiasmo intelectual, animando e aliviando o início das semanas lotadas de aulas dogmáticas. A todos os professores e professoras da faculdade. Às provas finais, que permitiram que eu pudesse dedicar meus estudos às filosofias menos convencionais possíveis. Aos meus amigos e amigas, que fizeram com que esta tenha sido a melhor experiência da minha vida.

RESUMO

O trabalho tem o objetivo incorporar as bases teóricas multidisciplinares da cooperação ao Direito, a partir de uma perspectiva teórica multidisciplinar pouco explorada na área. São apresentadas duas perspectivas para analisar o tema da cooperação: uma simples, utilizando a teoria dos jogos, e outra mais complexa, com modelagem baseada em agentes. O autor propõe uma classificação dos mecanismos de cooperação em simples e complexos e traz exemplos de ambos os tipos. A questão a que se pretende responder se refere à possibilidade de tutela de direitos por meio de mecanismos de cooperação e suas ferramentas, para além do Direito Internacional e da visão principiológica.

Palavras-chave: 1. Cooperação; 2. Complexidade; 3. Mecanismos; 4. Teoria dos Jogos; 5. Modelagem Baseada em Agentes.

ABSTRACT

The aim of this work is to incorporate the multidisciplinary theoretical bases of cooperation into the field of law, from a rarely explored multidisciplinary theoretical perspective. Two perspectives are presented for analyzing the topic of cooperation: a simple one, using game theory, and a more complex one, using agent-based modeling. The author proposes a classification of cooperation mechanisms into simple and complex and provides examples of both types. The question being addressed is the possibility of protecting rights through cooperation mechanisms and tools, beyond international law and principled views.

Keywords: 1. Cooperation; 2. Complexity; 3. Mechanisms; 4. Game Theory; 5. Agent-Based Modeling.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
1 NARRATIVA DOS PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DE DESENVOLVIMENTO	10
1.1 DINAMITES EXISTEM?	14
1.2 CATEGORIAS ONTOLÓGICAS E EPISTEMOLÓGICAS	25
2 A BASE DA COOPERAÇÃO.....	26
2.1 RÓTULOS, ESTEREÓTIPOS E STATUS HIERÁRQUICO.....	31
2.2 REPUTAÇÃO E DISSUAÇÃO	34
2.3 TERRITORIALIDADE.....	35
3 MECANISMO SIMPLES DE COOPERAÇÃO	36
4 A COMPLEXIDADE DA COOPERAÇÃO.....	40
5 MECANISMOS COMPLEXOS DE COOPERAÇÃO.....	48
CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS.....	52

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como tema geral o estudo da cooperação. Em biologia, cooperação refere-se a um tipo de in

TERMO DE APROVAÇÃO

A tutela de direitos por meio de mecanismos de cooperação

MARCUS VINICIUS BIAZOLI DE BARROS

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para obtenção de Graduação no Curso de Direito, da Faculdade de Direito, Setor de Ciências jurídicas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:



Mahoel Eduardo Alves Camargo e Gomes
Orientador

Coorientador



Sérgio Said Staut Junior
1º Membro



Adriano Camargo e Gomes
2º Membro

teração entre indivíduos de uma mesma espécie ou de espécies diferentes que beneficia ambos os participantes. Na cooperação, os indivíduos trabalham juntos para

atingir um objetivo que aumenta a sobrevivência e o sucesso reprodutivo de ambos, implicando na seleção natural.

No âmbito teórico, a cooperação é tratada em diferentes campos do saber. Sua concepção advém da Biologia, Economia, Ciência Política, entre outras áreas. Nas ciências sociais, a seleção natural não se aplica necessariamente à sobrevivência dos indivíduos ou ao seu sucesso reprodutivo, mas geralmente se aplica à sobrevivência e sucesso reprodutivo do comportamento dos indivíduos na sociedade. Dessa forma, a cooperação será tratada com base no referencial teórico Robert Axelrod, sobretudo em seus livros *“The Evolution of Cooperation”* e *“The complexity of cooperation: agent-based models of competition and collaboration”*. O autor é Cientista Político, mas realizou um estudo multidisciplinar, se tornando uma referência no assunto.

As metodologias utilizadas são as mesmas das do referencial, a saber: a teoria dos jogos e as modelagens baseadas em agentes. Cada qual parte de um recorte distinto, de modo que decidi detalha-las no momento que considerarei mais pertinente – nos capítulos de desenvolvimento de cada paradigma: “A base da cooperação” e “A complexidade da cooperação”.

O objetivo geral deste trabalho é o de apresentar os mecanismos de cooperação como meios para a tutela de direitos. Para cumprir tal objetivo, faz-se necessário, porém, passar pelos objetivos específicos, quais sejam: a) estabelecer os pressupostos ontológicos e epistemológicos de desenvolvimento teórico; b) introduzir as bases teóricas da cooperação no campo do Direito; c) definir e distinguir os mecanismos de cooperação simples e complexos.

Esse tema se justifica na medida em que se coloca entre aqueles estudos que se propõem a discutir o Direito da realidade, aqueles que não estão nos livros de doutrina. Ele pretende discutir a problemática da precariedade na tutela de direitos em ambientes onde o Direito dos livros não chega. Trata-se de uma proposta pela qual se pretende ampliar a tutela de direitos por um meio específico: os mecanismos de cooperação. A proposta considera que o Direito não é apenas Lei, doutrina e jurisprudência. Também não se pode afirmar completude pelo pluralismo jurídico de muitos autores que não abarcam muitos direitos que deixam de ser tutelados.

Para chegar a este tema, tive que passar (e ainda tenho) por um percurso interessante de amadurecimento teórico. Considerando a que se propõe um TCC (i.e., obviamente, ser um trabalho de conclusão de curso), a presença desse percurso no

trabalho é algo que reputo importante: meu trajeto acadêmico é algo que talvez possa ser interessante aos poucos e eventuais leitores deste texto. Dessa forma, eu adicionei um tópico inicial um tanto quanto extenso a esse respeito, narrando a trajetória que, mesmo que talvez não contribua ao estudo, será uma bela nostalgia a meia dúzia de leitores.

Ainda nesse capítulo, dediquei grande parte à descrição do desenvolvimento ontológico e epistemológico que serve de pressuposto para este trabalho. Logo ao final desse histórico eu defino as bases ontológicas e, em seguida, constam as categorias ontológicas, epistemológicas e metodológicas que embasam a metodologia aqui utilizada.

São duas as perspectivas pelas quais abordo o tema da cooperação. Uma mais simples em um recorte micro, em que utilizo teoria dos jogos para fundamentação. Outra mais complexa, em que utilizo modelagem baseada em agentes para analisar a cooperação como uma relação emergente.

Diante dessas duas perspectivas proponho uma classificação dos mecanismos de cooperação, distinguindo-os entre simples e complexos. No item 3 deste trabalho eu trago um exemplo real de mecanismo simples de cooperação com o qual eu pude trabalhar durante o desenvolvimento deste trabalho. Por fim, no item 5 eu trago uma proposta, que é mais um ensaio para futuras pesquisas acerca do desenvolvimento de um mecanismo complexo de cooperação.

A minha conclusão, com as devidas proporções a uma monografia de graduação, foi positiva. Em ambos os casos, tanto em relação aos mecanismos simples de cooperação, quanto aos mecanismos complexos de cooperação, foram aplicadas as categorias metodológicas do referencial teórico deste trabalho, tendo sido possível fazer a análise sob a ótica da tutela de direitos. Em suma, este trabalho cumpriu a finalidade de introduzir o tema a futuras pesquisas.

1 NARRATIVA DOS PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DE DESENVOLVIMENTO

No início da faculdade, uma das primeiras coisas em que me interessei foi estudar filosofia política, mais específico, teorias da justiça. Naquela época, me encantei com as ideias humanistas presentes nos trabalhos filosóficos com os quais tive contato. Por outro lado, no mesmo período, nas aulas da cadeira de Direito e Sociedade da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, o Professor

Manoel Eduardo Alves Camargo e Gomes, quem posteriormente seria meu orientador e um grande amigo, apresentava aos primeiranistas teorias sociológicas que quebravam todos os paradigmas, mesmo aqueles já considerados não tão convencionais¹. Infelizmente, contudo, eu não me interessei pelos autores naquela época, ainda que admirasse o professor e o considerasse uma mente brilhante.

Felizmente, em compensação, eu tive a oportunidade de conhecer uma pessoa que se interessou por isso, Eduardo Fantin Prezepiorski, quem se tornaria um grande amigo e meu maior companheiro de discussões teóricas nas mesas de bar. O Edu, na época, havia sido bastante influenciado por Luhmann, que comumente era referenciado em suas falas metódicas e impecáveis (mesmo após o álcool atingir o córtex pré-frontal). Nossas discussões eram um deleite para ambos: nós prepotentemente tínhamos² um ao outro como o segundo mais inteligente de nossa geração.

Influenciado pelas perspectivas humanistas das teorias da justiça que estudei, eu defendia a ampliação da ideia luhmanniana de *expectativa* para o que eu chamava de *consciência*, tanto no nível micro como no nível macro, com a *generalização congruente* das “*consciências*” *normativas*. Essa ideia trazia algumas conclusões consideravelmente distintas das de Luhmann. Foi no segundo ano da faculdade, por estar empacado nesse estudo, que decidi estudar a origem da consciência e tive contato com o livro “*Minimal Selfhood and the Origins of Consciousness*”, de Rupert Glasgow³.

Em síntese, o estudo de Glasgow fundamenta a ideia de que formas elementares de consciência não são dependentes de raciocínio lógico, como comumente se supõe, sequer dependem da presença de um sistema nervoso, mas da reflexividade intrínseca que define a individualidade mínima⁴. O livro levanta a

¹ No meu ano, o Professor Manoel apresentou diversos autores incomuns para turmas de primeiro ano, como Deleuze e Guattari, por exemplo. A cada ano que se passou, foi acrescentando autores ainda mais contemporâneos do paradigma da complexidade, como Bruno Latour e Graham Harman, apenas para mencionar alguns.

² Na verdade, ainda temos (mesmo que provavelmente estejamos enganados).

³ Tradutor, filósofo e escritor institucionalmente independente. Suas traduções do alemão para o inglês incluem cartas de Martin Heidegger para sua esposa. As traduções do espanhol incluem uma coleção de histórias de Augusto Monterroso. Ministrou cursos de filosofia sobre “A Filogenia do Self” para biólogos no Instituto Leibniz de Neurobiologia, Magdeburg e na Universidade de Würzburg, Alemanha. Recebeu um PhD por sua tese sobre o “minimal self” da Graduate School of Humanities na Universidade Julius-Maximilians de Würzburg, Alemanha.

⁴ Um exemplo que eu daria é o caso de o Edu e eu, em uma mesa de bar, tendo uma discussão de alto nível, mesmo que com o sistema nervoso completamente comprometido pelo álcool.

possibilidade de consciência elementar em certos organismos predatórios unicelulares, bem como em alguns animais mais simples, além de buscar demonstrar como a consciência elementar difere de suas formas mais complexas (GLASGOW, 2018).

O livro me inspirou a escrever um ensaio (que nunca publiquei) acerca da presença de consciência nas plantas, algo de que Rupert Glasgow fez uma rápida e preliminar abordagem no livro. O maior ganho que obtive desse estudo foi um olhar crítico ao humanismo antropocêntrico presente nos estudos de filosofia política com os quais havia tido contato até então.

Depois de ter tido contato com os estudos acerca da origem da consciência, me interessei cada vez mais pelo tema, até que, quando já estava no terceiro ano da faculdade, durante o confinamento devido à pandemia de Covid 19, me matriculei no curso “*Origins of the human mind*” do Centro para Colaboração Internacional e Estudos Avançados em Primatologia do *Primate Research Institute* da Universidade de Kyoto. O curso, ministrado pelo Professor Tetsuro Matsuzawa⁵, tem por base as pesquisas realizadas com base na comparação de nossas características cognitivas com as de diferentes primatas. Essa abordagem é chamada de “*Comparative Cognitive Science (CCS)*”. CCS é uma combinação única de Psicologia, Primatologia e Antropologia. O CCS tenta dar respostas a questões fundamentais como “o que é exclusivamente humano?”, “de onde viemos?”, “como chegamos aqui?” e “para onde vamos?”.

Nessa época, o ano era 2020, uma das questões que estavam me intrigando no comportamento humano era o altruísmo. Esse foi o tema de diversas discussões, por mim levantadas, entre o Edu e eu. O Edu se posicionou invariavelmente pela inexistência do altruísmo. Para ele, toda ação humana, mesmo aquelas que supostamente são tidas como altruístas, são egoístas. Ou seja, para ele, o ser humano não age por conta própria em prejuízo próprio por nenhum motivo. Sob sua perspectiva, se um ser humano se sacrifica em prol de outro, ele o faz para ter algum benefício individual, nem que seja a felicidade momentânea de tê-lo feito. Ao menos esse era seu posicionamento até então. Nossas discussões me foram muito produtivas, elas me levaram a estudar diversos outros campos para entender melhor

⁵ Professor ilustre do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de Kyoto e Professor do Primate Research Institute da Universidade de Kyoto.

o funcionamento do altruísmo, sobretudo na Biologia, Economia e Ciência Política, áreas em que me aprofundei nos estudos de Teoria dos Jogos.

Ao final do curso do Instituto de Primatologia da Universidade de Kyoto, eu tive contato com livro “*The Evolution of Cooperation*”, de Robert Axelrod⁶. No livro, Axelrod pretendeu responder à questão acerca de quais as condições necessárias para a emergência da cooperação, sem uma autoridade central, em um mundo de egoístas. A conclusão do autor foi a de que a cooperação baseada em reciprocidade pode evoluir e se manter mesmo entre egoístas, desde que haja suficiente expectativa de uma interação de longo prazo (AXELROD, 1984). Foi então, com base em pesquisas do *Primate Research Institute*, no livro de Axelrod e em diversos outros artigos, que escrevi um ensaio intitulado “A Cooperação na Fundamentação dos Direitos Humanos: Abordagem nos Campos da Filosofia e Ciência Política e Crítica à Ótica Humanista”⁷, no qual eu utilizei alguns jogos de teorias dos jogos para comparar o comportamento humano aos dos primatas não humanos e apontar as falhas nas fundamentações dos Direitos Humanos atualmente, sobretudo nas embasadas no neokantismo.

Minha ideia inicial era a de estudar o altruísmo. Sobre isso, cheguei à conclusão de que ele não apenas é possível, como estrategicamente praticado, inclusive por egoístas. Ou, melhor dizendo, o comportamento altruísta tem um resultado melhor do que o comportamento egoísta, sendo preponderantemente selecionado, reproduzindo-se com maior frequência e tornando-se o comportamento dominante⁸. Por outro lado, o ensaio acabou sendo para mim uma nova forma de se observar a realidade social e, em especial, a do Direito.

⁶ Professor Emérito da Universidade de Michigan, tendo ocupado cargos na Escola Gerald R. Ford de Políticas Públicas e no Departamento de Ciência Política. Suas áreas de especialização incluem segurança internacional, modelos formais e sistemas adaptativos complexos. Seu trabalho se concentra em questões de como surgem os padrões de comportamento social. Ele se baseia em uma ampla gama de disciplinas, incluindo biologia, psicologia e ciência da computação. É membro da National Academy of Sciences e ex-presidente da American Political Science Association. Também é vencedor de vários prêmios nacionais: em 2014, ele foi premiado com a Medalha Nacional de Ciências, em 2015 ele recebeu o título honorário de Doutor em Direito pela Universidade de Harvard, anteriormente, foi nomeado bolsista do Prêmio MacArthur. É graduado pela Universidade de Chicago e recebeu seu PhD pela Universidade de Yale.

⁷ Eu havia pensado em publicar este ensaio, mas não achei que estava com a qualidade que gostaria, então o publiquei em meu site, vindo a retirá-lo posteriormente. Talvez eu venha a publicar uma adaptação em artigo. Seja como for, me rendeu duas notas máximas em duas disciplinas de Direitos Humanos da faculdade. Digamos que já me foi muito útil.

⁸ Refiro-me a uma abordagem não racional do comportamento humano, mas evolucionista.

Esse trabalho, apesar de não o ter publicado, foi minha primeira satisfação acadêmica. Contudo, ainda há muito pela frente. A abordagem que havia tido se resumia a uma abordagem micro, que considerava dois agentes em múltiplas relações e que descrevia um comportamento racional ou evolutivo. Foi então, já no quarto ano da faculdade, no intuito de descrever o altruísmo, o Direito e outros fenômenos sociais como fenômenos complexos emergentes, que tive contato com o *Complexity Explorer* do Instituto Santa Fé, que oferece uma variedade de cursos multidisciplinares relacionados ao estudo da complexidade. Obviamente, eu prontamente iniciei o curso “*Introduction to Complexity*”, ministrado pela Professora Melanie Mitchell⁹. No decorrer do curso vim a saber que o Professor Robert Axelrod também havia tido sua passagem no Instituto Santa Fé e que produziu um livro chamado “*The complexity of cooperation: agent-based models of competition and collaboration*”, no qual trata da cooperação sob a ótica da complexidade (AXELROD, 1997).

No mesmo ano (2021), eu iniciei uma disciplina tópica ministrada pelo Professor Manoel, com uma bibliografia excelente, abarcando também o tema da complexidade. Foi nesse ano também que me tornei monitor da disciplina de Direito e Sociedade, tendo permanecido até o presente momento. Esses dois últimos anos compõem meu momento de maior amadurecimento teórico. Evidentemente, ainda tenho muito que aprofundar, digamos que estou apenas na superfície. Contudo, meus estudos na área, minha proximidade com o Professor Manoel, a possibilidade de praticar diariamente com as turmas de primeiro ano e as discussões de bar me deram um arcabouço teórico que me possibilita ter a coragem de enfrentar, ainda que capenga, a complexidade inerente à realidade.

1.1 DINAMITES EXISTEM?

Nesses últimos dois anos de estudo, minha atenção se voltou principalmente ao estudo da ontologia e epistemologia. Dinamites existem? Essa foi uma pergunta que me fiz. Essa pergunta pode intrigar boa parte dos leitores, afinal, acredito que a maioria não esperava, com este texto, refletir acerca da existência de dinamites, mas entender as dinamites é algo imprescindível em qualquer estudo que se preze.

⁹ Professora do Santa Fe Institute. Sua pesquisa atual se concentra em abstração conceitual, criação de analogias e reconhecimento visual em sistemas de inteligência artificial.

Uma dinamite é composta basicamente de nitroglicerina misturada a um material absorvente poroso. Ou seja, analisando a *composição* da dinamite, podemos dizer que suas inúmeras moléculas de nitroglicerina e o material absorvente poroso são *componentes* que compõem o *composto* dinamite.

Pressupondo que a dinamite exista, é possível afirmar que quando a detonamos ela deixa de existir? Seria razoável entender que sim. Contudo, isso abre uma série de questões. Por exemplo – se retirássemos pouco a pouco as moléculas de nitroglicerina que compõem a dinamite, quando ela deixaria de ser uma dinamite?

Este último questionamento segue a mesma linha de raciocínio do paradoxo do navio de Teseu. O navio utilizado no retorno da Ilha de Creta foi se desgastando ao longo do tempo, mas os atenienses trocavam as partes desgastadas, substituindo-as por novas, mantendo-o, assim, preservado. Eis o dilema: considerando que, ao longo da viagem de regresso, todas as peças do navio foram trocadas por novas, pode-se afirmar que o navio que chegou a Atenas é o mesmo que saiu de Creta?

Diante dessa questão que passei a fazer um retrospecto ao início da filosofia ocidental, dediquei-me ao estudo da cosmologia e, em especial, da ontologia. Meu estudo acerca do *kósmos* partiu do básico, que por vezes é negligenciado, impedindo a compreensão de autores contemporâneos. Iniciei pela ideia de *arkhé*, que podemos refletir a partir do fragmento a seguir, de Diógenes de Apolônia:

[...] Todas as coisas são diferenciações de uma mesma coisa e são a mesma coisa. E isto é evidente. Porque se as coisas que são agora neste mundo - terra, água, ar e fogo e as outras coisas que se manifestam neste mundo -, se alguma destas coisas fosse diferente de qualquer outra, ele seria diferente e diferenciava sua natureza própria e se não permanecesse, então não permaneceria puro, e através disso descobriu que ocorreu muitas mudanças e diferenciações, então as coisas não poderiam, de nenhuma maneira, misturar-se umas às outras, nem fazer bem ou mal umas às outras, nem a planta poderia brotar da terra, nem um animal ou qualquer outra coisa vir a existência, se todas as coisas não fossem compostas de modo a serem as mesmas. Todas as coisas nascem, através de diferenciações, de uma mesma coisa, ora em uma forma, ora em outra, retomando sempre à mesma coisa. (DK64B2)¹⁰.

¹⁰ A notação utilizada nesta citação se refere à notação Diels-Kranz para fragmentos de pré-socráticos. “DK” se refere aos autores responsáveis pela catalogação e tradução; “64” é o número correspondente ao autor (neste caso, Diógenes de Apolônia); “A”, “B” ou “C” indica, respectivamente, um testemunho (doxografia), a literalidade própria do autor (fragmento) ou uma imitação; “2” se refere ao número do fragmento. Portanto, (DK64B2) se refere ao segundo fragmento literal de Diógenes de Apolônia no compêndio de Diels-Kranz.

arkhé, nesse sentido, pode ser entendida como o princípio eterno, imutável e presente permanentemente em todas as coisas, de onde elas surgem e para onde retomam. Ademais, destaque-se que é possível perceber que, já naquela época, existia uma certa noção similar àquilo que tratamos anteriormente, acerca da diferenciação entre *componente* e *composto* e que “todas as coisas nascem, através de diferenciações, de uma mesma coisa”, percebe-se, portanto, a noção de *arkhé*. Além disso, vemos também, presente no mesmo trecho, outros dois conceitos importantes: a *physis* e a *kínesis*.

Primeiramente, a *physis* (traduzida para o latim: *natura* e em português: natureza) não tinha, naquela época, o mesmo significado que se atribui ao termo atualmente. Na verdade, embora a palavra se traduza como “natureza”, o termo, ao ser utilizado pelos filósofos da cosmologia, adquiriu um significado muito mais amplo – passou a ser utilizado para se referir a toda a realidade, no mais amplo sentido que se possa conceber. Nesse sentido, do fragmento de Diógenes, percebe-se que o autor trata da “natureza própria” se referindo a “coisas que são” e a “outras coisas que se manifestam no mundo”. Dessa forma, entende-se a *physis* como manifestação da *arkhé*, é o modo como ela se faz percebida. Aliás, a *physis* é tudo aquilo que é no instante em que é. Tudo aquilo que existe no universo, toda a diversidade de unidades, formas e materiais, composições, arranjos e variedade, tudo que existe no *kósmos* possui origem, possui *physis*. Não obstante, tudo isso vem de um princípio único – a *arkhé*.

Mas como é possível que um princípio único possa gerar a multiplicidade e a variedade, e como estas retomam à unidade? A resposta para esta pergunta estaria no estudo da *kínesis*. *Kínesis* se traduz em “movimento”, contudo, tal como ocorre com a palavra *physis*, *kínesis* possui um significado muito mais amplo. A palavra faz referência não apenas ao movimento como mudança de local, mas a todos os tipos de mudança que possa ocorrer em um ser. O conceito pode ser percebido em alguns trechos do fragmento de Diógenes: “Todas as coisas são diferenciações de uma mesma coisa” e “através disso descobriu que ocorreu muitas mudanças e diferenciações”. Portanto, são essas mudanças, esse movimento, a *kínesis*, que permite que todo o *kósmos* seja fruto do princípio único, *arkhé*, que se faz perceber por meio da *physis*, e para ele retomar. A mudança é, assim, uma das grandes preocupações da filosofia.

Essa preocupação com a *kínesis*, com a mudança, teve destaque nos estudos realizados pelos filósofos da escola jônica. Em contraste com o estudo do “ser”, eles estavam preocupados principalmente com o “vir a ser” ou “tornar-se”, cujo conceito está contido na palavra *devir*, do latim *devenire* (chegar). Ao menos no tocante ao estudo do *devir*, Heráclito de Éfeso foi o filósofo pré-socrático mais influente. Peguemos um de seus fragmentos: “Nos mesmos rios entramos e não entramos, somos e não somos.” (DK22B49), percebe-se que a frase não é de tão simples entendimento. Para esclarecer o pensamento de Heráclito, peguemos, pois, outra fonte; desta vez, um trecho contido no diálogo “Crátilo: ou Sobre a correção dos nomes”, de Platão. No diálogo entre Hermógenes e Sócrates, o segundo afirma: “Heráclito afirma que tudo passa e nada permanece, e compara o que existe à corrente de um rio, para concluir que ninguém se banha duas vezes nas mesmas águas.” (PLATÃO, 1988, p127)

O que Heráclito quer dizer com “não se pode entrar duas vezes no mesmo rio” (DK22B91)? Em suma, essa frase resume o pensamento por trás do *devir*. Para o filósofo, nada no mundo é permanente, tudo está mudando a todo momento, ou seja, quando alguém entra em um rio, este rio já não é o mesmo, pois nele correm outras e novas águas (DK22B12); aliás, nem mesmo aquele que entrou no rio é o mesmo, daí a frase “Nos mesmos rios entramos e não entramos, somos e não somos.”, pois estamos constantemente em um *devir*, em um “vir a ser”. Para seu discípulo, Crátilo, o *devir* é ainda mais extremo – não seria possível entrar sequer uma vez no rio, afinal, a água que molha o pé não é a mesma que molha o calcanhar. Esta visão extrema do *devir*, conforme conclui o diálogo escrito por Platão, leva à impossibilidade de se dizer a verdade, isto é, de dar nome verdadeiramente. Aristóteles afirmou, inclusive, que Crátilo, quando desejava se referir a alguma coisa, limitava-se a “somente apontar o dedo” (ARISTÓTELES, Metafísica, A.5, 1010 a7.)¹¹. A diferença de Heráclito para seu discípulo é que, para o primeiro, o *devir* é a realidade; para o segundo, a realidade é incognoscível devido ao *devir*.

Desse modo, Heráclito é o pensador do “tudo flui” (*πάντα ῥεῖ*). Para ele, nada permanece idêntico. Com isso, pode-se concluir que a resposta heraclidiana ao paradoxo do navio de Teseu é que o navio que saiu de Creta nunca permanece o

¹¹ Notação conforme numeração de Bekker.

mesmo, ainda que não tivessem trocado suas partes estragadas por novas, o navio está em constante mudança. Considerando que nada permanece idêntico, a identidade é uma ilusão. Portanto, não existe uma identidade para o navio que sai de Creta e outra para o que chega em Atenas, tampouco apenas uma identidade para ambos os momentos da viagem, afinal, a noção de identidade é uma ilusão.

Pois bem. Esse foi o ponto de partida. Destaquemos que o cerne desta discussão é a origem da multiplicidade. Como pode existir o múltiplo a partir do uno? A mudança, o movimento, pode ser uma resposta. Contudo, uma questão que pode ser posta aqui é a seguinte: aquilo que se movimenta, pode-se dizer que é? Parmênides diria que não, afinal, só o ser é. Se o ser mudasse, transformar-se-ia em não-ser e o não-ser não é.

E agora vou falar; e tu escuta as minhas palavras e guarde-as bem, pois vou dizer-te dos únicos caminhos de investigação concebíveis. O primeiro (diz) que (o ser) é e que o não-ser não é; este é o caminho da convicção, pois conduz à verdade. O segundo, o que não é, é, e que o não-ser é necessário; esta via, digo-te, é imperscrutável; pois não podes conhecer aquilo que não é – isso é impossível –, nem o expressar em palavra. (DK28B2).

Resta-nos assim um único caminho: o ser é. Nesse caminho há grande número de indícios: não sendo gerado, é também imperecível; possui, com efeito, uma estrutura inteira, inabalável e sem meta; jamais foi nem será, pois é, no instante presente, todo inteiro, uno, contínuo. Que geração se lhe poderia encontrar? Como, de onde cresceria? Não te permitirei dizer nem pensar o seu crescer do não-ser. Pois não é possível dizer nem pensar que o não-ser é. Se viesse do nada, qual a necessidade teria provocado seu surgimento mais cedo ou mais tarde? Assim pois, é necessário ser absolutamente ou não ser. E jamais a força da convicção concederá que do não-ser possa surgir outra coisa. (DK28B8)

A nitroglicerina é obtida pela nitração do glicerol, composto utilizado na fabricação de doces, cujo nome se origina da palavra grega *glykos*, que significa doce. Se os *componentes* podem ser rearranjados para formar *compostos* distintos (doces e dinamites), pode-se dizer que os *compostos* existem? Ou eles não passam de um conjunto de componentes?

Os Atomistas, especialmente Leucipo e Demócrito, tentaram conciliar os pensamentos das escolas jônica e eleata. Sua ideia é a de que o ser, tal qual dito por Parmênides, é uno, pleno e indivisível. Porém, adicionam um elemento que os pitagóricos já haviam considerado: o nada. O ser, o átomo, o alguma coisa, está no nada. O arranjo dos átomos, dependendo de sua ordem, forma e de seu movimento, geram as coisas que nos são perceptíveis.

Leucipo foi discípulo de Zenão. Pensava que todas as coisas são ilimitadas e que se transformam umas nas outras, o todo seria vazio e ocupado por corpos, os mundos se formariam quando esses corpos entrassem no vazio, misturando-se uns aos outros. [...] Os mundos se formam da seguinte maneira: muitos átomos de formas variadas se reúnem no imenso vazio após a separação do ilimitado; uma vez unidos, formam um único turbilhão, e, chocando-se e rotacionando em todos os sentidos, separam-se, unindo-se os semelhantes com os semelhantes. [...] (Diog. Laert. IX, 30 ss.) (DK67A1).

Demócrito diz que em realidade não há cores. Pois o cheio e o vazio, os átomos, consequentes de sua ordem, forma e de seu movimento, são coloridas. (Aet. I, 15, 8) (DK68A31)

Nessa perspectiva, é possível perceber algumas coisas. Primeiro, eles conseguem estabelecer um meio termo entre a ontologia lógica da não contradição proposta por Parmênides e o *Devir* de Heráclito. Segundo, Demócrito afirma que “conforme a convenção dos homens existem a cor, o doce, o amargo; em verdade, contudo, só existem os átomos e o vazio...” (DK68B125), ele separa a realidade da convenção e, nesse sentido dá um pontapé em direção à epistemologia, algo que Parmênides também teve certa influência.

Porém, considerando que este trabalho não pretende estudar a história da filosofia, vou passar a algo que entendo que foi essencial para a definição de meus pressupostos ontológicos de investigação, que é lógica hegeliana sua crítica a Kant.

Para Kant, antes de se discutir o ser, deve-se discutir o conhecer. Dessa forma, a Crítica da Razão Pura estuda a possibilidade do conhecimento. Trata-se não propriamente de uma ontologia, mas uma epistemologia que investiga a possibilidade de uma ontologia. O problema dessas visões que, durante a modernidade, diminuíram o valor da ontologia é que elas, mesmo sem perceber, fazem ontologia de sua epistemologia. No final das contas, a ontologia sempre permaneceu no pensamento dos teóricos de todas as épocas, a diferença é que, quando pouco valorizada, ela é posta em um plano secundário e é feita ontologia ruim.

Hegel, em “Ciência da lógica: 1. A doutrina do ser” (2016), entende que a ontologia deve preceder a epistemologia. Isso ocorre porque a ontologia estuda o ser em abstrato, isto é, o ser indeterminado; a epistemologia, por sua vez, parte do ser determinado e, portanto, se não houver uma ontologia precedente, trata-se de dogmática. Para melhor compreender essa questão, vejamos suas definições:

Ser, puro ser, – sem nenhuma determinação ulterior. Em sua imediatidade indeterminada, ele é igual apenas a si mesmo e também não desigual frente a outro; não tem diversidade alguma dentro de si nem para fora. Através de uma determinação ou um conteúdo qualquer que seria nele diferenciado ou por meio do qual ele seria posto como diferente de um outro, ele não seria fixado em sua pureza. Ele é a indeterminidade e o vazio puros. – Não há nada a intuir nele, caso aqui se possa falar de intuir; ou ele é apenas este mesmo intuir puro, vazio. Tampouco há algo nele que se possa pensar ou ele é, igualmente, apenas este pensar vazio. O ser, o imediato indeterminado, é, de fato, nada e nem mais e nem menos do que nada. 2. Participação Comunitária e Acadêmica Horizontais para Conscientização (negar o paternalismo e a subordinação); (HEGEL, 2016, pág. 81)

Nada, o puro nada; ele é igualdade simples consigo mesma, perfeita vacuidade, ausência de determinação e conteúdo; indiferencialidade nele mesmo. – Na medida em que intuir ou pensar podem ser aqui mencionados, então, vale como uma diferença se algo ou nada é intuído ou pensado. Intuir ou pensar nada tem, então, um significado; ambos são diferenciados, então nada é (existe) em nosso intuir ou pensar; ou, antes, ele é o próprio intuir ou pensar vazios e é o mesmo intuir e pensar vazios que o ser puro. – Nada é, com isso, a mesma determinação ou, antes, ausência de determinação e, com isso, em geral, o mesmo que o ser puro é. (HEGEL, 2016, pág. 82)

O puro ser e o puro nada são, portanto, o mesmo. O que é a verdade não é nem o ser nem o nada, mas que o ser não passa, mas passou para o nada e o nada não passa, mas passou para o ser. Igualmente, porém, a verdade não é sua indiferencialidade, mas que eles não são o mesmo, que são absolutamente diferentes, mas são igualmente inseparados e inseparáveis e cada um desaparece em seu oposto imediatamente. Sua verdade é, então, este movimento do desaparecer imediato de um no outro: o devir; um movimento no qual ambos são diferentes, porém, através de uma diferença que igualmente se dissolve imediatamente. (HEGEL, 2016, pág. 83)

Pois bem. De modo simplificado, o ser a que Hegel se refere é o ser de Parmênides, aquele ser puro, abstrato e absoluto. Por sua vez, o nada a que ele se refere também é puro, abstrato e absoluto, ele condiz com o ser, na verdade. Esse nada puro se diferencia do não-ser a que Parmênides se refere, pois o não-ser possui conteúdo que é determinado pelo oposto do conteúdo de determinado ser. Dessa forma, o nada que condiz com o não-ser é o nada determinado e não o nada puro: “Costuma-se contrapor o nada ao algo; porém, algo é já um ente determinado que se diferencia de outro algo; assim, também, o nada contraposto a algo, o nada de qualquer algo é, então, um nada determinado.” (HEGEL, 2016, pág. 83). Ser e nada puros, indeterminados, são, portanto, o mesmo.

É importante mencionar que Hegel parte da dialética e, nesse sentido, o *devir* seria a unidade entre ser e nada. Ser e nada não mais puros, mas determinados e em relação, pois, para ele, o devir é relacional. O *devir*, portanto, é a passagem do ser para o nada e do nada para o ser.

O ser abstrato, assim, é vazio de conteúdo. Tanto o ser quanto o nada são indeterminados. A determinação, portanto, se dá pela negação, isto é, o ser é determinado pelo não-ser, que é ser determinado pela negação do outro ser determinado. Melhor dizendo, o ser é determinado pela diferença – se algo é diferente de outro algo, é possível dizer que são seres determinados. Trata-se do ser-ai, determinado, singular e finito (HEGEL, 2016)

Kant (2013) entende que o ser não representaria uma propriedade ou predicado real, ou seja, não se trata do conceito de algo que poderia ser adicionado ao conceito de uma coisa. Acerca disso, Hegel (2016, p. 87) afirma que “Kant quer dizer com isso que ser não é nenhuma determinação de conteúdo”. No exemplo de Kant, ele aponta que, embora a existência de cem táleres em seu poder faça diferença para suas finanças, ela nada acrescenta ao conteúdo do conceito cem táleres (KANT, 2013). Esse raciocínio implica na visão Kantiana acerca da incognoscibilidade do ser, pois, em que pese os sentidos possam até receber a mais, o conceito permanece o mesmo.

Contudo, o ponto ao qual Hegel chama a atenção é o de que Kant realiza uma abstração unilateral. Para Kant, o não-ser dos táleres efetivos são os táleres possíveis. Ocorre que Kant abstrai os táleres para conceito e o compara com o seu não-ser, mas, como já dito anteriormente, o não-ser é determinado em relação ao ser determinado e não se confunde com o nada puro e com o ser abstrato. Tanto os táleres efetivos quanto os possíveis, aos quais Kant se refere, são, na verdade, determinados. Conceito e ser são *inseparados* e *inseparáveis* e a crítica que Hegel levanta é justamente a de que não se aplique as determinações e relações do finito ao conceito, do ser aí ao ser abstrato (HEGEL, 2016).

Em suma, Kant representa o que Meillassoux, em “*After Finitude: An Essay on the Necessity of Contingency*” (2017), chama de *correlacionismo*, isto é, a doutrina filosófica que limita o cognoscível à experiência do sujeito.

Em sua construção lógica, Hegel coloca o ser puro como a primeira objetividade. No entanto, é importante notar que, para ele, o início da filosofia está na objetividade dos pensamentos, ou seja, na escolha racional dos pensamentos. Para Hegel, o conteúdo mais importante da filosofia são os pensamentos, que contêm as determinações da realidade. Sua lógica se baseia nas determinações do pensamento puro, que não devem ser considerados como meros pensamentos subjetivos. O

objetivo da filosofia de Hegel é unir as esferas lógicas e reais, ultrapassando o conceito de subjetividade herdado das filosofias anteriores da modernidade.

A controvérsia em torno do conceito de razão é um dos temas centrais que diferencia os sistemas filosóficos dos idealistas alemães. A partir da concepção de razão, a filosofia hegeliana procurou estabelecer uma nova base para o especulativo, que serviria como alicerce para uma nova ontologia, não mais fundamentada em princípios formais e não mais limitada pela dedução das categorias do entendimento.

A filosofia especulativa de Hegel pode ser vista como a filosofia que conseguiu unir o ser e o pensar em uma lógica ontológica. A necessidade de suprimir a oposição entre sujeito e objeto está presente no desenvolver de uma filosofia especulativa, que reúne o mundo intelectual com o mundo real, ambos fundamentados no devir. Hegel retoma a questão ontológica fundamental do ser e do não-ser, mas adiciona a ideia de devir como parte da problemática para demonstrar que o absoluto está contido nessa questão. Isso sugere que a razão tem a capacidade de alcançar a verdade, sem cair em relativismo.

Foi estudando a filosofia hegeliana que percebi sua influência em Rupert Glasgow e, conseqüentemente, em minha visão de consciência, que acabou se expandido ainda mais. Na verdade, mais do que isso, após ter contato com a filosofia hegeliana, eu passei a deixar momentaneamente de lado a discussão acerca da consciência, meu anti-humanismo me levou a questionar não apenas a dualidade sujeito-objeto, mas a própria ideia de sujeito.

Em que pese eu ache devido o destaque à contribuição de Hegel, é preciso lembrar que continua sendo uma visão idealista, que contempla o absoluto, mas idealista. É aí que entra a metafísica ou a filosofia especulativa de Whitehead. Ele elaborou a ideia de um processo ontológico em que os eventos estão inter-relacionados e dependentes uns dos outros. Sustenta que as experiências são os elementos mais fundamentais da realidade, utilizando o termo "experiência" de forma bastante ampla, inclusive entre entes inanimados. Nesse sentido, a experiência não é uma capacidade exclusiva, mas está presente de forma geral nas relações. (WHITEHEAD, 1978)

Whitehead foi um grande influenciador de gerações. Sua filosofia, que foi um ponto fora da curva, deu azo às atuais discussões no âmbito do materialismo e do realismo continental após a chamada "virada especulativa". Antes dos mais recentes autores da mencionada "virada", dentre as gerações influenciadas por Whitehead,

temos a de Gilles Deleuze e, posteriormente, alguém que foi referência para Robert Axelrod em “*The complexity of cooperation*”, Bruno Latour.

De fato, a visão relacional dos autores talvez passe a impressão de maior encaixe aos métodos utilizados por Axelrod e que serão utilizados neste trabalho (teoria dos jogos e modelagem baseada em agentes). Contudo, devo destacar que a visão da Ontologia Orientada a Objetos de Graham Harman tem me chamado a atenção e, até o momento, não verifiquei nenhuma óbice neste pressuposto em conjunto com este trabalho.

De todo modo, por questão de prudência, sobretudo considerando que comecei há pouco meus estudos acerca da virada especulativa e do materialismo e realismo continental, entendo que não devo, neste momento, definir minha posição sobre se a realidade é composta por objetos, por relações, por alguma natureza geométrica contingencial ou por qualquer outra. De igual modo, não tecerei comentários sobre as visões materialistas e realistas, pois isso se tornou uma discussão secundária no âmbito da filosofia especulativa contemporânea.

Não obstante, devo, ainda assim, estabelecer uma base ontológica e epistemológica de desenvolvimento deste trabalho. Sobre isso, posso afirmar com segurança que este trabalho parte: 1) do paradigma da complexidade; 2) da crítica ao idealismo alemão e ao correlacionismo ser-pensar; 3) de uma filosofia especulativa contemporânea; 4) da crítica à filosofia analítica; 5) da crítica ao relativismo.¹²

Pois bem, mas isso não é suficiente. É preciso especificar mais a ótica de leitura da realidade que se propõe, a iniciar pela resposta à pergunta que encabeça este tópico: “dinamites existem?”.

Considerando que não selecionarei um autor como referencial ontológico, estabelecerei aqui uma série de categorias que servirão de base para este estudo. Essas categorias serão elencadas no tópico seguinte, mas, para responder à questão anterior, adianto uma: a realidade deve ser observada sob a ótica de uma *ontologia plana*.

A despeito de todas as dúvidas que podem pairar na cabeça de um estudante de graduação (minha cabeça), há algo que entendo basilar: o ser humano, como

¹² É importante mencionar que, apesar das críticas às formas não especulativas, não estou afirmando que são ruins ou diminuindo seu legado. Na verdade, a ideia por trás da crítica realizada é ampliar os horizontes do saber. Trata-se de apresentar uma nova forma de se conhecer a realidade, que até então era ignorada. A intenção não é diminuir as formas de saber, mas ampliá-las.

qualquer ser, é ordinário. Em outras palavras, o ser humano é comum, assim como uma pedra. Ele se diferencia dela, mas isso não quer dizer que se sobressai. Mesmo no quesito de cognoscibilidade da realidade, o ser humano apreende a realidade da mesma forma que uma pedra ou um átomo o faz. Realizados por um físico, os cálculos que descrevem a trajetória de uma pedra que caiu de um precipício não é melhor do que a descrição realizada pelo próprio movimento da pedra.

Na *ontologia plana*, portanto, há um achatamento ontológico das relações mereológicas¹³. Ou seja, tanto as partes como o todo emergente estão em um mesmo plano ontológico, assim como todo o restante ontológico. Sobre isso, Manuel DeLanda explica:

[...] Enquanto uma ontologia baseada em relações entre tipos gerais e instâncias particulares é hierárquica, cada nível representando uma categoria ontológica diferente (organismo, espécie, gênero), uma abordagem em termos de partes interagentes e totalidades emergentes leva a uma ontologia plana, composta exclusivamente de indivíduos únicos e singulares, diferindo em escala espaço-temporal, mas não em status ontológico. (DELANDA, 2002, p. 47)

Nesse sentido, a sociedade, tal como as pessoas que lhe compõem, é um indivíduo único e singular. Isso é importante, pois em uma modelagem baseada em agentes, por exemplo, como veremos adiante, não há nenhum impedimento em modelar uma simulação em que um agente do modelo seja uma pessoa e outro agente seja uma sociedade (inclusive a sociedade de que ele é componente) e que ambos se relacionem em igualdade ontológica. Sobre isso, veja a ressalva que faz DeLanda:

Em uma ontologia plana de indivíduos, como aquela que tentei desenvolver aqui, não há espaço para totalidades reificadas. Em particular, não há espaço para entidades como 'sociedade' ou 'cultura' em geral. Organizações institucionais, centros urbanos ou estados-nação nesta ontologia não são totalidades abstratas, mas indivíduos sociais concretos, com o mesmo status ontológico que os seres humanos individuais, mas operando em escalas espaciotemporais maiores. (DELANDA, 2002, p. 117)

Manuel DeLanda coloca que em sua ontologia plana de indivíduos não há espaço para entidades como “sociedade” ou “cultura”, para totalidades reificadas, isto é, para a coisificação do abstrato. As totalidades consideradas não são, como ele afirma, totalidades abstratas, mas indivíduos sociais concretos. Contudo, ao meu ver

¹³ Mereologia é a área de estudo da relação entre parte e todo.

essa ressalva é mais cabível metodologicamente do que ontologicamente. Me parece que a preocupação de DeLanda está na dificuldade de descrever com detalhes as totalidades maiores para, assim, trata-las como indivíduos. Ocorre que, como dito, essa é uma dificuldade metodológica diante da qual podemos nos socorrer das ferramentas que temos disponíveis, como é o caso da modelagem “*Coarse-grained*”¹⁴, que é comumente utilizada na representação de proteínas como o todo formado por uma aproximação dos grupos de átomos que a compõe. Seja como for, entendendo que não se trata de algo que deva ser desconsiderado da ontologia, apenas devemos fazer maior esforço especulativo. Além disso, existem casos em que a cultura ou a sociedade que se está considerando possui muito menos variáveis e que são muito mais controladas, como é o caso de sociedades de insetos ou bactérias estudadas em um laboratório ou como é o caso da cultura dos Primatas estudados no *Primate Research Institute*¹⁵.

Seja como for, essa discussão não é pertinente neste trabalho. O que importa aqui é entender que este trabalho parte de uma ótica de ontologia plana. Portanto, respondendo à questão inicial: entendo que sim, as dinamites existem. Não apenas elas existem, como suas partes também. Além disso, tanto a dinamite quanto suas partes existem em um mesmo plano ontológico.

1.2 CATEGORIAS ONTOLÓGICAS E EPISTEMOLÓGICAS

Este trabalho está pautado em uma série de categorias conceituais que devem ser compreendidas para melhor interpretação do que aqui será exposto. Dessa forma, são categorias ontológicas e epistemológicas deste trabalho:

ator – aquele que se relaciona;

relação – troca de informação, apreensão, experimentação, cognição da realidade;

¹⁴ Trata-se de uma técnica de modelagem de sistemas complexos por meio de uma representação simples. Essa modelagem é um exemplo de aplicação prática da *renormalização*.

¹⁵ Muitos hábitos culturais do grupo de *macaca fuscata* foram acompanhados pelos pesquisadores desde seu início, como é o caso do *Sweet-potato washing* (SPW), comportamento de lavar batatas realizado pelos macacos japoneses.

dinâmica não linear – o devir ocorre em meio a um plexo caótico e indeterminado, tudo é possível e nada é necessário. A dedução e a indução têm sua importância reduzida;

contingencialidade – a qualidade de ser contingente, isto é, a possibilidade não necessária. A realidade possui natureza contingencial. A não linearidade do devir implica nas inúmeras possibilidades não necessárias;

virtualidade – não só o espaço, mas também o tempo é contingencial. O passado é indeterminado, pode ser alterado. Também o é o futuro e o presente. O texto que está flutuando entre o virtual e o atual no instante presente em que o penso e o escrevo, virtualizando-o em forma de arquivo digital que será o passado virtual a ser atualizado no futuro momento de leitura do passado;

especulação – ação de especular. A realidade é complexa indeterminada e de difícil descrição. O acesso se dá por meio da especulação, o caminho criativo que leva à descoberta;

heurística – o procedimento de descoberta. A realização da equiparação entre a realidade criativa especulativa com a realidade contemplativa.

Este trabalho possui como principal referencial teórico Robert Axelrod e dois de seus livros “*The Evolution of Cooperation*” e “*The complexity of cooperation: agent-based models of competition and collaboration*”, seguirá um método especulativo-heurístico, por meio do uso de modelagem e simulações com base em teoria dos jogos e modelos baseados em agentes.

As categorias metodológicas aqui trabalhadas serão explicadas ou subentendidas no decorrer da leitura, sendo desde já discriminadas: *cooperação, retaliação, egoísmo, altruísmo, reciprocidade, payoff, punição, vantagem, desvantagem, recompensa, estratégias, rótulos, estereótipos, status hierárquico, reputação, dissuasão, territorialidade, emergência, ambiente, imitação, colonização, racionalidade, salvaguardas, seleção natural, evolução, coragem, vingança, incentivo, metanormas, normas*, entre outras.

2 A BASE DA COOPERAÇÃO

O funcionalismo estrutural foi muito eficaz para explicar as perspectivas sociológicas do consenso, sobretudo as ideias de Durkheim e Parsons. Por outro lado,

o século 20 escancarou os conflitos, dando destaque a Marx e Weber. “Agradar a gregos e troianos”, a frase que expressa a ideia de um esforço em vão, representado pela tentativa de agradar dois lados de um dos mais famosos conflitos da história humana, ilustra bem o que significa observar o consenso em meio a tanto conflito.

De fato, parece que se está tentando tirar leite de pedra, mas foi durante a guerra fria que Robert Axelrod escreveu seu livro “*The Evolution of Cooperation*”, no qual pretendeu responder à questão acerca de quais as condições necessárias para a emergência da cooperação, sem uma autoridade central, em um mundo de egoístas. A conclusão do autor, como analisaremos adiante, foi a de que a cooperação baseada em reciprocidade pode evoluir e se manter mesmo entre egoístas, desde que haja suficiente expectativa de uma interação de longo prazo. (AXELROD, 1984)

Mas o que exatamente isso significa? Para entender isso, devemos especular um pouco. Vamos iniciar selecionando um recorte micro e fazendo um modelo simples desta relação complexa. O que exatamente é um egoísta? Um egoísta é aquele que busca, acima de tudo, seus próprios interesses. Assim, um conflito é a oposição de egoístas, isto é, de atores que buscam seus próprios interesses.

Pegemos um exemplo. É estação de inverno em Curitiba, meados de Junho, em uma quinta-feira. Trata-se da tradicional Quinta do Carvalho¹⁶. Embora a tradição tenha iniciado com vinhos baratos, o Edu e eu nos dávamos o luxo de tomar vinhos minimamente decentes nos últimos anos da faculdade. Decidimos, assim, nos encontrar em algum bar para beber e discutir sociologia.

Eu adoro vinho do porto, o Edu, por sua vez, até gosta de vinho do porto, mas acha incomparável a um bom e velho merlot. Combinamos que eu escolheria o vinho e ele os aperitivos. Eu sei com antecedência que o Edu adora presunto pata negra, bem como ele sabe que, apesar de eu gostar, eu prefiro muito mais uma burrata. Em suma, eu prefiro vinho do porto, mas não é algo que faz tanta diferença assim; o Edu prefere pata negra, mas não é algo que faz tanta diferença assim. Veja a matriz abaixo com valores arbitrários do resultado de cada ação possível:

	Edu	Pata Negra	Burrata
Marcus			

¹⁶ No início da faculdade, em certa quinta-feira de inverno, após a aula, em três ou quatro amigos, compramos dois galões de 2 litros de vinho barato e saímos a perambular pelas ruas da cidade, dando início à tradição que ficaria conhecida como “Quinta do Carvalho”.

Vinho do Porto	2	1
Merlot	4	3

Os valores na matriz se referem aos ônus ou bônus de nossa relação, que em teoria dos jogos são chamados de *payoff*. Veja que os resultados são os seguintes:

- A combinação pata negra + merlot é a melhor para o Edu (4) e a pior para mim (1);
- A combinação burrata + vinho do porto é a melhor para mim (4) e a pior para o Edu (1);
- A combinação burrata + merlot é a segunda melhor para o Edu (3) e a segunda melhor para mim (3);
- A combinação pata negra + vinho do porto é terceira melhor para o Edu (2) e a terceira melhor para mim (2);
- O valor do payoff global (meu + do Edu) na combinação merlot + burrata é o maior (6);
- O valor do payoff global (meu + do Edu) na combinação vinho do porto + pata negra é o menor (4).

Pode parecer intuitivo afirmar que a melhor opção é a combinação merlot + burrata, mas essa só parece a melhor opção se analisarmos uma decisão conjunta. Imagine a situação em que nós iremos nos encontrar em algum lugar, mas devemos decidir com antecedência o que consumir: o Edu levará os aperitivos e eu o vinho, sendo que nenhum de nós sabe o que o outro vai levar. Nesse caso surge uma situação semelhante à tragédia dos comuns, em que ambos os atores egoístas agirão racionalmente de forma egoísta e trarão maior prejuízo comum. Como visto nas categorias ontológicas, devemos lidar com a virtualidade e com a contingencialidade da realidade. Portanto, vamos lidar com as possibilidades não necessárias de escolha de cada um.

Para ilustrar essa situação, imaginemos o seguinte. O Edu, para tomar a sua decisão, especula duas possibilidades: qual a melhor decisão se o Marcus escolher vinho do porto? E qual a melhor decisão se o Marcus escolher Merlot?

Edu	Pata Negra	Burrata
-----	------------	---------

Vinho do Porto	2	1
----------------	---	---

	Edu	Pata Negra	Burrata
Merlot		4	3

Veja que, em ambos os casos, a melhor opção é que ele escolha pata negra. Portanto, não interessa se eu levarei vinho do porto ou merlot, a melhor escolha é pata negra. O mesmo raciocínio é válido para mim: não importa se o Edu levará pata negra ou burrata, a melhor escolha é sempre vinho do porto:

Marcus	Pata Negra	Marcus	Burrata
Vinho do Porto	2	Vinho do Porto	4
Merlot	1	Merlot	3

O problema é que se ambos pensarem dessa forma, acabarão na combinação vinho do porto + pata negra, que tem o menor *payoff* global (2+2). Esse problema é algo já muito conhecido em teoria dos jogos, o famoso dilema do prisioneiro¹⁷.

Algo que pode estar passando pela cabeça de quem está lendo é que os atos dos atores nesta relação irão influenciar as próximas relações. É justamente isso que passaremos a tratar. Mas, antes, vamos substituir as informações desta tabela, deixando-a mais genérica:

	A2	Retaliação	Cooperação
A1			
Retaliação		2 (P)	1 (D)
		2 (P)	4 (V)
Cooperação		4 (V)	3 (R)
		1 (D)	3 (R)

O Ator 1 (A1) e o Ator 2 (A2) podem agir em cooperação ou retaliação. Os *payoffs* de sua relação podem ser (P), a punição por mútua retaliação; (V), a vantagem de uma retaliação não recíproca; (D), a desvantagem de uma cooperação

¹⁷ O dilema original não envolve qual vinho ou aperitivo escolher, mas se os prisioneiros irão delatar um ao outro ou não.

não recíproca; e (R), a recompensa por mútua cooperação. Assim, a ordem decrescente de *payoff* é a seguinte: $V > R > P > D$.

Pois bem. Como vimos, se a primeira relação entre os atores for também a última, sob uma perspectiva racional, há uma tendência à mútua retaliação. Contudo, o que acontece se os atores tiverem que se relacionar múltiplas vezes? Haveria uma forma de atuar eficiente que trouxesse o melhor resultado individual? Daí aparece a ideia de *estratégias* ou *regras de decisão*. Em suma, trata-se de um algoritmo que dita o que um ator deve fazer com base nas informações de que dispõe.

No caso, a informação de que dispõem os atores se refere às últimas relações que tiveram. Assim, o ator aplicará a estratégia com base nas relações anteriores, definindo as posteriores. Por exemplo, pode ser uma estratégia: sempre cooperar, exceto se o outro ator atuar em retaliação 3 vezes seguidas, neste caso, atuar em retaliação em todas as demais relações. Axelrod, em “*the Evolution of Cooperation*”, 1984, realizou um grande torneio de computador para relacionar as estratégias desenvolvidas por diversos cientistas e verificar qual se sobressai. A seguir consta uma tabela com os resultados de alguns exemplos de estratégias. Cada estratégia vai se relacionar com cada uma das outras, uma por vez, por 10 rodadas. Ou seja, a estratégia A vai se relacionar com a estratégia B 10 vezes, com a C outras 10, com a D outras 10 e com a E outras 10; a B se relacionará com a C outras 10, com a D outras 10 e assim por diante. Os valores de $V > R > P > D$ são respectivamente $3 > 2 > 0 > -1$.

Estratégia	<i>Payoff</i>
TIT FOR TAT	57
FRIEDMAN	46
TRAPACEIRO	45
INVESTIGADOR	45
ALTRUISTA	29

TIT FOR TAT – começa cooperando e copia o último movimento feito pelo outro ator; FRIEDMAN – começa cooperando, mas, após a primeira vez que a cooperação não seja recíproca, ele passa à retaliação até o fim (rancoroso); TRAPACEIRO – sempre age em retaliação; INVESTIGADOR - Cooperar, trapaceia, coopera, coopera. Após, se houver retaliação, ele passa a se comportar como TIT FOR TAT, do contrário, age como trapaceiro; ALTRUISTA – sempre coopera.

É impressionante ver como se sai o TIT FOR TAT. Essa estratégia representa o que se considera altruísmo por reciprocidade direta. Embora essa abordagem seja eficaz para incentivar a cooperação e seja extremamente bem-sucedida em circunstâncias ideais, se houver problemas na comunicação entre os atores (por exemplo, se houver erros que levem um ator a acreditar que o outro retaliou, mesmo que ele tenha cooperado), isso pode levar a uma situação em que ambos os atores TIT FOR TAT entram em uma espiral de retaliação. Tal situação pode ser evitada se a estratégia TIT FOR TAT for aprimorada para que possibilite a ocorrência de erro. Por exemplo o TIT FOR TAT generoso permite a ocorrência de uma cooperação não recíproca sem necessariamente agir em retaliação. Seja como for, ela se mostrou uma grande estratégia.

Pois bem. Esse modelo relacional foi uma base de nossa observação. É preciso agora, fazer algumas observações que nos serão úteis. Robert Axelrod traz algumas questões sociais importantes derivadas dessa observação, a começar pelo que o autor chama de rótulos, estereótipos e status hierárquico.

2.1 RÓTULOS, ESTEREÓTIPOS E STATUS HIERÁRQUICO

Os rótulos se referem à forma como os atores interagem uns com os outros, influenciados por características observáveis, como sexo, idade, cor da pele e estilo de vestimenta, por exemplo. Essas pistas permitem que um ator comece uma interação com um estranho esperando que ele se comporte como outros que compartilham essas mesmas características observáveis. As expectativas associadas a um rótulo não precisam ser aprendidas a partir de experiência direta, podendo ser formadas por experiência de segunda mão, como a partilha de anedotas, e até mesmo através de seleção natural. De acordo com Axelrod:

Um rótulo pode ser definido como uma característica fixa de um jogador, que pode ser observada por outros jogadores quando a interação começa. Quando há rótulos, uma estratégia pode determinar uma escolha com base não apenas na história da interação até o momento, mas também no rótulo atribuído ao outro jogador. (AXELROD, 1984, p. 147)

No entanto, rótulos podem levar a estereótipos auto confirmatórios, que podem ser estáveis mesmo quando não têm base em diferenças objetivas. Peguemos o seguinte exemplo de Axelrod:

Para entender como isso pode acontecer, suponha que todo mundo tenha um rótulo Azul ou Verde. Além disso, suponha que ambos os grupos sejam gentis com os membros de seu próprio grupo e desagradáveis com os membros do outro grupo. Para fins de clareza, suponha que os membros de ambos os grupos usem a estratégia "TIT FOR TAT" um com o outro e sempre traiam os membros do outro grupo. E suponha que o parâmetro de desconto, w , seja alto o suficiente para tornar TIT FOR TAT uma estratégia coletivamente estável (em conformidade com a proposição 2 do capítulo 3). Então, um único indivíduo, seja Azul ou Verde, não pode fazer melhor do que fazer o que todos os outros estão fazendo e ser gentil com seu próprio tipo e rude com o outro tipo. [...] Os Azuis acreditam que os Verdes são cruéis, e sempre que encontram um Verde, suas crenças são confirmadas. Os Verdes pensam que apenas outros Verdes retribuirão a cooperação, e suas crenças são confirmadas. Se você tentar sair do sistema, descobrirá que seu próprio benefício diminui e suas expectativas serão frustradas. Então, se você se tornar um desviante, é provável que volte, mais cedo ou mais tarde, ao papel que se espera de você. Se seu rótulo diz que você é Verde, os outros o tratarão como Verde e, como é vantajoso para você agir como os Verdes agem, estará confirmando as expectativas de todos. (AXELROD, 1984, p. 148)

Conclui trazendo duas consequências. A primeira, mais óbvia, a de que isso diminui o *payoff* global. A segunda advém da diferença quantitativa entre os grupos: considerando que a mútua cooperação é tanto mais eficiente quanto maior for o grupo e a mútua retaliação é tanto mais ineficiente quanto maior for o grupo, o grupo maior terá mais relações de cooperação e menos de retaliação, enquanto que o grupo menor terá mais relações de retaliação do que de cooperação e, conseqüentemente, isso gera a marginalização de um grupo por uma característica irrelevante para a relação (AXELROD, 1984).

Os rótulos também podem apoiar hierarquias de status, criando um sistema de submissão. Supondo que certa característica gere um rótulo que varia em grau, o de maior grau é mais valorizado e o de menor, menos. Agora suponha que os atores tenham propensão a tomar vantagem daqueles que possuem menor grau desse rótulo, ao mesmo passo que sejam mais tolerantes com aqueles que possuam maior grau desse rótulo e tentam lhe tomar vantagem. Uma relação como essa poderia se estabilizar? De acordo com Axelrod:

Sim, e aqui está uma ilustração. Suponha que todos usem a seguinte estratégia ao encontrar alguém abaixo deles: alternem entre a cooperação e a retaliação, a menos que o outro jogador traia ao menos uma vez, nesse caso, nunca mais cooperem. Isso é ser um aproveitador, já que você está frequentemente traindo, mas nunca tolerando uma traição do outro jogador. E suponha que todos usem a seguinte estratégia ao encontrar alguém acima deles: cooperar a menos que o outro traia duas vezes seguidas, nesse caso nunca mais cooperar. Isso é ser submisso, já que você está tolerando ser um bobo em relações alternadas, mas também é ser provocável, já que você não está tolerando mais do que uma certa quantidade de exploração. (AXELROD, 1984, p. 149)

No geral, portanto, os rótulos podem influenciar as interações, perpetuando estereótipos e hierarquias. É interessante fazer uma observação, neste momento. Veja que, mesmo sendo modelos simples, a ideia por trás desse tipo de modelo, como visto em tópico específico neste trabalho, é a de especular para atingir uma finalidade heurística. Não estou afirmando que o modelo tem a intenção de completude, mas ele foi capaz de demonstrar, por meio de uma simulação de relações simples entre elementos simples, a emergência de uma realidade complexa.

Um exemplo genético de característica semelhante à exposta aqui se refere ao efeito barba verde. Existe um tipo específico de seleção natural que é chamada de seleção de parentesco, muito comum em abelhas, por exemplo; ela se caracteriza pela seleção de indivíduos com genes altruístas em benefício do coletivo que compartilhe genes. Isso explica o sacrifício que uma abelha pode fazer pela colmeia, ou melhor, por seus parentes. O efeito barba verde é similar, mas se difere da seleção de parentesco, pois, nele, a seleção leva em conta apenas genes que expressam uma característica fenotípica, isto é, uma característica genética observável. É curioso notar que esse comportamento tem por base, de certo modo, um certo tipo de altruísmo: o comportamento do indivíduo é o de abrir mão do próprio benefício para beneficiar o grupo a que pertence. Ainda mais curioso, esse comportamento altruísta, em grande parte das vezes leva a algum tipo de discriminação de um grupo, pois tem base na seleção natural, seja ela genética ou não.

O efeito barba verde pode, por exemplo, influenciar na seleção natural de comportamentos de cooperação entre certos fenótipos, gerando os efeitos que descrevemos neste tópico. Pode-se questionar, por exemplo, a presença desse efeito no cristianismo, que surgiu como um pequeno *cluster*, um pequeno grupo, com comportamentos altruístas e cooperativos, que se disseminou e se tornou preponderante e estável, cujo comportamento cooperativo entre os membros do grupo

segregam grupos religiosos minoritários. Evidentemente, essa é uma observação leviana, que está desconsiderando diversos aspectos da realidade. Deve-se lembrar aqui a ressalva de Manuel DeLanda sobre as totalidades reificadas. Não obstante, trata-se de algo a se questionar e possivelmente dedicar um estudo próprio.

2.2 REPUTAÇÃO E DISSUAÇÃO

Esses são outros conceitos chave em Axelrod (1984). Reputação é semelhante aos rótulos, diferenciando-se deles pois não se refere a uma característica irrelevante à relação, mas ao próprio histórico de relações anteriores. A reputação é um grande indicador de qual será a estratégia adotada pelo segundo ator com base no histórico de atos anteriormente realizados com o primeiro ator ou com terceiros.

Nesse caso, pode-se comparar a reputação internacional do Brasil no governo de Bolsonaro com a do início do atual governo de Lula. Por exemplo, naqueles setores onde a questão ambiental fosse menos valorizada em prol de um desenvolvimento não sustentável é possível esperar maior cooperação do país durante o governo Bolsonaro; por outro lado, nas questões onde o desenvolvimento tenha um certo alinhamento à sustentabilidade, espera-se maior cooperação para com o país durante o governo Lula.

Neste momento é importante mencionar uma coisa. Pode-se intuir de maneira equivocada que essa posição adota uma postura racionalista, que considera a presença de uma autoridade central que determina a reputação do país, mas não é esse o caso. Não se nega que o presidente do país exerça impacto na realidade, contudo, ele é apenas um pequeno elemento nesse cenário. A verdade é que, nesse cenário da história do Brasil, o ex-presidente Bolsonaro pode ser visto como um produto de uma mutação do comportamento social brasileiro, mutação esta que, por meio da seleção natural, está sendo pressionada, deixando de se tornar (se é que um dia foi) preponderante. Por outro lado, o presidente Lula pode ser visto como um produto do comportamento social atualmente preponderante. Lula, ou qualquer outro presidente, atua em sentido visado às pressões do ambiente em que está inserido, não sendo assim, ou alterando-se o ambiente e mantendo-se o sentido da atuação, a seleção natural irá selecionar preponderantemente os atores que atuem visando ao atual sentido das pressões exercidas pelo ambiente em que estão inseridos.

O segundo elemento aqui colocado é a dissuasão. A dissuasão pode ser entendida pelas seguintes frases de Axelrod: “Um propósito de ter uma reputação é permitir que você alcance a dissuasão por meio de uma ameaça crível.” e “Você tenta se comprometer com uma resposta que você realmente não gostaria de dar se a ocasião realmente surgisse.” (AXELROD, 1984, p. 153 e 154).

Esse é um elemento importantíssimo: trata-se de uma forma de influenciar os atos do ator com quem se relaciona. Um típico exemplo de dissuasão são as salvaguardas. Uma salvaguarda nada mais é do que um modo de dissuadir o outro ator a atuar de determinada forma. Contudo, só pode estabelecer salvaguardas quem possui reputação. Isso é de suma importância ao presente estudo, pois é justamente a reputação de um mecanismo de cooperação que permite que ele, por meio de dissuasão, tenha impacto na tutela de direitos.

2.3 TERRITORIALIDADE

Territorialidade pode ser entendida como a vizinhança de relações entre os atores. “Nações, empresas, tribos e aves são exemplos de jogadores que muitas vezes operam principalmente dentro de certos territórios. Eles interagem muito mais com seus vizinhos do que com aqueles que estão distantes.” (AXELROD, 1984, p. 158). É importante destacar que não se trata necessariamente de um limite geográfico, mas limites relacionais.

As relações em uma tribo ocorrem predominantemente internamente, de igual modo em uma cidade, em uma favela, em uma penitenciária; assim também, as relações musicais ocorrem predominantemente internamente entre fãs de Rock, de MPB ou de Funk. O Brasil e a China fazem parte de uma mesma vizinhança de relações econômicas, ainda que estejam em hemisférios distintos.

A territorialidade pode ou não ser separada pelo tipo de relação. Relações culturais podem gerar uma territorialidade distinta da de relações econômicas, mas, geralmente, considerando que as relações costumam ser multifacetadas, as territorialidades também acabam sendo.

As territorialidades inicialmente surgem pela recorrência das relações, mas elas podem acabar pressionando a seleção de estratégias dominantes e extinguindo aquelas que não se enquadrarem no ambiente de relações. Assim, é possível que haja estabilização de estratégias em uma territorialidade.

As relações e as estratégias estabilizadas podem se espalhar para a extraterritorialidade por meio do que Axelrod chama de imitação e colonização. A imitação nada mais é do que a assimilação de uma estratégia bem sucedida por parte de um ator ou por parte de uma territorialidade externa. Colonização, por sua vez, pode ser entendida da seguinte forma:

Colonização fornece outro mecanismo, além da imitação, pelo qual estratégias bem-sucedidas podem se espalhar de lugar para lugar. A colonização ocorreria se a localização de uma estratégia menos bem-sucedida fosse assumida por uma prole [*offspring*] de um vizinho mais bem-sucedido. Mas, seja as estratégias se espalhando por imitação ou colonização, a ideia é a mesma: vizinhos interagem e a estratégia mais bem-sucedida se espalha para locais adjacentes. Os indivíduos permanecem fixos em suas localizações, mas suas estratégias podem se espalhar. (AXELROD, 1984, p. 159)

A territorialidade e as formas de disseminação de estratégias são importantes para este trabalho, pois um mecanismo de cooperação só irá funcionar se houver uma territorialidade de relações. A ideia deste trabalho é propor a tutela de direitos por meio de mecanismos de cooperação, mas é muito difícil tutelar direitos em territorialidades isoladas ou a que não se tem acesso.

É justamente por isso que em um país como a Coreia do Norte, por exemplo, a tutela aos direitos humanos é precária. Considerando ser um país isolado ou cuja territorialidade relacional é muito restrita, os países não conseguem dissuadi-lo, mesmo os países com reputação para tanto. Daí a importância desse estudo, deve-se pensar em métodos de colonização de estratégias de cooperação visando a tutela de direitos por meio, por exemplo, de salvaguardas.

Outro ponto que é preciso destacar é que isso, como dito, não se aplica apenas ao cenário internacional. O isolamento de territorialidade também ocorre nas tribos indígenas, nas periferias, nas penitenciárias brasileiras. Daí que nesses lugares a tutela de direitos é deficitária. É urgente a necessidade de colonizar esses espaços, não no sentido ruim da palavra, não estou me referindo à ocupação territorial, cultural, social, mas relacional cooperativa. É preciso estabelecer as bases relacionais para a cooperação. A isso que se propõe um mecanismo de cooperação.

3 MECANISMO SIMPLES DE COOPERAÇÃO

Um mecanismo simples de cooperação é aquele que busca estabelecer uma relação simples de cooperação, isto é, relações individuais entre os atores.

Um exemplo de mecanismo simples de cooperação é o chamado Mecanismo de reparação de queixas (MRQ).¹⁸ No final do ano passado (2022), fui convidado pelo Professor Manoel Eduardo para participar de um projeto de consultoria ao Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) para o projeto de desenvolvimento de um MRQ. No momento em que escrevo este trabalho estamos na etapa final do desenvolvimento teórico do mecanismo e da elaboração do manual e protocolo de funcionamento.

Em que pese a ideia inicial previa o projeto de um MRQ, essa ideia foi alterada no percurso de desenvolvimento teórico e foi decidido desenvolver uma ouvidoria. A rigor, o que estamos desenvolvendo possui uma natureza *sui generis*, pois, apesar de chamarmos de ouvidoria, trata-se de uma mescla entre um mecanismo de controle (ouvidoria) e um mecanismo de cooperação (MRQ).

Sem sombra de dúvidas, a cooperação é inerente à atuação de um MRQ e isso é uma característica conceitual. Contudo, eu não achei em nenhuma referência a sua classificação como um “mecanismo de cooperação”, menos provável é sua classificação como um “mecanismo simples de cooperação”, distinguindo-o do que chamo de “mecanismo complexo de cooperação”, que definirei em tópico específico.

No caso específico do mecanismo que projetamos, trata-se do cumprimento de exigência pelo PNUD, que é uma entidade acreditada para execução de projetos de desenvolvimento, no caso em questão, por meio de financiamentos realizados pelo *Green Climate Fund (GCF)*, que, por sua vez, exige que as entidades acreditadas estabeleçam esses mecanismos. De acordo com o *Head* do mecanismo independente do GCF “o mecanismo de reparação protege a reputação do fundo e também ajuda a reparar os danos e, com isso, melhorar os resultados dos projetos do GCF.” (informação verbal).¹⁹

O MRQ é um ponto de contato entre as partes interessadas no projeto e o próprio projeto. Caso alguma parte tenha sofrido um dano, por exemplo, o MRQ

¹⁸ Na sigla em inglês, *GRM - Grievance Redress Mechanism*.

¹⁹ Fala de Lalanath de Silva, *Head of the Independent Redress Mechanism* do *Green Climate Fund*, no curso “*Formación Básica En Línea Sobre Los Mecanismos De Reparación De Quejas*”, GCF, acessado em 22/02/2022, disponível em <https://ilearn.greenclimate.fund/learn/course/3635>

viabiliza o diálogo, podendo atuar ativamente na reparação do dano. Vamos fazer um exemplo.

Suponha que um determinado fundo internacional tenha fornecido crédito a uma entidade acreditada para financiamento de um projeto de desenvolvimento científico em um rio de uma comunidade tradicional de pescadores. Os executores do projeto, ao realizar sua pesquisa acabaram por contaminar a água do rio. A contaminação foi comunicada ao MRQ por meio de uma queixa, que foi tratada como emergente, tomando todas as medidas adequadas para a descontaminação da água. Após a descontaminação, percebeu-se que os indivíduos de uma espécie de peixes estavam morrendo, o que desestabilizou o ecossistema local, prejudicando a comunidade pesqueira. Diante disso, uma nova queixa foi protocolada no MRQ pelo representante da associação de pescadores, dessa vez com o intuito de reparar não propriamente o dano ambiental, mas o dano social à comunidade.

O exemplo em questão pode ser analisado sob a ótica do dilema do prisioneiro, tal como fizemos anteriormente. Podemos considerar o valor dos payoff's nos diferentes cenários, como, por exemplo, em caso de ajuizamento de uma ação indenizatória ou em caso de acordo entre as partes. Podemos sopesar de forma calculista para saber qual a melhor estratégia para que o projeto tenha o menor prejuízo possível.

Contudo, este é apenas um lado da questão. Como bem lembrado por Lalanath de Silva, “o mecanismo de reparação protege a reputação do fundo”. Na análise de nosso exemplo, diversos países se reúnem de modo a chegar a um consenso para criar um fundo internacional para financiamento de projetos ambientais. Para fazer um comparativo real, pode-se utilizar como exemplo a conferência das partes, que ocorre anualmente, bem como a criação do *Green Climate Fund* na COP 16.

Nessa conferência, realizada em Cancun, foram estabelecidas, no apêndice I da decisão, as chamadas salvaguardas. Trata-se de um conjunto de garantias que devem ser seguidas pelos países signatários que recebem, por meio dos respectivos ministérios da economia, as verbas do fundo. Tais salvaguardas se realizam por meio da dissuasão por parte dos países que financiam os projetos daqueles que ameaçam descumpri-las. Dependendo da atuação do país, essas salvaguardas podem ser violadas e os financiadores irão responder por meio de retaliação.

Para ilustrar, em 2019, durante o governo de Jair Bolsonaro, conforme noticiou o G1, a ministra francesa do Meio Ambiente, Elisabeth Borne, afirmou: “Não podemos assinar um tratado comercial com um país que não respeita a floresta amazônica, que não respeita o tratado de Paris (do clima). A França não assinará o acordo do Mercosul nessas condições” (G1, 2019). Trata-se de um exemplo de dissuasão.

Portanto, tal mecanismo de cooperação atua em diversas escalas, desde o relacionamento direto de cooperação com as partes, promovendo a tutela de direito, até o cumprimento das salvaguardas das relações de cooperação internacional. Se o projeto não garante que as queixas sejam solucionadas, ele perderá sua reputação e, conseqüentemente, perderá a verba distribuída pela entidade acreditada. A entidade acreditada, por sua vez, não pode ter grandes problemas ambientais derivados de seus projetos sem a devida solução, senão ela perderá reputação e não terá crédito para financiar seus projetos. Os países, por sua vez, devem garantir o regular destino da verba e solução dos problemas ambientais, do contrário terá sua reputação abalada e sofrerá a dissuasão dos demais países. Os países poluidores pagadores, por sua vez, devem garantir que a verba que destinou está sendo adequadamente empregada na conservação do meio ambiente, do contrário estaria tendo um *payoff* negativo. Tudo isso é uma relação estável de cooperação que garante a tutela dos direitos relativos ao meio ambiente.

Não são as leis, como querem crer alguns, que ditam o direito, elas são produto de uma realidade complexa. Se fossem as leis que ditassem o Direito, nós não teríamos tido a dinâmica que observamos na transição entre o governo Bolsonaro e o governo Lula na questão ambiental, por exemplo. De igual modo, não é possível tratar a questão sob a ótica humanista de que somos sujeitos de direito e podemos, portanto, subjetivamente, exigir a tutela do direito subjetivo ao meio ambiente de qualidade e etc. Se fosse esse o caso, penso ser mais adequado uma árvore estar no polo ativo da ação por meio de representação judicial.

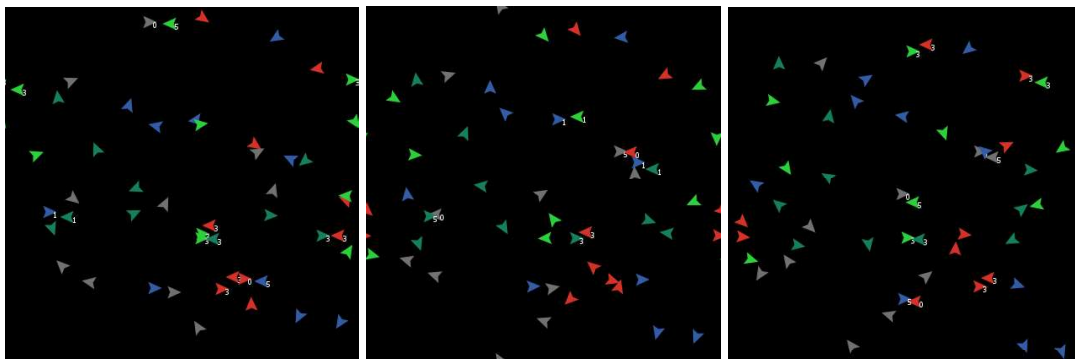
A resposta que se propõe aqui não é desconsiderar a lei ou a hermenêutica, mas dar a elas nova fundamentação ontológica e epistemológica. Além disso, com essa nova fundamentação, demonstrar a necessidade de complementação dos meios de compreensão da realidade. O Direito é muito mais do que está escrito nos livros e essas formas tradicionais não dão conta dessa realidade. Por isso que este estudo propõe meios alternativos de explicação do Direito e da tutela de direitos. Esse é o caso dos

mecanismos de cooperação. Até aqui vimos a cooperação sob um paradigma de simplicidade, considerando alguns elementos de complexidade, sim, mas daqui pra frente tentaremos abarcar um pouco mais da complexidade dessa realidade.

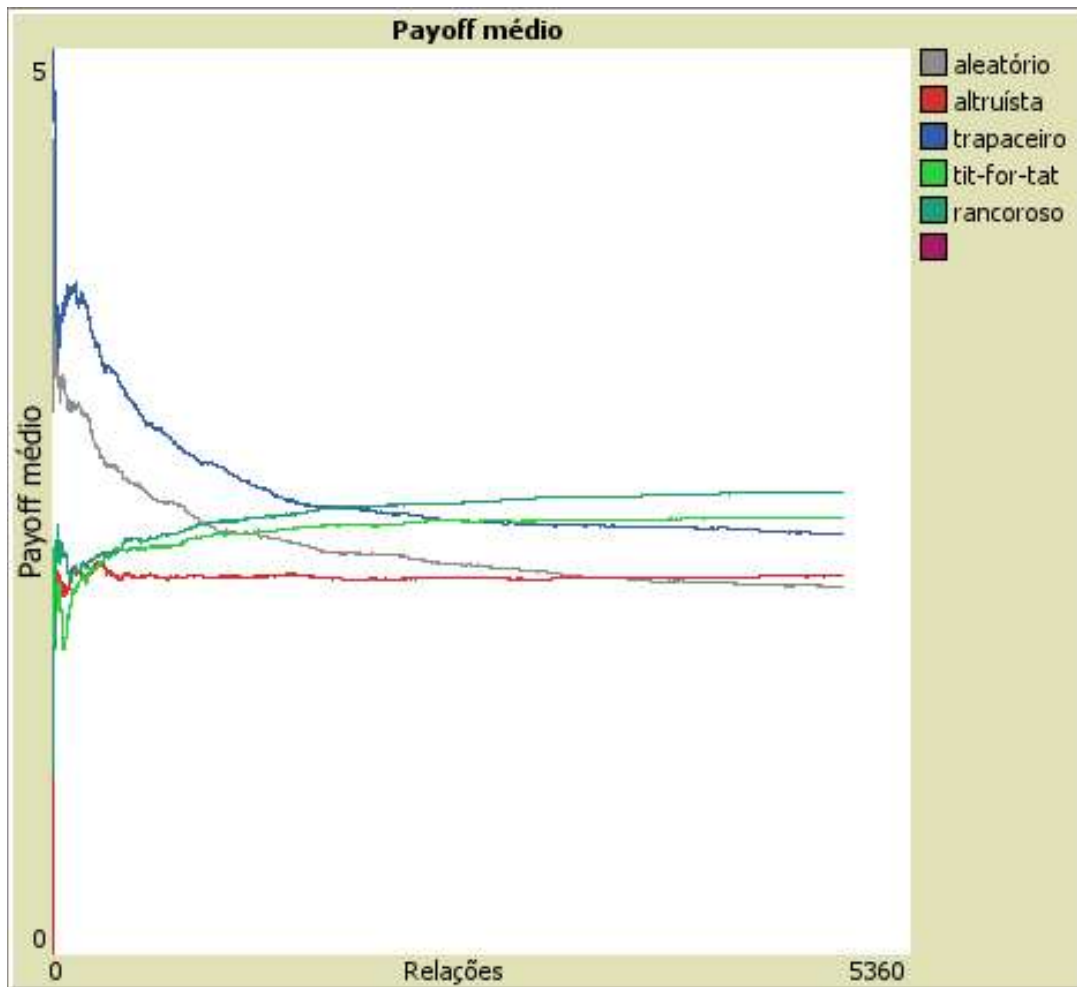
4 A COMPLEXIDADE DA COOPERAÇÃO

Pois bem. O primeiro passo que devemos tomar em direção à complexidade é considerar múltiplos atores. Até o momento nós consideramos apenas atores se relacionando individualmente. Nesse tipo de relação vimos que o TIT FOR TAT foi uma estratégia bem sucedida. Mas isso é válido em um emaranhado de múltiplas relações em um ambiente de dinâmica não linear? Essa é a nossa primeira pergunta.

Para responder a essa pergunta eu realizei uma simulação em um modelo de Dilema do Prisioneiro Iterado com N-Atores (WILENSKY, 2002) em um *software* chamado NetLogo (WILENSKY, 1999). A simulação é um *Agent-based model* com atores que se relacionarão conforme o Dilema do Prisioneiro, utilizando as estratégias que já vimos anteriormente. Em suma, apenas acrescentei mais atores na relação, que também passou a ser não linear. Veja na sequência a seguir o movimento aleatório dos atores que se relacionam quando se encontram.



A simulação considerou 5360 relações, sendo repetida inúmeras vezes, bem como foram realizadas simulações com números bem mais expressivos de relações, contudo, após essa quantidade o gráfico se estabiliza. O resultado do *payoff* médio das relações pode ser visto a seguir:



Perceba que a estratégia do trapaceiro (agir sempre em retaliação) começa bem. Contudo, no longo prazo ele passa a cair em comparação com as estratégias cooperativas, visto que a cooperação tem maior *payoff* global, se destacando quando o número de relações aumenta. Outro ponto a se notar é que o TIT FOR TAT, altruísmo por reciprocidade, aparece em segundo lugar, logo após o rancoroso, que toma vantagem com a presença da estratégia aleatória.

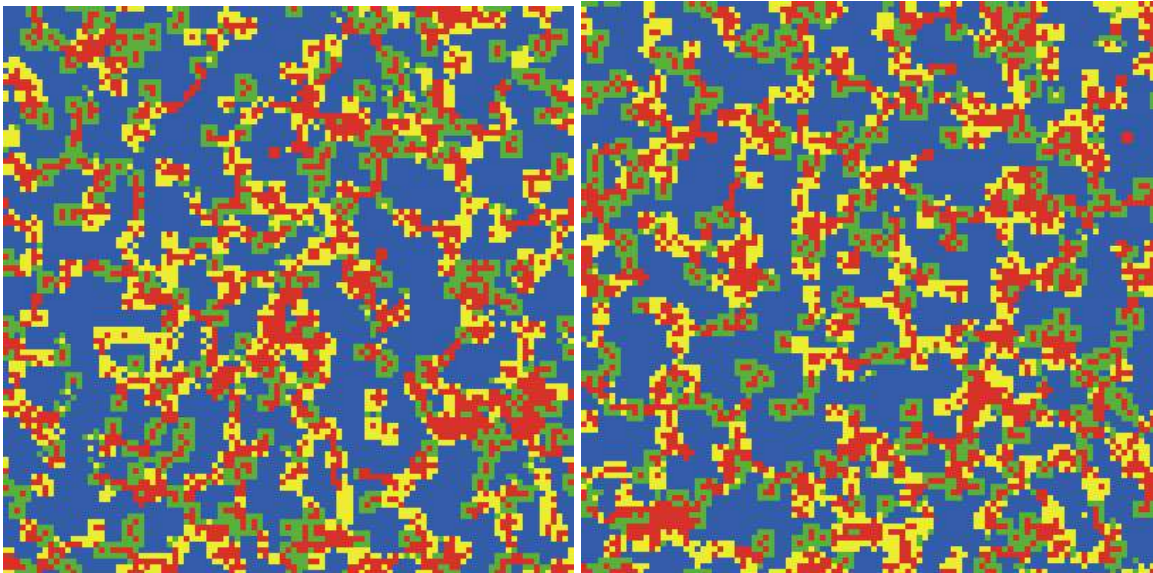
Vimos, portanto que a cooperação permanece firme em um ambiente complexo de dinâmica não linear. Mas devemos dar um passo adiante. Até o momento tratamos dos atores apenas por meio de estratégias “racionalmente” desenvolvidas. Contudo, entendo que a realidade não funcione dessa forma. A realidade é guiada pela entropia e pela seleção natural. Não necessariamente seleção genética, mas talvez a seleção dos comportamentos com sentido visado ao ambiente, aqueles mais bem sucedidos.

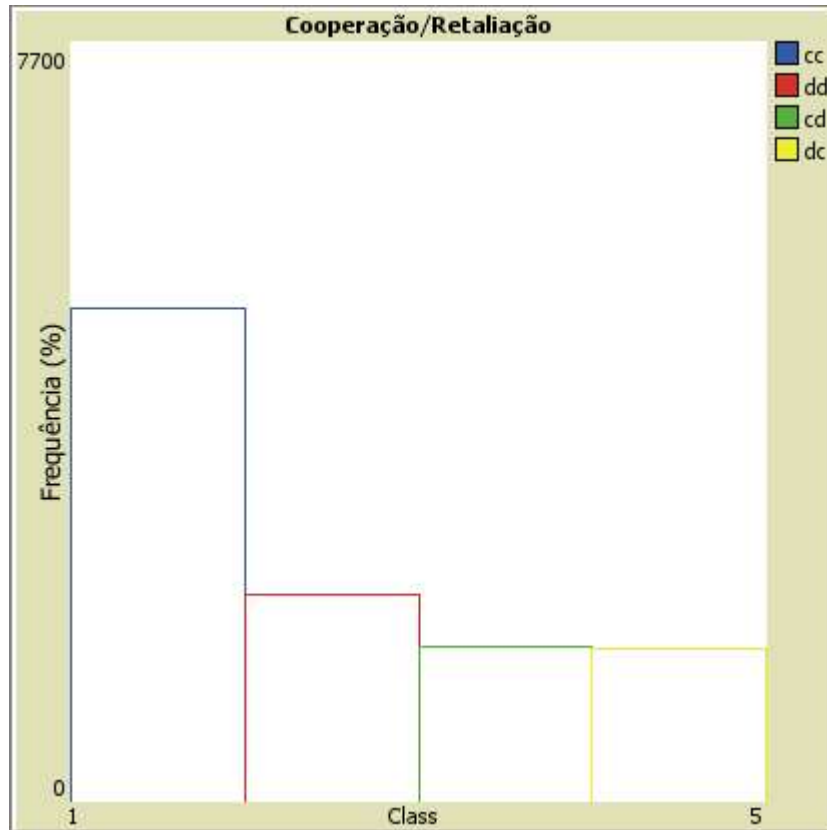
Uma forma de se observar essa questão é imaginando que os atores se relacionam uns com os outros e, após a relação, copiam as estratégias que foram mais eficientes que a sua. Vejamos as características da simulação a seguir:

No início do modelo, cada pixel será ou de cooperação (azul) ou de retaliação (vermelho). Em cada ciclo, cada pixel se relacionará com todos os seus 8 vizinhos para determinar a pontuação da relação. Se um pixel cooperou, sua pontuação será 1x o número de vizinhos que também cooperaram. Se um pixel atua em retaliação, então a pontuação para este pixel será o produto da recompensa por retaliação (1.5) com o número de vizinhos que cooperaram (ou seja, o pixel aproveitou-se dos pixels que cooperaram).

Para a próxima rodada, o pixel adotará a estratégia de um de seus vizinhos que obteve a maior pontuação na rodada anterior. Se um pixel for azul, então ele cooperou na rodada anterior e atual. Se for vermelho, então o remendo atuou em retaliação na relação anterior, bem como na rodada atual. Se um pixel for verde, então ele cooperou na rodada anterior, mas retaliou na atual. Se for amarelo, então o pixel retaliou na rodada anterior, mas cooperou na rodada atual.

Vejamos a representação gráfica a seguir que demonstra a dinâmica do modelo (WILENSKY, 2002).





O gráfico mostra bem decisões selecionadas. Das decisões tomadas, 50% são de mútua cooperação; 20% de mútua retaliação. Os outros 30 % são divididos praticamente em dois iguais entre o verde e o amarelo, que alternam seus atos aleatoriamente. Isso demonstra que mesmo sem nenhuma estratégia, considerando apenas as decisões do ator, ainda assim, a cooperação é predominante.

Axelrod (1997), foi além, utilizou algoritmos genéticos para simular a seleção natural das estratégias mais adaptadas. O algoritmo genético, desenvolvido pelo cientista da computação, John Holland, utiliza uma população inicial de indivíduos representados por uma sequência de genes em um cromossomo. Cada indivíduo é avaliado em um ambiente estratégico e os mais bem sucedidos são selecionados para se reproduzir. A reprodução é realizada por meio de cruzamento e mutação dos genes dos pais, produzindo indivíduos semelhantes. Esse processo é repetido por muitas gerações, o que resulta em uma população que é mais bem sucedida no ambiente estratégico do que a população original. Na maioria dos casos, inclusive, os algoritmos genéticos tendem a produzir melhores resultados do que aqueles desenvolvidos racionalmente. Muitos deles se desenvolvem tão bem e se tornam tão complexos que nem o programador original do algoritmo consegue entender o código.

Durante a simulação, uma população de vinte indivíduos foi utilizada em cada geração, sendo que em média ocorria um crossover e um e meio de mutação por cromossomo a cada geração. Cada jogo realizado teve 151 jogadas, sendo esse o tempo médio do jogo utilizado no torneio. Cada um dos vinte indivíduos teve a oportunidade de interagir com oito representantes, resultando em um total de cerca de 24.000 jogadas por geração. Para avaliar a variabilidade dos resultados, foram realizadas quarenta corridas de cinquenta gerações sob condições idênticas. (AXELROD, 1997)

Os resultados obtidos são impressionantes, uma vez que o algoritmo genético conseguiu evoluir populações de forma a produzir membros medianos tão bem-sucedidos quanto a melhor estratégia do torneio, TIT FOR TAT, partindo de um início completamente aleatório. A maioria das estratégias evoluídas possui semelhanças com o TIT FOR TAT, com diversas propriedades que contribuem para o sucesso da estratégia. Por exemplo, a presença de cinco alelos comportamentais nos cromossomos foi observada em uma grande parte dos indivíduos, possibilitando a adaptação comportamental e a replicação do que o TIT FOR TAT faria em circunstâncias similares.

As regras evoluídas se comportam de maneira muito semelhante ao TIT FOR TAT com representantes específicos. Elas tiveram um desempenho semelhante ao do TIT FOR TAT com cada um dos oito representantes. Assim como o TIT FOR TAT, a maioria das regras evoluídas se saiu bem, alcançando quase completa cooperação mútua com sete dos oito representantes. Como o TIT FOR TAT, a maioria das regras evoluídas tem um desempenho ruim apenas com um representante, chamado de "ajustador", que ajusta sua taxa de retaliação para tentar explorar o outro jogador. No total, 95% do tempo, as regras evoluídas fazem a mesma escolha que o TIT FOR TAT faria na mesma situação. (AXELROD, 1997)

Com isso acho que resta claro que a cooperação por meio de reciprocidade é capaz de emergir mesmo diante dessas circunstâncias. Mas há algo na complexidade da cooperação que chama ainda mais atenção. Veja o seguinte relato de um oficial britânico relembando sua experiência ao enfrentar uma unidade saxônica do Exército Alemão:

Eu estava tomando chá com a Companhia A quando ouvimos muitos gritos e fomos sair para investigar. Encontramos nossos homens e os alemães em pé em seus respectivos parapeitos. De repente, uma salva chegou, mas não causou danos. Naturalmente, ambos os lados se abaixaram e nossos homens começaram a xingar os alemães, quando de repente um corajoso alemão subiu no parapeito e gritou: "Sentimos muito por isso; esperamos que ninguém tenha se machucado. Não é nossa culpa. É aquela maldita artilharia prussiana. (RUTTER, 1934, p. 29, apud AXELROD, 1997, p. 40)

O relato acima foi citado por Axelrod para descrever o comportamento cooperativo espontâneo que surgiu em meio ao campo de batalha durante a Primeira Guerra Mundial, comportamento conhecido como "viva e deixe viver". Mesmo diante de comando de ataque, os soldados cooperavam com o lado oposto espontaneamente. O ponto a que Robert Axelrod chama atenção é que provavelmente há mais por trás desse comportamento do que meramente um receio de retaliação (AXELROD, 1997).

A cooperação descrita acima não é equivalente a um altruísmo egoísta. A grande distinção desse tipo de relação comparada às relações que estudamos nos tópicos anteriores é que esta pode ser considerada como uma relação emergente. No caso específico deste estudo, pretendo tratar dos mecanismos de cooperação na tutela de direitos e, neste caso, entendo que analisar conjuntamente a emergência de normas e da cooperação talvez seja o melhor caminho.

Quando tive o primeiro *insight* sobre a fundamentação das normas com base na emergência da cooperação ainda não havia tido contato com o livro "*Complexity of Cooperation*", de Robert Axelrod. Foi muito proveitoso descobrir que ele já havia escrito um artigo sobre o tema. Peguemos sua definição de norma: "Uma norma existe em um determinado ambiente social na medida em que os indivíduos geralmente agem de certa maneira e são frequentemente punidos quando vistos agindo de forma diferente." (AXELROD, 1997, p. 47).

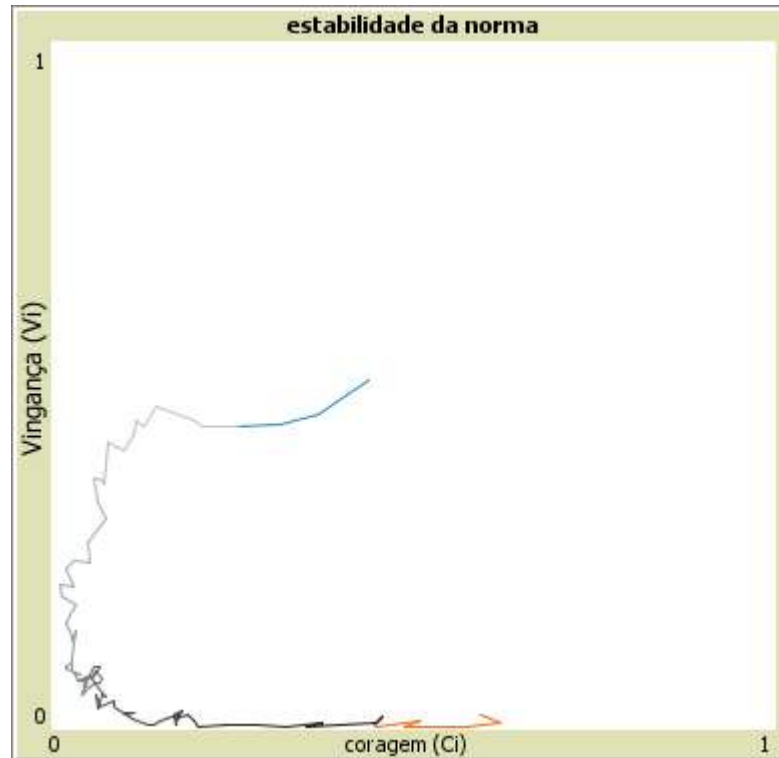
Axelrod propôs um jogo específico para descrever a emergência de normas, "*The Norms Game*". O jogo é caracterizado, em suma da seguinte maneira. Tal como no Dilema do Prisioneiro, o primeiro ator tem duas opções: trapacear ou não trapacear. Se ele trapacear sem ser denunciado recebe um *payoff* positivo, mas se for denunciado recebe um *payoff* negativo. Além disso, há um *payoff* negativo em denunciar, visto que geralmente se trata de algo oneroso para quem acusa. Finalmente, para cada vez que o ator trapaceia, todos os outros tem um *payoff* negativo. Os valores dos *payoff*'s podem seguir a seguinte tabela como exemplo:

Ato	<i>Payoff</i>
trapacear	3
punição	-9
Ser trapaceado	-1
dedurar	-2

A princípio são duas as propriedades que caracterizam a emergência de normas: a coragem do trapaceiro e a vingança do dedo duro. Se a coragem do trapaceiro for maior do que a chance de ser dedurado, ele irá trapacear. E quanto maior a vingança do dedo duro, maior a probabilidade de ele dedurar. A emergência de uma norma só ocorre com a estabilização de uma estratégia de vingança dos dedos duros, isto é, de punir aquele que age diferente, conforme definição exposta anteriormente.

Façamos, portanto, uma simulação desse cenário por meio de modelagem no NetLogo (SOLBAKKEN, 2016). A simulação a seguir considera múltiplos atores com diferentes níveis de coragem, diferentes níveis de vingança, e diferentes probabilidades de serem descobertos. As estratégias de trapacear ou dedurar serão selecionadas com base no *payoff* obtido a cada geração, aumentando a probabilidade das estratégias com maior *payoff* e diminuindo a das de menor *payoff*, a cada geração. Foram consideradas 100 gerações com 200 atores.²⁰ O resultado da simulação foi plotado em gráfico contendo a proporção da distribuição das estratégias de vingança para dedurar e das estratégias de coragem para trapacear:

²⁰ Para mais detalhes sobre o funcionamento do modelo, ver AXELROD, 1997, p. 48 – 54.



Perceba que o gráfico anterior apresenta um decrescimento da vingança em função do crescimento da coragem para trapacear. Por que isso ocorreu? Simples, basta olhar para a tabela da página anterior. Em que pese seja arriscado trapacear, pois a punição é considerável, não há nenhum incentivo para dedurar o trapaceiro. Na verdade, há um desincentivo, visto que o ônus de dedurar é maior do que a desvantagem de ser trapaceado. A solução proposta por Axelrod está no que ele chama de metanormas.

As metanormas são basicamente a vingança contra aqueles que não se vingam. Trata-se da punição dos que não punem. Façamos novamente a simulação, agora considerando a punição daqueles que não punem. Consideremos o payoff da punição da metanorma o mesmo da norma (-9) e o ônus de dedurar (-2). O resultado é o seguinte:



Agora sim. Esse gráfico representa a emergência das normas nos moldes aqui estabelecidos. Evidentemente, esta é apenas a base para entendermos a natureza deste estudo. Não pretendo reduzir a realidade das relações a isso, mas sim propor uma forma de enxergar esse tipo de relação.

5 MECANISMOS COMPLEXOS DE COOPERAÇÃO

Se, por um lado, um mecanismo simples de cooperação estabelece uma territorialidade relacional linear entre as partes; por outro lado, um mecanismo complexo de cooperação deve estabelecer uma territorialidade relacional dinâmica, não linear, contingencial e evolutiva entre as partes.

No tópico anterior, especulamos algumas propriedades relacionais simples e descobrimos heurísticamente propriedades emergentes. Neste tópico, o objetivo é refletir acerca das possibilidades de reprodução do modelo na realidade, bem como acerca das demais variáveis que influenciam na propriedade emergente a que nos referimos. A esse fim que se propõe um mecanismo complexo de cooperação.

Pois bem. Este mecanismo tem a finalidade de tutelar direitos, portanto, a primeira premissa a que se deve atentar é quanto à precariedade na tutela de direitos ou ao acesso à justiça. Dessa forma, ele se destina à terra de ninguém, às

territorialidades onde a disposição não vira norma, pois a interpretação do jurista, a cumprigosto dos analíticos, lá não chega.

De que forma, portanto, podemos acessar esse Direito virtual potencial e transformá-lo em ato? Por meio da implementação das bases relacionais necessárias para a emergência e estabelecimento da cooperação e das normas. Essencialmente, é preciso implementar os *payoff's*.

Suponha que pretendamos levar justiça à periferia, cumprir um grande objetivo de acabar com a criminalidade, sobretudo relacionada ao tráfico e à milícia, ao passo de fornecer os direitos básicos ligados à dignidade. Primeiro, deve-se ter em mente que, neste caso, a lei não passa de um pedaço de papel. Com isso em mente, deve-se destacar que não adianta simplesmente tentar aplicar a força da lei sem uma base relacional que a sustente: isso é equivalente ao primeiro gráfico do jogo da norma que vimos anteriormente. Para que a punição seja eficiente é preciso que exista estabilidade da norma, com isso quero dizer que elas devem ser produto das relações sociais, devem se sustentar por força própria, devem emergir das relações.

Para que seja possível punir, é preciso que se estabeleça uma relação de boa reputação. As normas se estabilizam e o direito é tutelado não pela punição, mas pela dissuasão da punição. É o receio de ser punido que faz com que as normas existam. Mas, como dito, para isso é preciso reputação e a reputação se constrói por meio da cooperação.

No caso da periferia, por exemplo, pode-se iniciar por atender a algumas necessidades básicas: saneamento básico, gás, internet de qualidade, um programa de habitação exclusivo para moradores da periferia, isenção tributária, etc. São diversas as formas de se estabelecer *payoff's* positivos. Evidentemente, tais iniciativas demandam um fundo para financiamento dos projetos a serem executados para implementação dos *payoff's*.

Esses *payoff's* positivos conferem reputação positiva de cooperação ao mecanismo, permitindo-o construir uma base relacional que, quando estabilizada, forma uma territorialidade relacional. Neste ponto, tem-se o ambiente favorável para a emergência normativa.

A reputação construída permite dissuasão, por exemplo, por meio da suspensão ou condicionamento dos *payoff's* positivos implementados. Um exemplo prático disso pode ser a cooperação por meio da implementação de um programa de assistência social que, apenas após estabelecido, seja condicionada a continuidade

do programa à comprovação de frequência dos filhos na escola, bem como acompanhamento médico, vacinal e toxicológico, sob pena de perda do benefício.

As metanormas podem ser implementadas, por exemplo, por meio da criação de *clusters* ou grupos. Os *payoff's* não beneficiarão os indivíduos, mas os grupos. Pode-se condicionar a inscrição para recebimento de benefícios apenas a comunidades, que devem seguir uma série de regras para manter o benefício. Caso um indivíduo quebre uma norma, todo o grupo será punido (metanorma) e isso reforça a norma.

Essa mesma lógica pode ser pensada em diversas territorialidades. Pode-se aplicar nas relações em uma penitenciária, pode-se aplicar nas relações do congresso nacional. Um excelente estudo seria o uso de um mecanismo complexo de cooperação na instituição de metanormas no congresso nacional e o impacto disso nas emendas do relator. Ou ainda, seu uso na desestruturação do crime organizado.

Seja como for, esta é apenas uma concepção. Não tenho a pretensão aqui de propor um projeto de instituição de um mecanismo, apenas ensaiar um caminho para os estudos futuros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho serviu, antes de mais nada, como um grande compilado de minha trajetória, a qual eu sintetizei no capítulo inicial. Acerca disso, um aprendizado que entendo pertinente mencionar é o de não ter a pretensão de completude. Durante o percurso da graduação, eu flutuei entre áreas que parecem muito apartadas entre si – algo natural nesse momento. Houve momentos em que tomei posições incisivas nos temas de debate. Seja como for, as posições nunca foram inflexíveis.

Meu trabalho apresentou uma visão muito pouco usual, sobretudo no ambiente acadêmico do Direito. As posições ontológicas que lhe serviram de base são muito provocativas. Tão provocativas quanto são as metodologias. São todas visões críticas às visões tradicionais. Contudo, jamais tive a pretensão de com elas atingir a completude. Tais visões pretendem apenas ampliar os horizontes de estudo aos quais o Direito se limita a observar. Nesse sentido, a primeira consideração que posso tirar disso é essa: espero ter atingido o objetivo de ampliar esses horizontes sem, no entanto, a pretensão de completude.

Por outro lado, meu trabalho teve um tema específico do qual pretendeu apresentar uma proposta preliminar de solução a uma problemática. A problemática apresentada foi a da precariedade na tutela de direitos em ambientes onde o Direito dos livros não chega. A proposta apresentada foi o uso dos mecanismos de cooperação.

Para isso, foi necessário realizar, antes de mais nada uma introdução teórica do tema da cooperação ao campo do Direito. Isso foi feito a partir de dois recortes distintos, cada qual com sua metodologia. Sobre essas metodologias, considero que foram ferramentas excelentes para a análise do objeto em questão, de forma que entendo que são muito bem empregadas no campo do Direito.

Por um lado, a teoria dos jogos, que é pouquíssimo empregada. Por outro lado, a modelagem baseada em agentes, que nunca tive contato com um trabalho que a tenha usado na área do Direito. Minha segunda consideração, portanto, é a de que tenho a expectativa de, no futuro, as metodologias utilizadas no campo do Direito ultrapassem os limites do tradicional e que, com elas, espero que eu tenha conseguido ao menos provocá-los.

Minha terceira consideração é a de que, com esta introdução teórica preliminar ao estudo da cooperação, eu espero ter conseguido apresentar algumas categorias metodológicas e conceituais. Entendo que elas são ferramentas muito úteis para a compreensão da realidade, em específico, do Direito. As categorias foram indicadas no item 1.2 deste trabalho e espero que possam ser empregadas nas análises de objetos de estudos futuros.

Minha quarta última consideração diz respeito ao meu objeto específico, os mecanismos de cooperação. Sobre eles, permaneço na defesa de que são formas eficientes de tutela de direitos. Neste trabalho, apresentei um caso real de mecanismo simples de cooperação em que pude atuar, sob orientação do Professor Manoel Eduardo, na concepção teórica. Trata-se de uma forma que já está sendo empregada, geralmente por instituições internacionais (ou em defesa de interesses internacionais), e que está produzindo resultados. Minha consideração quanto aos mecanismos complexos de cooperação não é diferente. Ainda que eu não tenha proposto um projeto detalhado para esse tipo de mecanismo, espero que este trabalho tenha servido para apresentar uma proposta preliminar aos estudos futuros.

REFERÊNCIAS

AXELROD, R. **The evolution of cooperation**. New York: Basic Books, 1984.

AXELROD, R. M. **The complexity of cooperation: agent-based models of competition and collaboration**. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1997.

DELANDA, Manuel. **Intensive science and virtual philosophy**. London; New York: Continuum, 2002.

DIELS, Hermann; KRANZ, Walther. **Die fragmente der vorsokratiker**, 8ª edição, 3 vols., Berlim, 1956.

G1. **França não assinará acordo do Mercosul nas atuais condições, diz ministra do Meio Ambiente**. 08/10/2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/10/08/franca-nao-assinara-acordo-do-mercosul-nas-atuais-condicoes-diz-ministra-do-meio-ambiente.ghtml>>. Acesso em: 22 fev. 2023.

GLASGOW, R. D. V. **Minimal selfhood and the origins of consciousness**. Würzburg: Würzburg University Press, 2018.

Hegel, G. W. F. **Ciência da lógica: 1. A doutrina do ser**; [traduzido por Christian G. Iber, Marloren L. Miranda e Federico Orsini]. – Petrópolis, RJ: Vozes ; Bragança Paulista, SP : Editora Universitária São Francisco, 2016

KANT, Immanuel. **Crítica da razão pura**. Tradução de Fernando Costa Mattos. Petrópolis: Ed. Vozes, 2013.

MEILLASSOUX, Q.; BRASSIER, R. **After finitude : an essay on the necessity of contingency**. London: Bloomsbury Academic, 2017.

PLATÃO. **Crátilo**. Tradução de Carlos Alberto Nunes. Belém, Editora da Universidade Federal do Pará, 1988.

RUTTER, Owen. **The History of Seventh (Services) Battalion, The Royal Sussex Regiment 1914–1919**. London: Times Publishing Company, 1934.

SOLBAKKEN, Simen Sørboe. **The Two-level Norms Game**. 2016. Disponível em: <http://simensolbakken.com/masters-thesis/>

WHITEHEAD, Alfred North. **Process and reality: an essay in cosmology**. Editado por David Ray Griffin; Sherburne, D. W. New York, N.Y.: The Free Press, 1978.

WILENSKY, U. **NetLogo**. Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling, Northwestern University, Evanston, IL. 1999. Disponível em: <http://ccl.northwestern.edu/netlogo/>.

WILENSKY, U. **NetLogo PD Basic Evolutionary model**. Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling, Northwestern University, Evanston, IL. (2002). Disponível em: <http://ccl.northwestern.edu/netlogo/models/PDBasicEvolutionary>.

WILENSKY, U. **NetLogo PD N-Person Iterated model**. Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling, Northwestern University, Evanston, IL. 2002. Disponível em: <http://ccl.northwestern.edu/netlogo/models/PDN-PersonIterated>.