Yuri Gabriel Lopes Fernandes

COMPLEXIDADE em FUNDAÇÃO

Uma perspectiva de Edgar Morin
sobre a obra de Isaac Asimov

Este livro nasceu de um encontro entre dois universos: o literário de Isaac Asimov e o filosófico de Edgar Morin. Este encontro foi possível por conta do meu curso de mestrado no PGCult - Programa de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade da Universidade Federal do Maranhão. Lá, o fã de Asimov se encontrou com o estudioso de Morin, e convenientemente eram a mesma pessoa. Assim, este humilde texto tem como objetivo principal demarcar o percurso de pensamento de Asimov na série Fundação, através de um diálogo com a teoria de Morin. Em primeiro lugar, criticamos o cientificismo presente na trilogia Fundação, escrita por Asimov em sua juventude, para depois dialogar com as problemáticas apresentadas nas prequelas e sequências, escritas 30 anos depois. Construímos um diálogo entre o conceito de complexidade, que aponta as dificuldades do método científico contemporâneo, e a problemática da construção da psico-história, principalmente nas prequelas da trilogia, que analisam os obstáculos e possíveis pressupostos para a criação de uma ciência social matemática. Por último, dialogizamos (ou seja, fazemos com que duas ideias distintas dialoguem, sem que uma prevaleça em relação à outra) a construção dos conceitos complexidade e megamorte com o problema apresentado nas sequências da trilogia. De um lado, a disputa ético-política entre a psico-história, que guia os caminhos da humanidade através de seu método objetivista. De outro, Gaia, uma entidade planetária composta pela união mental entre seres humanos, os demais seres vivos e meio ambiente, que pretende assimilar toda a galáxia, para constituir um superorganismo livre de conflitos.

9 786559 174799

editorafi.org

CC BY SA

Complexidade em Fundação

Direção Editorial

Lucas Fontella Margoni

Comitê Científico

Prof. Dr. Flávio Luiz de Castro Freitas
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

Prof.ª Dr.ª Mônica Teresa Costa Sousa
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

Prof.ª Dr.ª Flávia Cristina Silveira Lemos
Universidade Federal do Pará (UFPA)

Complexidade em Fundação

Uma perspectiva de Edgar Morin
sobre a obra de Isaac Asimov

Yuri Gabriel Lopes Fernandes

Diagramação: Marcelo A. S. Alves
Capa: Carole Kümmecke - https://www.conceptualeditora.com/
Fotografia / Imagem de Capa: Beeple; Luís Miguel (siulzz)

O padrão ortográfico e o sistema de citações e referências bibliográficas são prerrogativas de cada autor. Da mesma forma, o conteúdo de cada capítulo é de inteira e exclusiva responsabilidade de seu respectivo autor.

A Editora Fi segue orientação da política de distribuição e compartilhamento da Creative Commons Atribuição-Compartilhalgual 4.0 Internacional
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

FERNANDES, Yuri Gabriel Lopes

Complexidade em Fundação: uma perspectiva de Edgar Morin sobre a obra de Isaac Asimov [recurso eletrônico] / Yuri Gabriel Lopes Fernandes -- Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2022.

143 p.

ISBN - 978-65-5917-479-9

DOI - 10.22350/9786559174799

Disponível em: http://www.editorafi.org

1. Isaac Asimov.; 2. Edgar Morin; 3. Ficção Científica; 4. Complexidade; 5. Fundação; I. Título.

CDD: 300

Índices para catálogo sistemático:
1. Ciências sociais 300

Dedicatória

Para a minha família.

A ideia de fundação é aquilo que permite conservar não somente o passado, mas principalmente o futuro.

(Edgar Morin)

Contra a estupidez...
...os próprios deuses...
...lutam em vão?

(Friedrich Schiller *apud* Isaac Asimov)

Sumário

Prefácio 13

1 15

Introdução

2 27

Trilogia Fundação: o idealismo científico do jovem Asimov

2.1 Fundação 29
2.2 Fundação e império 34
2.3 Segunda Fundação 39
2.4 Aspectos cientificistas na trilogia Fundação 43

3 56

O percurso da psico-história e sua problemática complexa

3.1 A série Robôs 57
3.1.1 Os Robôs da Alvorada 60
3.1.2 Robôs e Império 62
3.2 Prequelas de *Fundação* 64
3.2.1 Prelúdio à Fundação 66
3.2.2 Crônicas da Fundação 68
3.3 O percurso da psico-história 69
3.3.1 Psico-história e Cosmo 70
3.3.2 Emoções universais 74
3.3.3 Uma tapeçaria de gente 78
3.3.4 O caos humano 80
3.3.5 Apertando todas as mãos da galáxia 84
3.3.6 Minimalismo e fenômenos estocásticos 88
3.3.7 O *Deus ex machina* de Seldon 91
3.3.8 Bem maior? 94

4 **99**

Psico-história versus gaia: duas propostas para o futuro da humanidade

4.1 Limites da fundação 100
4.2 Fundação e terra 104
4.3 Gaia versus psico-história: complexidade versus cientificismo? 108
4.3.1 Historicismo? 110
4.3.2 O objetivismo elitista da Segunda Fundação 113
4.3.3 Eu/Nós/Gaia 117
4.3.4 Primeira, Segunda, Gaia? 121
4.3.5 O simples interroga o complexo 123
4.3.6 Solaria: o sumo individualismo 127
4.3.7 *Galaxia*: emersão da humanidade 129

Conclusão **134**

Referências **140**

Anexo A **143**

Tabela cronológica do universo compartilhado de Asimov

Prefácio

Este livro nasceu da minha dissertação de mestrado. Na verdade, ele ***é*** minha dissertação dissecada de seus elementos pré-textuais obrigatórios – capa, resumos, etc., que são a alegria dos bibliotecários. Ele nasceu de dois amores, um literário e um filosófico, que vieram ao longo de meu percurso acadêmico: primeiro, o amor pela obra de Asimov, nascido no início da minha graduação em Filosofia, e segundo, o amor pela teoria de Edgar Morin, nascido em minhas leituras no mestrado, passadas nas aulas do professor Flávio Freitas, meu orientador.

Assim, este livro tem como objetivo principal demarcar o percurso de pensamento de Asimov na série Fundação, através da relação com a teoria de Morin. Primeiramente, criticamos o cientificismo presente na trilogia Fundação, escrita por Asimov em sua juventude, para enfim dialogar com as problemáticas apresentadas nas prequelas e sequências, escritas 30 anos depois. Construimos um diálogo entre o conceito de complexidade, que aponta as dificuldades do método científico contemporâneo, e a problemática da construção da psico-história, principalmente nas prequelas da trilogia, que analisam os obstáculos e possíveis pressupostos para a criação de uma ciência social matemática.

Por último, dialogizamos a construção dos conceitos complexidade e megamorte com o problema apresentado nas sequências da trilogia: a disputa ético-política entre a psico-história, que guia os caminhos da humanidade através de seu método objetivista, e Gaia, uma entidade planetária composta pela união mental entre seres humanos, os demais seres vivos e meio ambiente, que pretende assimilar toda a galáxia, para constituir um superorganismo livre de conflitos.

Entretanto, antes de passar ao conteúdo destes humildes escritos, preciso agradecer brevemente a algumas pessoas. Agradeço aos professores e todos os trabalhadores envolvidos no PGCult. Agradeço às professoras Mônica e Flávia pelas valiosas contribuições como membras da banca e pela recomendação de publicar minha dissertação como livro. Agradeço ao professor Márcio Kléos, pela rica contribuição na etapa da pré-qualificação. Agradeço em especial ao meu orientador, o professor Flávio, cuja inteligência e erudição só são ultrapassadas pela sua enorme gentileza.

Agradeço à minha família, sempre me incentivando com palavras de acalento e estímulo. Agradeço em especial aos meus pais, ao Yan e ao Márcio, que estão sempre próximos. Agradeço à Barbara pelo amor companheiro e diário e pelas amostras grátis de complexidade na prática. Agradeço aos meus amigos Rony, Juscelino, Jorge, Luís e Marcos, por estarem presentes, mesmo à distância, em tempos difíceis como estes em que estamos. Agradeço à Victória, sempre disponível para me ajudar com orientações e opiniões. Agradeço ao Alexandre Ottoni, Deive Pazos, Guilherme Briggs e Harald Stricker (*in memoriam*), por terem me apresentado Asimov naquele longínquo Nerdcast. Agradeço a todos os que se dedicam a lutar contra a ignorância e o obscurantismo, contra a desigualdade e a miséria, a favor da emersão da humanidade em cada humano.

1

Introdução

Ficção científica é um gênero literário cujas histórias encerram extrapolações esmeradas e esclarecidas de fundamentos ou referências científicas como ponto central de seus roteiros, e foi um estilo literário tido como marginal até poucas décadas atrás, por conta de sua postura pouco ortodoxa e seus autores pouco tradicionais. De acordo com o artigo de Sterling (2018) na *Enciclopédia Britânica*, ficção científica (ou *sci-fi*) é uma forma de ficção que lida principalmente com o impacto da Ciência sobre uma sociedade ou indivíduos. *Sci-fi* surgiu como estilo literário *pulp* no começo do século XX, no Ocidente, influenciado pelas transformações sociais da Revolução Industrial. Os temas mais comuns eram viagens espaciais, alienígenas, viagens no tempo, robôs etc. Estes podiam ser incluídos em cenários mais ou menos utópicos ou distópicos, em mundos quase sempre situados no futuro. Tendo isto em mente, pode-se dizer que a ficção científica opera na fronteira do conhecimento científico: é, em seu cerne, interdisciplinar. Entretanto, apesar de ser guiada pelo paradigma da Ciência de sua época e comprometida com este, o ponto principal de qualquer texto *sci-fi* é imaginar um cenário que transcenda – de forma plausível – tal paradigma.

A Filosofia também pode operar nesta mesma área fronteiriça da ciência: tendo dado origem à maioria dos saberes sistemáticos e ainda conversando com eles até os dias de hoje, considera-se um exercício filosófico comum propor experimentos mentais baseados nos fatos

científicos da atualidade, tal como ocorre com a ficção científica[1]. Tendo sido o primeiro saber sistemático e baseado em lógica, a Filosofia pode trabalhar com praticamente qualquer outro saber humano: as religiões, ciências naturais, formais e humanas, além de literaturas e artes em geral. Geralmente, tais saberes se utilizam de princípios filosóficos para fundamentar ou dar formalidade a si mesmos. Entretanto, o método filosófico não se resume apenas a tal função: questiona e analisa não só os fundamentos, mas também todo o corpo, os limites e as possibilidades dos saberes com os quais se envolve.

Na atualidade, tal relação interdisciplinar (com as ciências, principalmente) é predominante na academia. Na sociedade contemporânea ocidental, o paradigma técnico-científico é dominante e praticamente universalmente presente, tendo a Filosofia um lugar de menos destaque. Alguns filósofos, como Russell (1960), chegam a definir o trabalho do filósofo contemporâneo como o pensar "sobre temas em que o conhecimento exato não é possível": a Ciência trata do que sabemos, ao passo de que a Filosofia trata do que não sabemos. Ainda de acordo com Russell (1960), questões estão constantemente saindo do âmbito da Filosofia para o âmbito da Ciência, conforme avança nosso conhecimento sobre o mundo: muitas questões que no passado eram tidas como filosóficas não mais o são atualmente. Explicações científicas tornaram-se pano de fundo para teorias filosóficas: estas podem acolher ou criticar as ciências, mas ignorá-las não é mais uma opção. Assim, pode-se dizer que a Filosofia tem como uma de suas funções a manutenção da especulação e da imaginação sobre questões que ultrapassam o terreno científico.

[1] Considerando que há diferença nos métodos, é claro. A Filosofia se baseia na argumentação lógica e sistemática para elaborar seus experimentos mentais, ao passo que a ficção científica apenas se utiliza de um corpo de conhecimento científico para gerar obras artísticas. Mesmo assim, as duas categorias – Filosofia e Literatura – entremeiam-se e podem chegar a se confundir em certos casos.

Desta forma, pode-se identificar um objetivo comum a esta faceta (interdisciplinar) da Filosofia e a *sci-fi*: alargar a imaginação humana através de experimentos mentais que se baseiam numa perspectiva científica, porém não se limitam à mesma. A primeira, atuando pelos métodos sistemáticos da argumentação lógica e a segunda, pelos meios lúdicos e imaginativos da literatura, chegam a um fim comum que pode ser resumido na fala (sobre a Filosofia) de Russell (2008):

> apesar de não poder dizer-nos com certeza qual é a resposta verdadeira às dúvidas que levanta, é capaz de sugerir muitas possibilidades que alargam os nossos pensamentos e os libertam da tirania do costume. Assim, apesar de diminuir a nossa sensação de certeza quanto ao que as coisas são, aumenta em muito o nosso conhecimento quanto ao que podem ser; remove o dogmatismo arrogante de quem nunca viajou pela região da dúvida libertadora, e mantém vivo o nosso sentido de admiração ao mostrar coisas comuns a uma luz incomum.

Desta maneira, podemos perguntar: o quão próxima da Filosofia é a Ficção Científica? Em que medida essa proximidade a diferencia de outros gêneros? Qual a influência da Filosofia na Ficção Científica (e vice-versa)? Responder essas perguntas demandaria – além de conhecimento enciclopédico sobre ambas – um tempo enorme para desenvolver um projeto investigativo dispendioso e colossal. A realização de tal proposta, obviamente, demandaria um esforço hercúleo e um tempo muito maior que a duração de um curso de mestrado. Desta forma, precisamos delimitar nosso trabalho: assim, escolhemos a série Fundação, de Isaac Asimov, que tem extrema importância para o gênero *sci-fi*, sendo considerada a obra-prima de seu autor.

Asimov é um dos mais célebres autores de ficção científica da História. Tendo nascido em 1920, começou a vender suas histórias aos 19 anos de idade para a *Astounding Science Fiction*, revista *pulp* famosa por

ter popularizado o gênero *sci-fi*. Asimov foi um escritor extremamente contumaz, tendo publicado centenas de contos, romances, artigos científicos e outros escritos até sua morte, em 1992. Por causa de tal abundância, podemos nos servir de sua obra como um documento que demarca muito bem o percurso de suas ideias e de sua mentalidade ao longo de sua vida, dada a regularidade e amplitude com que publicava. Nesta pesquisa, focaremos no trabalho de Asimov na série Fundação, uma coleção de livros escrita em dois momentos distintos da vida do autor: primeiramente, a trilogia original, escrita em formato de contos no final da década de 1940; e, em segundo lugar, as prequelas e sequências da trilogia, escritas em forma de romances, entre as décadas de 1980 e 1990. Este detalhe fará muita diferença em nossa pesquisa: por conta do hiato de três décadas que separam a publicação dos primeiros e dos últimos livros, demarca muito bem a mudança de mentalidade que o autor teve nesse período de tempo. Assim, enseja-nos a possibilidade de demarcar o percurso mental de Asimov.

Um dos objetivos das obras dos anos 80 foi a ligação de três universos literários asimovianos: a série Robôs (conjunto de histórias que tratavam das três leis da robótica, localizadas num futuro próximo onde a humanidade dava os primeiros passos na colonização espacial), a série Império (histórias com viagens espaciais, sem robôs, num momento em que a humanidade já está bem estabelecida em muitos planetas pela galáxia) e a série Fundação (originalmente composta apenas de uma trilogia, mais de 20 mil anos no futuro, quando a humanidade povoa a galáxia inteira e as viagens interestelares são algo tão antigo quanto a própria História conhecida). Para isso, Asimov recorreu à chamada

retcon[2], alterando alguns fatos estabelecidos e adicionando elos entre as histórias.

A heterogeneidade nos livros de Asimov é evidente, dadas as diferentes épocas em que foram escritos. A trilogia original foi publicada inicialmente na forma de contos na *Astounding Science Fiction*, quando Asimov ainda iniciava nas carreiras de acadêmico e de escritor. Ela possui personagens mais rasos, é composta na maior parte por diálogos e tem uma trama que avança rapidamente, quase sempre pelo embate entre dois lados com argumentos distintos que se enfrentam intelectualmente, para no fim apresentar apenas um vencedor. As sequências e prequelas, por outro lado, foram publicadas na forma de romances, apresentam personagens e cenários bem desenvolvidos e apresentam problemáticas dialógicas: quase sempre há mais de dois lados a serem considerados e todos tem suas nuances bem apresentadas e defendidas, não havendo necessariamente um vencedor. Assim, pode-se postular a divisão da série Fundação em duas partes com características diferentes: a trilogia original do jovem Asimov e as sequências e prequelas do professor Asimov, uma vez que três décadas separam a elaboração dos primeiros e dos últimos livros, dando aos dois conjuntos argumentos distintos (PEREIRA, 2018, p. 94 e WILCOX, 1990, p. 55).

Sobre a trilogia original (*Fundação* (1951), *Fundação e Império* (1952) e *Segunda Fundação* (1953)), uma possível sinopse seria a seguinte: cerca de 20 mil anos no futuro, a humanidade domina a galáxia, ocupando cerca

[2] Abreviação de *retroactive continuity*, ou continuidade retroativa, em tradução livre. Trata-se da correção de fatos estabelecidos em obras publicadas, seja em republicações corrigidas, seja em sequências que expliquem os fatos "como aconteceram de verdade". É comum na ficção *pulp* e em histórias publicadas em longa data, permitindo aos autores resolverem erros de cronologia (*e.g.* como nas primeiras publicações de *O Hobbit*, de Tolkien, nas quais Gollum dá o Um Anel de presente para Bilbo. Depois da publicação de *O Senhor dos Anéis*, o Um passou a ter um papel diferente, tornando tal fato inverossímil. Assim, nas publicações daí em diante, Bilbo encontra o Um por acaso, apossando-se dele e sendo chamado por Gollum de ladrão. Outro exemplo seria o caso de Sherlock Holmes, morto e depois "ressuscitado" pelo seu criador, Conan Doyle, após o apelo de sua multidão de fãs). No caso de Asimov, foram feitas algumas poucas modificações em obras republicadas, e livros inteiros foram escritos para ligarem universos fictícios antes separados.

de vinte e cinco milhões de planetas que são regidos por um único Império Galáctico. Tal Império é responsável por governar um quintilhão de seres humanos a partir de um centro burocrático que ocupa um planeta inteiro, Trantor. Esta estrutura política se manteve intacta ao longo de doze mil anos, trazendo geralmente paz e prosperidade à maioria.

Entretanto, um cientista chamado Hari Seldon, tendo desenvolvido uma ciência matemática capaz de prever estatisticamente o comportamento de seres humanos – a psico-história –, alerta para o iminente fim do Império, ao qual se seguiriam trinta mil anos de barbárie e decadência. Segundo ele, as leis da psico-história são tão infalíveis quanto as leis da química ou da física, e de maneira alguma a queda do Império poderia ser evitada, uma vez que estava prevista matematicamente. No entanto, a mesma ciência psico-histórica apontava uma solução: diminuir a duração de tal idade de trevas de trinta para apenas mil anos, através da preparação de uma "Enciclopédia Galáctica" que salvaguardaria todo o conhecimento da raça humana numa Fundação, que futuramente seria responsável por erigir um Segundo Império Galáctico, mais duradouro e mais benfazejo que o primeiro.

Este plano ficou conhecido como Plano Seldon e, a partir do olhar de vários personagens, aos poucos toma uma forma diferente da que é apresentada inicialmente. Ao longo dos três livros, a história avança pondo à prova as previsões da psico-história e fazendo problematizações científicas e ético-políticas. A trama finda apresentando os poderes mentais da Segunda Fundação, uma instituição secreta fundada por Seldon, possuidora de poderes mentais e responsável por salvaguardar as ciências psicossociais (em contraponto à Fundação original, que possuía apenas ciências e poderio físicos) e garantir que o Plano Seldon ocorresse como planejado.

Entretanto, como já mencionado, Asimov retomou as histórias referentes à Fundação nos anos 80, tendo escrito duas prequelas sobre a vida de Hari Seldon e o desenvolvimento da psico-história (*Prelúdio à Fundação* [1988] e *Origens da Fundação* [1993]) e duas sequências para a trilogia original (*Limites da Fundação* [1982] e *Fundação e Terra* [1986]). Como já mencionamos, estes uniram os universos da série Fundação, da série Império e da série Robôs, antes separados. Desta forma, para tornar completa nossa pesquisa, incluiremos também *Os Robôs da Alvorada* (1983) e *Os Robôs e o Império* (1985) que, por conta da *retcon*, mencionam pela primeira vez (na linha do tempo do universo dos livros) a possibilidade da psico-história, bem como explicam certas causas de fatos apresentados nos livros seguintes.

As duas sequências problematizam a solução dada para a humanidade na trilogia original – a psico-história e os poderes mentais da Segunda Fundação – contrapondo-a a um novo tipo de organização: Gaia, um planeta consciente formado pela união mental de todos os seus habitantes, desde os seres inanimados como as pedras, organismos unicelulares mais simples até os seres humanos. Gaia é um exemplo de *hive mind*[3], um organismo ao mesmo tempo singular e plural que é formado por muitas mentes unidas numa só. Por causa disso, é um lugar/ser utópico: há perfeito equilíbrio entre humanos, outros seres vivos e meio ambiente, não há presença de violência e qualquer tipo de sofrimento é diminuído para o mínimo. O objetivo de Gaia é expandir-se por toda a galáxia e torná-la inteira parte de si: uma utopia ainda maior chamada *Galaxia*. Caso tal plano se realize, a psico-história e o mentalismo

[3] Exemplos de *hive mind* na cultura *pop* são abundantes: Unidade, do desenho animado *Rick and Morty*, a Inteligência Suprema dos Kree, do Universo Marvel, os devoradores de mentes da série *Stranger Things* e a raça dos Formians no RPG *Dungeons and Dragons*. São todas criaturas de constituição física independente, porém ligadas mentalmente, formando uma mente única. Dependendo do caso, pode haver hierarquia mental entre os indivíduos do grupo, com uma ou mais mentes controlando as outras.

da Segunda Fundação se tornariam inúteis, uma vez que toda a humanidade seria parte de um mesmo organismo, sem espaço para conflitos. A trama final da série Fundação se concentra na discussão sobre qual das duas opções seria o melhor para a humanidade, citando a todo tempo vantagens e desvantagens de cada sistema.

Para obter a interdisciplinaridade de nossa pesquisa, escolhemos interpretar Asimov sob uma ótica filosófica, a fim de discutir os problemas propostos pelo autor de maneira formal e fundamentada. Consideramos os projetos de diversos pensadores passíveis de relação com a série Fundação, entre eles Nietzsche, Jung, Skinner, Laplace e Comte. Entretanto, como já mencionamos, constatamos a heterogeneidade dos escritos de Asimov: esta não permite que nenhum desses autores proporcione uma dissertação completa sobre a série Fundação, tendo no máximo relações parciais ou mesmo pontuais com a mesma. Deles, destacamos Laplace – propositor do determinismo, que fornece bases para qualquer ciência matemática preditiva – e Comte – fundador do positivismo, cujos valores éticos, políticos e epistemológicos permeiam toda a trilogia original da Fundação[4] (deixando de fora, entretanto, as prequelas e sequências).

Com isto em mente, optamos por estudar Asimov sob a ótica da teoria da complexidade de Edgar Morin, ensejando a possibilidade de crítica e de diálogo, dependendo do ponto da obra em questão. Expliquemos: o projeto da complexidade de Morin tem como objetivo principal a elaboração de um pensamento multidimensional que relaciona áreas do conhecimento distintas, utilizando-se de uma função dialógica de implicação mútua, para contrapor o paradigma científico das ciências naturais, que por sua vez é fundamentado pelo princípio do laboratório. A intenção básica deste

[4] Como explicitamos no artigo *Positivismo em Fundação: a expressão do projeto de Comte na obra de Asimov*, publicado nos anais do III Simpósio Internacional Interdisciplinar em Cultura e Sociedade do PGcult.

programa seria "regenerar" os elementos perdidos na cisão do conhecimento em áreas específicas, como a relação sujeito/objeto/ambiente, que está excessivamente próxima (no caso das ciências humanas) ou distante (no caso das ciências formais e naturais).

Além disso, Morin (2016, p. 31) aponta a relação de interdependência circular que as ciências naturais e as antropossociais tem umas das outras:

> Esta relação circular significa, primeiramente, que uma ciência do homem pressupõe uma ciência da natureza, que, por sua vez, pressupõe uma ciência do homem: logicamente esta relação de dependência mútua remete cada uma dessas proposições a uma outra, num ciclo infernal onde nenhuma delas pode assumir um lugar próprio. Esta relação circular significa também *que ao mesmo tempo* em que a realidade antropossocial depende da realidade física, a realidade física depende da realidade antropossocial.

Essa relação é, entretanto, (infelizmente) deixada de lado, por conta da hiperespecialização dos cientistas e do saber enciclopédico necessário para visualizar tal panorama. Assim, o projeto de Morin propõe a aceitação de nossa própria pequenez frente ao universo, o reconhecimento da incompletude do saber, o acolhimento dos paradoxos lógicos e a regeneração das áreas de conhecimento mutiladas pelo método científico tradicional.

Tal projeto é apoiado no princípio da complexidade, que consiste no reconhecimento das relações complexas entre sujeito, objeto e ambiente, onde cada um influi e é influenciado pelos outros dois. De acordo com Petraglia (2020), a complexidade baseia-se em três teorias: a teoria dos sistemas, a teoria da informação e a cibernética, além de incorporar a noção de ordem de Prigogine e de auto-organização de von Foerster. Além disso, a complexidade também se fundamenta a partir de três princípios, que são também operadores cerebrais e remontam à própria maneira

como o pensamento humano funciona. O primeiro princípio é o dialógico, responsável por acolher as contradições insuperáveis. Ainda de acordo com Petraglia (2020), trata-se de uma complementação do conceito de dialética: esta permite o embate entre tese e antítese para formar uma síntese única. Já Morin propõe a existência de contradições que não se resolvem e, por tanto, devem ser acolhidas em vez de expurgadas. O segundo princípio é o hologramático, que defende a ideia de que o todo está na parte e a parte está no todo, como um holograma. Não deve ser confundido com a holística, que defende o todo como mais importante que as partes: na complexidade, a existência de um depende da existência do outro, não havendo hierarquia entre ambos. Por fim, ainda conforme Petraglia (2020), o último princípio é o recursivo, que traz a ideia de uma causalidade em espiral, onde uma causa gera um efeito, que gera uma ação que gera uma causa e assim *ad infinitum*. Na teoria de Morin, estes princípios estão presentes no mundo e na vida do ser humano, não apenas como base de uma epistemologia.

Morin (2010, p. 55 e 56) defende ainda a emersão[5] da humanidade como ética última: para o filósofo, fazer nascer em cada indivíduo a noção de que pertence a uma entidade complexa, onde o todo influi na parte e a parte influi no todo, é vital para que haja um futuro para a raça humana. A continuidade de nossa existência é ameaçada por perigos que surgem a todo momento, sendo o mais relevante destes, na contemporaneidade, a megamorte. Esta seria um novo tipo de morte, propiciado pelo avanço tecnológico conquistado durante a Segunda Guerra, no qual milhares (ou até milhões) de seres humanos podem ser assassinados com um mínimo de esforço, pela ação de uns poucos indivíduos.

[5] Alguns tradutores utilizam o termo emergência. Para evitarmos confusões, preferimos emersão, que tem seu significado bem definido ao invocar sempre seu antônimo, imersão.

A adição desse conceito neste trabalho faz-se necessária por conta da natureza dos problemas apresentados nos livros de Asimov: são quase sempre de ordem ética, política e epistemológica, uma vez que tratam da maneira como as sociedades funcionariam diante de determinados avanços técnicos e científicos. Dada a tecnologia avançadíssima no contexto literário de Fundação, além do contexto político bélico e instável, a megamorte é algo que aparecerá com certa frequência na trama. Além disso, podemos vislumbrar paralelos entre a noção de emersão da humanidade de Morin e o sistema de Gaia proposto por Asimov, de maneira que há, no mínimo, possibilidade de diálogo entre os dois.

Desta forma, podemos erigir a pergunta que guiará o todo desta pesquisa: do ponto de vista dos conceitos de complexidade e megamorte de Morin, no que consiste o percurso de pensamento de Asimov na série Fundação, da psico-história a Gaia? Ao longo de nosso texto, pretendemos criticar, via teoria da complexidade, a perspectiva cientificista da trilogia original de Fundação; além de problematizar a construção da psico-história nas prequelas da série, através do diálogo com questões abordadas por Morin; e, por fim, dialogizar[6] problemas éticos e epistemológicos das sequências de Fundação com os conceitos de megamorte e complexidade.

Reiteramos o aspecto interdisciplinar de nossa pesquisa, criada num escopo ao mesmo tempo literário e filosófico, a fim de maximizar o alcance acadêmico e epistêmico da mesma, seguindo as ambições interdisciplinares do próprio pensamento de Morin. Assim, a complexidade guiará não apenas a análise da obra de Asimov, mas também fundamentará a metodologia utilizada no presente trabalho: pretendemos construir um diálogo entre duas áreas heterodoxas,

[6] Propomos a utilização do próprio operador de Morin, o operador dialógico que, em oposição ao dialético, prima por entrelaçar noções aparentemente separadas: real e imaginário, ciência e arte, sentidos e razão, etc. Não há a necessidade de uma síntese ou raciocínio "vencedor", pelo contrário: dialogizar é aceitar o processo e o inacabado, para que o diálogo e a adição de pontos de vista heterodoxos sejam sempre possibilidades.

especificamente a Filosofia e a Literatura, delimitado pela série Fundação de Asimov e pelos conceitos de complexidade e megamorte de Morin.

Assim, a exemplo do princípio recursivo utilizado pelo filósofo, utilizaremos a complexidade para guiar o pensamento sobre a própria complexidade associada de forma transdisciplinar com o gênero *sci-fi*. Completado este percurso, consideramos que a teoria de Morin é suficiente para fornecer uma base filosófica para a análise da obra de Asimov, uma vez que pode criticar plenamente os escritos do jovem Asimov – geniais, apesar de ingênuos e cientificistas – e dialogar com os problemas apresentados nos romances do professor Asimov – maduros e críticos, apesar de geniais.

2

Trilogia Fundação: o idealismo científico do jovem Asimov

Para delimitarmos satisfatoriamente os diferentes momentos do pensamento de Isaac Asimov, é necessário considerar alguns fatos de sua biografia, principalmente no que tange à sua formação acadêmica e às suas publicações. Desta maneira, pode-se demarcar a trajetória de suas ideias através da análise de seus escritos.

Asimov teve uma juventude tranquila: nasceu na Rússia, mas sua família, de origem judaica, imigrou para os Estados Unidos quando ele contava com apenas três anos, em 1923. Assim, cresceu no Brooklin como um filho de imigrantes de classe média, sendo educado em escola pública, depois servindo ao exército e entrando na Universidade de Columbia, onde cursou desde seu bacharelado até seu doutorado. Ainda muito jovem publicou sua primeira história, *Marooned off Vesta*, na *Astounding Science Fiction*[1], em março de 1939 (SEILER e JENKINS, 2014). Desde então, seus escritos foram publicados regularmente até depois sua morte, em 1992[2].

As histórias originais de Fundação, conhecidas hoje como a trilogia original, foram primeiramente publicadas em forma de diversos contos na

[1] A *Astounding Science Fiction* foi uma revista *pulp* na qual John Campbell Jr. foi editor entre 1937 e 1971, ano em que morreu. Foi responsável por "definir os pilares do mercado editorial da Golden Age da Ficção Científica" (PEREIRA, 2018, p. 80). Assim como Asimov é um expoente singular entre os escritores de *sci-fi*, Campbell goza da mesma importância histórica entre os editores. Ele insistia em exigir qualidade de escrita e verossimilhança científica de seus escritores, dando um lugar próprio à ficção científica entre os gêneros literários. Além disso, foi de vital importância para o estabelecimento de Asimov como escritor, tendo sido responsável pela publicação de diversas de suas histórias e inclusive discutido e ajudado a construir os enredos das mesmas.

[2] É incerto o número de livros escrito por Asimov, uma vez que suas histórias foram várias vezes republicadas, aglutinadas em diferentes coletâneas ou mesmo adicionadas a livros que eram compilações de vários autores. É seguro afirmar, entretanto, que Asimov tenha escrito e/ou editado pelo menos 400 obras, podendo ter chegado a mais de 500 (SEILER e JENKINS, 2014).

Astounding, entre 1942 e 1950 (PEREIRA, 2018, p. 23). Pode-se notar, então, que tais histórias foram produto da mente de um escritor jovem – apenas 22 anos quando começou a escrever –, cuja formação[3] era acentuadamente cientificista. Tal cientificismo, longe de atrapalhar a carreira de escritor do jovem Asimov, foi fundamental em sua ascensão como um dos grandes nomes da *sci-fi*: seus contos possuíam verossimilhança inigualável, sendo extremamente bem fundamentados cientificamente. Por outro lado, não há grandes críticas epistemológicas nestes escritos primeiros, uma vez que Asimov ainda estava inatingido pelas ideias dos grandes epistemólogos da época[4].

Assim, aliados à sua formação, os escritos primeiros de Asimov fundamentam-se nos princípios gerais das ciências naturais e exatas, chegando a expressar aspectos de algumas doutrinas filosófico-científicas clássicas, como o positivismo e o determinismo. A teoria da complexidade critica expressamente tais doutrinas, considerando-as mutiladoras e insuficientes, por sua postura objetivista e especialização exacerbada. Assim, Morin pretende, através do exercício de um pensamento transdisciplinar e multidimensional, recuperar componentes prejudicados pelo método experimental matemático. Construindo uma interpretação complexa das relações entre sujeito, objeto e ambiente, o projeto da complexidade constitui uma alternativa ao método científico tradicional, baseado no princípio do laboratório.

O princípio da complexidade consiste, assim, na constatação das múltiplas conexões entre o sujeito, o objeto e o ambiente: cada um é causa

[3] Asimov recebeu seu título de bacharel em 1939, de mestre em 1941 e de doutor em 1948, todos na área de Química, pela Universidade de Columbia (SEILER e JENKINS, 2014).

[4] Asimov publicou livros em todas as categorias do sistema decimal de Dewey, exceto Filosofia (SEILER e JENKINS, 2014). Mesmo assim, ao longo de sua carreira, entrou em contato com a epistemologia, como demonstrado em seu conto que fazia alusão a Descartes (*Reason,* 1941) e quando escreveu o prefácio de *In Pursuit of Truth: Essays on the Philosophy of Karl Popper on the Occasion of His 80th Birthday* (1982). No terceiro capítulo, veremos como Asimov utiliza o argumento de Popper contra o historicismo para criticar a psico-história.

e efeito, ao mesmo tempo, dos outros dois. Apoiado neste princípio, Morin propõe o diálogo como meio de relacionar duas ou mais disciplinas heterodoxas, a fim de construir um pensamento multidimensional que nasce da relação de implicação mútua entre diferentes áreas. Este pensamento multidimensional tem duas características principais: não pode ser reduzido a nenhuma das áreas que o compõem (é uma "área nova" do conhecimento) e é orientado pela prática: nasce da necessidade de cada caso particular de pesquisa, e não de uma proposta teórica universalizante, como Asimov aparentemente propõe ao instituir a psico-história, que é uma extrapolação do método das ciências naturais e exatas para as ciências humanas.

Mesmo assim, a proposição de Morin não se pretende completa, uma vez que busca reparar os erros da cisão do conhecimento, em vez de almejar a completude da interpretação dos objetos de pesquisa. Por conseguinte, temos aqui a primeira demarcação da primeira fase de Asimov, passível de relação com Morin apenas na medida em que os escritos do primeiro podem ser criticados pela teoria do segundo. Adiantemo-nos aos livros para estudar tais pormenores.

2.1 Fundação

O primeiro livro da trilogia é formado por cinco capítulos, quatro dos quais foram publicados originalmente na forma de contos na *Astounding Science Fiction*. O primeiro capítulo, intitulado "Os psico-historiadores" foi escrito quando os contos foram reunidos para o formato de livro (PEREIRA, 2018, p. 106). Nele é introduzido o personagem Gaal Dornick, futuro biógrafo de Hari Seldon, que chega a Trantor, planeta central do Império Galáctico, e apresenta ao leitor a psico-história ao mesmo tempo em que é apresentado ao projeto da Fundação. Seldon explica a Dornick que o Império está em rápida decadência, evidenciada pelas análises da

psico-história. Esta, uma ciência social com bases matemáticas, pode prever o comportamento estatístico de massas humanas, desde que tais massas sejam numerosas o suficiente e não tomem conhecimento das previsões.

Como demonstramos em nosso artigo[5], a psico-história, na trilogia original, assemelha-se demasiadamente à proposta de física social do positivismo comtiano. Apesar de não aparecer com uma definição clara, com seus pormenores ocultos pelo efeito de caixa preta[6], pode ser delineada como uma ciência baseada no método experimental matemático que estuda e elabora leis sobre as sociedades humanas: exatamente o conceito de física social de Comte.

> Gaal Dornick, utilizando conceitos não matemáticos, definiu a psico-história como o ramo da matemática que trata das reações dos conglomerados humanos a estímulos sociais e econômicos fixos... Implícita em todas essas definições está a suposição de que o conglomerado humano que está em foco é suficientemente grande para um tratamento estatístico válido. O tamanho necessário de tal conglomerado pode ser determinado pelo Primeiro Teorema de Seldon, que... Uma suposição necessária posterior é que o conglomerado humano esteja ele próprio inconsciente da análise psico-histórica para que suas reações sejam verdadeiramente aleatórias... A base de toda a psico-história válida baseia-se no desenvolvimento das Funções Seldon, que exibem propriedades congruentes com as de forças sociais e econômicas como... (ASIMOV, 2014a, Locais do Kindle 274-281).

O princípio norteador para tal construção é a universalidade do método científico, inicialmente proposto por Descartes e reafirmado por Comte, no que tange aos estudos sobre a humanidade: uma vez que o

[5] Ver nota 4.

[6] Para Pereira (2018, p. 137) efeito de caixa preta é a ocultação proposital de aspectos explicativos de um elemento na ficção científica, tornando mais fácil a construção de sua verossimilhança científica, uma vez que a ciência necessária para tais explicações (ainda) não existe na realidade.

método experimental matemático funciona com o estudo da natureza, aliado ao pressuposto de que tudo no universo pertence a um mesmo *logos* ou lei geral, seria válida a criação de uma ciência que estudasse a humanidade a partir dos mesmos princípios metodológicos:

> Pois seria evidentemente contraditório supor que o espírito humano, tão disposto à unidade de método, conservasse indefinidamente, para uma única classe de fenômenos, sua maneira primitiva de filosofar, quando uma vez chegou a adotar para todo o resto novo andamento filosófico, de caráter absolutamente oposto. (COMTE, 1983, p. 9).

Assim, pode-se afirmar que Asimov, de certa maneira, apresenta na ficção uma ideia do que a física social comtiana poderia ser, caso os pressupostos epistemológicos do positivismo estivessem corretos. Sob a ótica de Morin, tal possibilidade é impensável: o objetivismo decorrente do método experimental matemático é incompatível com o estudo dos seres humanos, uma vez que, da supressão forçada do sujeito, decorre o óbvio problema dos "centrismos", em que o cientista, mesmo inconscientemente, exala preconceitos advindos de sua cultura em seus escritos, prejudicando toda a pesquisa. Como exemplo, Morin (2013, p. 185) cita Lévy-Bruhl que, do alto de seu ocidentalocentrismo, julgava as sociedades "primitivas" como infantis e mágicas, mesmo estas apresentando alto nível de conhecimento técnico para caça, agricultura e produção e manuseio de ferramentas.

Seguindo o rumo da história no livro, Seldon consegue, numa manobra política, estabelecer uma Fundação científica no planeta Terminus, tendo como missão preservar todo o conhecimento humano numa enciclopédia galáctica, evitando assim os 30 mil anos de barbárie

previstos pela psico-história. Assim nasce a nação[7] da Fundação, inicialmente apenas uma colônia do Império, composta por 100 mil pessoas, habitando um planeta insignificante na borda da galáxia. Ela seria responsável por fundar um Segundo Império Galáctico em mil anos, tendo como protetores o Plano Seldon e os agentes da Segunda Fundação, estabelecida em segredo absoluto.

Conforme a trama avança, a sobrevivência da Fundação é posta à prova através das crises Seldon, como são chamados os impasses políticos, sociais, econômicos ou até mesmo bélicos previstos pela psico-história. A cada crise, um vídeo holográfico de Seldon aparece no cofre do tempo, um projetor com mensagens gravadas que explicam o andamento do Plano até o momento, relembrando aos cidadãos que a Fundação sempre sairá vitoriosa, já que toda sua existência fora planejada pelos psico-historiadores. A grande vantagem da Fundação foi, inicialmente, a posse do arcabouço de conhecimento científico-tecnológico de ponta, indo na contramão de todas as outras nações da galáxia, que marchavam sem parar para o retrocesso tecnológico.

Ao todo, são narradas três crises Seldon no primeiro volume da trilogia, todas responsáveis por revolucionar a estrutura político-econômica da Fundação. A primeira destas crises, 50 anos após o estabelecimento no planeta, se consuma através de um golpe de estado que transfere o poder dos enciclopedistas – que ainda se apegavam à missão de concluir a enciclopédia e ao papel de funcionários do Império – para a classe política nativa de Terminus – ávida por se tornar uma nação independente e capaz de se defender de seus vizinhos, reinos que se

[7] Utilizamos o termo nação por falta de um mais adequado. Na série Fundação, a organização política se faz a nível planetário, com todos os planetas contando com um governo único. Muitas vezes, um só governo é responsável por vários planetas. Entretanto, não há casos de divisões políticas dentro de um mesmo planeta: tal ideia é inconcebível no contexto da trilogia. Nas prequelas sobre a vida de Hari Seldon, veremos disputas políticas internas no planeta capital do Império, Trantor.

emancipavam do Império. Salvor Hardin, o líder do golpe, torna-se prefeito e negocia a paz com tais reinos, sob a sutil advertência de que a Fundação possuía energia nuclear, ao passo que eles haviam voltado a usar combustíveis fósseis e, por isso, contavam com poder tecnológico diminuído.

A segunda crise trata-se de lidar com a hostilidade dos quatro reinos vizinhos da Fundação, 30 anos depois da primeira. Estes, agora abastecidos com tecnologia advinda de Terminus, competem entre si pelo domínio da Fundação. Hardin, ainda prefeito, estabeleceu um culto à tecnologia, que era ensinado às populações dos reinos na mesma medida em que estas se beneficiavam de seus aparatos. Quando os governantes de um dos reinos ordenaram o ataque a Terminus, tudo que Hardin teve que fazer foi comandar os sacerdotes/técnicos a desativarem as naves de combate e toda a tecnologia do reino, assegurando a vitória da Fundação pela segunda vez.

A terceira crise trata do embate entre forças econômicas e forças religiosas, tendo acontecido em decorrência do resultado da segunda crise: uma vez que os planetas próximos se deram conta de que a Fundação estava dominando seus vizinhos através da religião da tecnologia, seus governantes passaram a desconfiar de tudo que vinha de Terminus. Assim, surgiu uma crença contra a Fundação, alimentada pela propaganda de líderes políticos com receio de perderem poder. Por conta disso, o movimento expansionista teve de se reinventar: surgiu uma nova classe social, formada por comerciantes que viajavam para fora do domínio da Fundação para vender artigos tecnológicos, sem levar junto a religião.

Um dos primeiros desses comerciantes foi Hober Mallow que, por volta de 175 anos depois do estabelecimento em Terminus, foi enviado para procurar por naves fundacionistas que desapareceram nos arredores do planeta Korell. Tal nação era vista com suspeita pelos governantes da

Fundação, porque possuía aparatos tecnológicos de origem desconhecida. Durante a missão, Mallow descobre que tais aparatos tinham origem no Império, que ainda possui energia atômica, apesar de n ão haver mais pessoas capacitadas para operá-los ou consertá-los caso necessário. Korell, assim como muitos mundos desligados do Império na época, ainda não atingidos pela Fundação, era uma sociedade que vivia de recursos do passado, estando em franca decadência. Assim, Mallow entra em contato com o líder político korelliano e o convence a comprar tecnologia da Fundação, após prometer que só estava interessado em ganhar dinheiro e não em propagar o culto religioso fundacionista.

Por conta de tal promessa, entretanto, o comerciante é acusado de traição ao retornar para Terminus: a disseminação do culto junto com a venda de tecnologia tinha força de lei. Mallow consegue, todavia, causar uma reviravolta no julgamento, utilizando-se de retórica para convencer a opinião pública de que Korell tramava contra a Fundação e sua estratégia estava correta. Mais tarde, eleito prefeito, Mallow teve de enfrentar uma guerra trazida pelo governante korelliano que, munido por um remanescente de tecnologia militar imperial, resolveu atacar e dominar a Fundação. A estratégia para vencer esta crise foi também insólita: Mallow resolve não fazer nada. Aconteceu que o povo de Korell, uma vez dependente dos artigos tecnológicos domésticos vendidos pelos comerciantes fundacionistas, sofreu com a privação trazida pela guerra. Assim, o povo derrubou o próprio governo, acabando com a guerra e trazendo novamente a vitória da Fundação.

2.2 Fundação e império

O segundo livro é formado por dois contos publicados originalmente na *Astounding Science Fiction*, como já mencionamos. O primeiro desses contos, intitulado *Dead Hand,* corresponde à primeira parte do livro,

chamada de “O General”. Nela, é narrada a quarta crise Seldon, que consistiu no encontro entre o Império – decadente, cujos domínios alcançavam apenas os mundos na parte central da galáxia, mas ainda formidável em tamanho e poder militar – e a Fundação – agora uma nação composta de muitos mundos em plena expansão. Trantor, o planeta capital governado por Cleon II, já se esquecera há muito de Terminus, uma vez que a Fundação era apenas uma insignificante colônia de cientistas quando foi formada. A distância colossal entre os dois, aliada às cada vez mais constantes rebeliões dos mundos exteriores, fez com que Império e Fundação se tornassem praticamente universos sociais distintos, onde cada um dispunha de apenas vagas informações sobre o outro.

No entanto, um general do Império, chamado Bel Riose, consegue a informação de que na borda exterior da galáxia há uma nação em pleno desenvolvimento tecnológico e expansão territorial. Após uma busca pela galáxia, principalmente nos mundos a meio caminho entre Trantor e Terminus, Riose ouve falar no Plano Seldon, disseminado sob a forma de mitos sobre a invencibilidade da Fundação. Após conseguir a localização desta, o general decide conquistar tal nação, movido pela ambição de uma grande conquista numa época em que o Império só conhecia declínio ou estagnação. Assim, Riose parte para as fronteiras exteriores da Fundação com uma frota de naves militares do Império, com o objetivo de encurralar a capital, Terminus, num cerco.

Apesar de decadente, o Império ainda é uma entidade colossal, superior à Fundação em recursos bélicos e em forças armadas, constituindo séria ameaça à mesma. Assim, forma-se um embate entre a genialidade estratégica militar de Riose, auxiliada pelo imenso poderio bélico do Império, e a ainda vulnerável Fundação, cujos avanços tecnológicos ainda não era suficiente para fazer frente à frota imperial. A única “arma” do lado de Terminus é a “mão morta” de Seldon, ou seja, a

força das previsões psico-históricas que afirmavam que a Fundação era invencível.

O governo de Terminus envia mensageiros com suborno para Riose, mas sem sucesso. Após algum tempo num impasse bélico por conta da estratégia cautelosa do general, este envia um pedido de reforços ao imperador, para garantir uma vitória esmagadora. Ao mesmo tempo, acompanhamos Lathan Devers, um comerciante de Terminus que viaja até Trantor para tentar uma audiência com o imperador e pedir a retirada da tropa de Riose. Por conta da exacerbada burocracia da capital imperial, entretanto, Devers não consegue nem chegar a marcar a audiência. Sua jornada, contudo, foi irrelevante: o imperador inesperadamente ordenou a volta de Bel Riose. A crise Seldon foi resolvida pela inevitabilidade das forças sociais da psico-história, que guiavam a Fundação para uma vitória inexorável. Segundo o explicado no livro, havia quatro possibilidades na formação das forças armadas do Império, sendo que nenhuma delas ameaçariam o desenrolar do Plano Seldon: a primeira seria a combinação entre um imperador fraco e um general forte – este teria muito mais a ganhar voltando suas atenções para Trantor e tentando aplicar um golpe de estado; um general fraco, por sua vez, não ameaçaria a Fundação mesmo que seu imperador fosse forte, uma vez que este não poderia se afastar de seu trono sem provocar instabilidade na corte. Como aconteceu de haver um imperador e um general fortes, o sucesso e popularidade de Riose engendraram sua própria ruína: o imperador, alertado pelo perigo de tão competente líder militar, ordenou que o mesmo voltasse e o condenou à execução. Em qualquer um dos casos, a Fundação venceria.

A segunda parte de *Fundação e Império* é intitulada “O Mulo” e acontece um século após a empreitada de Bel Riose. Após o governo de Cleon II, os reinos remanescentes se deterioram rapidamente e Trantor, antes símbolo do enorme poderio imperial, foi alvo de diversas invasões e

saques de povos bárbaros. A família real se mudou para um outro planeta, chamado Delicass e renomeado como Neotrantor, porém possuindo apenas poder simbólico sobre cerca de 20 planetas, que não contavam com tecnologias significativas e possuíam economias agrícolas. O antes todo-poderoso Império era apenas uma lembrança, e mesmo esse remanescente governado pela família real era insignificante até para seus vizinhos.

A Fundação, por outro lado, se estabelecia como a maior nação da galáxia, governando diretamente diversos mundo e influenciando outros mais com suas rotas mercantes, que vendiam tecnologias sem concorrentes em nenhum outro lugar. O governo deixara de ser democrático e já estava na terceira geração de ditadores hereditários, que governavam com mão de ferro, despotismo e alta carga tributária. Por conta disso, os mundos mais afastados da capital, liderados por comerciantes cansados de ceder a maior parte de seu lucro para o governo, começaram a tramar uma revolução que acabasse com a ditadura.

Nessa conjuntura aparece um grande conquistador nos planetas localizados mais próximos do centro da galáxia, empenhado em reunir sob seu domínio os mundos separados pela queda do Império. Esse conquistador, conhecido como o Mulo, utilizava-se dos remanescentes da enorme frota de naves imperiais, que ainda se encontravam nos planetas conquistados por ele. Munido de tal poderio, o Mulo se volta contra os mundos da Fundação, derrotando cada um de forma estranha, sem lutas ou resistência. O governo de Terminus, totalmente confiante no Plano Seldon, apenas espera pela abertura do cofre do tempo. Este, entretanto, abre-se revelando a primeira falha do Plano, causando medo e desespero no povo da Fundação, já acostumado a confiar em seu destino manifesto de constituir o Segundo Império. Quando o vídeo de Hari Seldon aparece, há apenas mensagens sobre a crise dos comerciantes e a guerra civil que estes tramavam, mas foram interrompidos pela incursão do Mulo. A psico-

história, afinal de contas, só podia prever o futuro de grandes populações, e o Mulo configurava um elemento imprevisível, por ser um indivíduo anômalo. Assim, é revelado que ele é um mutante que conseguia manipular as massas através de sua capacidade de influenciar mentalmente as emoções dos seres humanos.

Depois do evento de abertura do cofre do tempo, o Mulo derrota Terminus com suas naves e o deixa sob seu domínio. No entanto, quatro pessoas conseguem dar fuga do planeta: Ebling Mis, um cientista da Fundação que estudou psico-história por conta própria e conseguiu calcular a data de abertura do cofre, Toran Darell, filho de um dos líderes da revolta dos comerciantes, Bayta Darell, esposa de Toran nativa de Terminus e Magnífico, o suposto bobo da corte fugitivo do Mulo. Os quatro partem em busca de ajuda da Segunda Fundação, cujas lendas diziam que se especializava em ciências da mente e, por causa disso, eram a última esperança para a derrota do Mulo. Assim, seguiram para a Biblioteca de Trantor, que sobrevivera aos saques e podia conter informações sobre a localização da Segunda Fundação.

Ao chegar lá, Mis passa semas pesquisando sem parar os livros filmes, reunindo informações sem descanso e quase sem dormir. Por conta disso, sua saúde se deteriorou, deixando-o moribundo. Nos seus últimos momentos de vida, entretanto, ele descobre a localização da Segunda Fundação e estava prestes a revelar para seus companheiros, quando inesperadamente Bayta atira nele, matando-o. Ela revela então que Magnífico era o Mulo disfarçado, que tramara toda a jornada deles com o objetivo de encontrar a Segunda Fundação primeiro, aproveitando a vantagem de um eventual ataque surpresa para derrotá-los. Mulo confessou que cometeu um erro em seu plano: deixou de influenciar Bayta por ter gostado da sensação de afeição natural que ela sentia por ele, ao contrário de todos os outros humanos que encontrou na vida, que sempre

precisou alterar suas emoções para ser aceito, por conta de sua aparência deformada. Após ser derrotado, o Mulo deixa o casal Darell em Trantor e volta para Terminus, para dali comandar a expansão de seu império e tentar outros modos de localizar e derrotar a Segunda Fundação.

2.3 Segunda Fundação

O último livro da trilogia Fundação também é formado por duas partes que foram publicadas como contos, originalmente. A primeira chama-se "A busca do Mulo" e narra a busca do mutante, agora ditador da Fundação, pela obscura Segunda Fundação, com o objetivo de destruí-la e eliminar qualquer ameaça ao seu império. Para isso, o Mulo envia dois de seus homens para a missão de busca: Han Pritcher, ex-capitão do exército de Terminus, convertido pelo controle de mentes do Mulo, e Bail Channis, um integrante não convertido do exército, competente e ambicioso, que acredita que obterá sucesso agradando o Mulo.

Channis estudou a vida de Hari Seldon, descobrindo uma antiga fala do psico-historiador: "um refúgio científico será estabelecido em Terminus. E outro será estabelecido na outra extremidade da Galáxia, digamos assim – e ele sorriu –, no Fim da Estrela" (ASIMOV, 2014a, Locais do Kindle 664-667). Por conta disso, Channis suspeita que a Segunda Fundação esteja escondida no planeta Finstrel[8], dada a semelhança entre o nome do planeta e a expressão usada por Seldon. Assim, os dois homens partem para Rossem, um planeta agrícola controlado pelo mesmo.

Lá chegando, Pritcher se convence de ter encontrado a Segunda Fundação, confrontando Channis, que pretendia apenas reunir informações sobre o misterioso Finstrel. Entretanto, no meio do confronto aparece o Mulo, que havia seguido os dois homens desde o começo da

[8] Tazenda, no original. A alteração na tradução brasileira se dá porque o nome do planeta deve lembrar a expressão Fim da Estrela (Star's End).

missão. Ele afirma que Bail é um agente da Segunda Fundação, disfarçado para colocá-lo na trilha errada, o que explica sua competência e rápida ascensão em sua carreira militar, mesmo não tendo sido convertido pelo poder mental do Mulo. Este revela que já enviou suas naves para bombardear Finstrel e começa uma batalha mental contra Channis, desconfiando que haja mais alguma trama escondida dele. O mutante então força o agente a revelar que Rossem é n verdade a localização da Segunda Fundação, sendo Finstrel apenas um engodo.

No mesmo instante, aparece o Primeiro Orador, líder e mais poderoso membro da Segunda Fundação. Ele explica que esta não está em nenhum dos dois planetas e que a mente de Channis havia sido alterada para fazê-lo acreditar que o local secreto era Rossem, agindo como uma isca para o Mulo. Além disso, o Primeiro Orador revela a Segunda Fundação já se movia na direção de Terminus, enviando agentes para liberar a conversão de todos os escravizados do Mulo, fazendo ruir seu império. O Mulo, tomado por uma fúria e desespero indescritíveis, baixa a guarda de sua mente por um momento, tempo que o Primeiro Orador, o mais habilidoso mentalista e psico-historiador da galáxia, aproveita para entrar na mente do mutante e alterá-la, tornando-o apenas um ditador déspota benevolente, com desejos apenas de viver em Kalgan pelo resto de sua curta vida, apagando sua memória de qualquer desejo de procurar pela Segunda Fundação.

A segunda parte do livro, intitulada “A busca da Fundação”, conta a história de Arkady Darell, mais de 50 anos após os eventos decorrentes da empreitada do Mulo. Nessa época, a Primeira Fundação, praticamente completamente recuperada dos estragos provocados pelo governo do Mulo, teme e desconfia da Segunda Fundação, a verdadeira responsável por derrotar o único inimigo que os sobrepujou. Um ressentimento reina sobre os cidadãos, que antes acreditavam ser os herdeiros da galáxia e

protagonistas do Plano Seldon. Com a consciência de que a Segunda Fundação não apenas protege a Primeira, mas também a manipula e guia seus caminhos, o povo acha que provavelmente será governado pelos misteriosos mentalistas, uma vez que tem o domínio da psico-história e a uma habilidade de manipulação ainda maior que a do Mulo. Por conta disso, um grupo de cientistas da Fundação passa a pesquisar as ciências mentais, tentando desenvolver defesas tecnológicas contra a Segunda Fundação, caso sejam necessárias.

Um dos protagonistas desta parte da história é um desses cientistas, o Dr. Toran Darell, filho de Bayta Darell responsável pela primeira derrota do Mulo e agora heroína lendária da Fundação. O dr. Darell lidera um grupo de conspiradores que estudam a Segunda Fundação, entre eles Pelleas Anthor, aprendiz de um falecido amigo neurocientista e Homir Munn, bibliotecário estudioso especialista na história do Mulo. Enquanto o grupo conspiratório se reúne, a filha do dr. Darell, Arkady, espiona as reuniões, planejando participar da conspiração sem ser autorizada, pois contava apenas 14 anos na época. O grupo decide que Munn deve ir a Kalgan, lar do Mulo em seus últimos dias e capital de seu reinado. Arkady, excitada pela perspectiva da aventura, acompanha Munn escondida em sua nave, e acaba se envolvendo em diversos problemas e situações perigosas no caminho.

Ela acaba se perdendo em Kalgan, após ter fugido da consorte do governante do planeta, Lady Callia, uma agente da Segunda Fundação. Em sua fuga, recebe a ajuda de Preem Palver e sua esposa, agricultores trantorianos que aceitam levá-la para Trantor. Arkady temia ser descoberta pelos agentes da Segunda Fundação e achou que era melhor ir para a capital do antigo Império do que atravessar os territórios entre Kalgan e Terminus, que agora se encontravam em guerra. Ao mesmo tempo, o pai de Arkady desenvolvia um aparelho de estática mental, que

tinha o poder de bloquear e causar dores excruciantes em qualquer um com mentalismo desenvolvido. Desta maneira, ele pôde identificar que Anthor era na verdade um agente infiltrado da Segunda Fundação. Arkady então envia uma mensagem para seu pai – "Um círculo não tem fim" – impelindo-o a descobrir a localização da Segunda Fundação. O dr. Darell revela então para seus companheiros que ela estava o tempo todo em Terminus, o lugar mais próximo para manipular os governantes da Primeira Fundação. Através do aparelho de estática mental, eles descobrem outros 50 membros da Segunda Fundação, e todos são condenados à morte ou prisão perpétua.

Todavia, no centro da galáxia, Preem Palver revelava sua verdadeira identidade: era o Primeiro Orador da Segunda Fundação. Toda a empreitada de Arkady, a guerra entre Kalgan e Terminus e até o descobrimento dos 50 mentalistas pela Fundação foram planejados com o objetivo de ocultar novamente a Segunda Fundação e retomar o rumo do Plano Seldon, que fora extremamente desviado por conta do Mulo. Era imprescindível que a Primeira Fundação esquecesse a existência da Segunda, uma vez que um dos pressupostos da psico-história é a ignorância das previsões por parte das populações em questão. No final do livro, o Primeiro Orador explica a confusa fala de Hari Seldon: este, por ser um cientista social, considerava que Trantor era o oposto de Terminus, já que as situações sociopolíticas de cada um eram inversas à do outro. Por conta do Império, que representou perigo para a Fundação nos primeiros séculos do Plano, não havia lugar mais adequado para a Segunda Fundação se estabelecer do que lá, de onde podiam manipular e proteger a humanidade secretamente.

2.4 Aspectos cientificistas na trilogia Fundação

Toda a construção ideológica da trilogia Fundação, desde seus pressupostos epistêmicos até suas convicções éticas e políticas, tem traços de doutrinas cientificistas. A possibilidade de existência da psico-história é fundamentada por pressupostos positivistas e deterministas, que asseguram que o método experimental matemático é suficiente para estudar qualquer coisa no universo, incluindo aí a humanidade. De acordo com o determinismo laplaciano, por exemplo, caso todas as variáveis de um sistema sejam conhecidas, seria possível extrapolar tal estado para o passado ou para o futuro:

> Podemos considerar o estado atual do universo como o efeito de seu passado e a causa de seu futuro. Uma inteligência que, em um instante determinado, deveria conhecer todas as forças que põem em movimento a natureza, e todas as posições de todos os objetos dos quais a natureza é composta, se esta inteligência fosse ampla o suficiente para submeter esses dados à análise, ela englobaria em uma única fórmula os movimentos dos maiores corpos do universo e dos menores átomos; para tal inteligência nada seria incerto e o próprio futuro, assim como o passado, estariam evidentes a seus olhos. (LAPLACE, 2010, p. 89).

Tal proposição, conhecida como o demônio de Laplace, é expressamente criticada por Morin, que apresenta evidências de que o acaso e a desordem são parte do Universo, apresentando-se desde fenômenos quânticos até sociais. O acaso aparece principalmente nas ciências que lidam com o microscópico, desde a física quântica até a biologia, uma vez que o comportamento das partículas, desde as subatômicas até as moléculas, é caótico e dependente de leis ainda não esgotadas pela ciência.

Um exemplo de fenômeno que depende do acaso é o comportamento da atmosfera terrestre, que torna praticamente impossível a previsão do

tempo com grande antecedência. Lorenz (1972) afirma que pequenos fenômenos na atmosfera podem causar grandes mudanças depois de determinado tempo (para ilustrar sua proposição, ele se faz a seguinte pergunta: o bater de asas de uma borboleta no Brasil pode provocar um tornado no Texas?[9]). Após simular o comportamento da atmosfera em computador, ele percebeu que apesar de gerar as mesmas leis e condições iniciais, resultados diferentes apareciam depois de certo tempo de simulação. Isto acontecia porque havia uma pequena diferença[10] entre os dados armazenados na memória e os dados processados, o que gerava diferenças cada vez maiores conforme se passava o tempo simulado: aquele era um exemplo de fenômeno estocástico, ou seja, estocava cada vez mais "aleatoriedade" uma vez que esta se acumulava ao longo do tempo. O jovem Asimov flerta com essa ideia quando apresenta o Mulo, um indivíduo mutante não previsto pela psico-história que, por conta de seu poder de influenciar grandes grupos, gerou um erro no Plano que teve de ser corrigido à força pelos agentes da Segunda Fundação.

Fenômenos como esse, que são extremamente difíceis de prever e parecem acontecer aleatoriamente, são comuns a ponto de terem sido classificados como incompressibilidades algorítmicas: não podem ser encaixados num algoritmo capaz de fazer previsões. Para Morin (2013, p. 178), a incompressibilidade algorítmica não pode ser provada: não sabemos se algo que classificamos como acaso é realmente acaso ou se o classificamos assim devido à ignorância. A complexidade convida a abraçar a incerteza do acaso, em vez de excluí-lo como um sacrilégio à lógica: "o próprio acaso não está certo de ser acaso. A incerteza continua,

[9] Ou em linguagem técnica: o comportamento da atmosfera é instável em relação a perturbações de pequena amplitude?

[10] O computador era capaz de armazenar em sua memória até seis dígitos decimais (*e.g.* 16,312457ºC), mas só conseguia processar três (*e.g.* 16,312ºC), gerando uma mínima falta de exatidão nos dados que, no entanto, fez muita diferença ao longo do tempo.

inclusive no que diz respeito à natureza da incerteza que o acaso nos traz." (MORIN, 2013, p. 178).

Quanto aos seus aspectos políticos, é seguro afirmar que os princípios e pressupostos em Fundação são praticamente todos positivistas, advindos do cientificismo ingênuo do jovem Asimov, formado num contexto educacional fortemente influenciado pela doutrina fundada por Comte (SILVINO, 2007, p. 280). A primeira conexão entre as ideias políticas de Asimov e de Comte é a assunção de que a ciência é um tipo de conhecimento imbatível, definitivo (COMTE, 1983, p. 8), estando acima de preconceitos ignorantes ou morais. O próprio Hari Seldon, quando questionado pelo tribunal imperial, afirma que a psico-história é baseada puramente em matemática e, por isso, é completamente justa e objetiva, sendo a melhor opção de conhecimento que a humanidade dispõe:

> [...] uma previsão que é feita pela matemática. Não faço julgamentos morais. Pessoalmente, lamento essa perspectiva. Mesmo que o Império fosse reconhecido como algo ruim (algo que não digo), o estado de anarquia que se seguiria à sua queda seria pior. É esse estado de anarquia que meu projeto jurou combater. Entretanto, a queda do Império, cavalheiros, é uma coisa sólida e não será fácil evitá-la. Ela é ditada por uma burocracia em ascensão, um dinamismo em declínio, um congelamento de castas, um represamento da curiosidade... e uma centena de outros fatores. Já vem acontecendo, como eu disse, há séculos, e é um movimento por demais majestoso e maciço para ser interrompido. (ASIMOV, 2014a, Locais do Kindle 405-409).

A afirmação de Seldon de que a queda imperial se deu por conta do estancamento do progresso nos leva a outra conexão com o positivismo: a noção de que a saúde das sociedades está ligada majoritariamente ao desenvolvimento contínuo da ciência e da tecnologia. Esta ideia aparece em vários momentos da trilogia, inclusive quando Hari Seldon precisa

convencer o imperador a estabelecer a Fundação, para que esta salve a galáxia da barbárie através da preservação do conhecimento científico:

> A soma do saber humano está além de qualquer homem individualmente; mesmo de mil homens. Com a destruição de nosso tecido social, a ciência se quebrará em um milhão de pedacinhos. Os indivíduos saberão muito das facetas incrivelmente pequenas do que existe para se saber. Eles estarão indefesos e inúteis por si mesmos. Os fragmentos de mitos, sem sentido, não serão transmitidos. Serão perdidos entre as gerações. Mas, se prepararmos agora um gigantesco resumo de todo o conhecimento, ele jamais será perdido. As gerações futuras serão construídas com base nele e não terão de redescobri-lo por si mesmas. (ASIMOV, 2014a, Locais do Kindle 426-431).

A principal preocupação de Seldon não é a queda do Império em si, mas sim a perda da reserva de conhecimento técnico-científico: este, por gerar bem-estar para a humanidade, é ainda mais importante do que valores como liberdade, diversidade ou democracia (afinal, a Fundação almeja tornar-se um Segundo Império Galáctico). Na verdade, a única virtude apreciada ao longo da trilogia Fundação é a inteligência lógica e/ou matemática como um fator universal, independente de cultura ou educação. Os costumes, crenças e mitologias aparecem apenas como fatos sociais aleatórios, como uma moda, que vai e vem pelo único motivo de os humanos não serem completamente racionais.

Para Morin (2013, p. 16-19), essa conexão entre bem estar social e avanço científico é apenas uma ilusão causada pelo ocidentalocentrismo das ciências. O filósofo afirma que a humanidade caiu nesta ilusão pelo fato de países desenvolvidos terem colhido os frutos do avanço tecnológico do século XX, porém fechando os olhos para a miséria e os prejuízos causados aos países subdesenvolvidos, que colheram apenas exploração deste "século científico". Morin afirma que a ciência traz poder através do conhecimento, mas tal poder não está atrelado necessariamente ao

aumento de bem estar. Pelo contrário, ao mesmo tempo que traz vantagens para alguns, traz enormes desvantagens para outros:

> essa ciência elucidativa, enriquecedora, conquistadora e triunfante, apresenta-nos, cada vez mais, problemas graves que se referem ao conhecimento que produz, à ação que determina, à sociedade que transforma. Essa ciência libertadora traz, ao mesmo tempo, possibilidades terríveis de subjugação. Esse conhecimento vivo é o mesmo que produziu a ameaça do aniquilamento da sociedade. (MORIN, 2013, p. 16).

Uma terceira ideia de raízes positivistas permeia a trilogia Fundação: a concepção de que a História segue um curso linear, cujo progresso pode ser medido diretamente pelo avanço científico tecnológico da sociedade em questão. Comte (1983, p. 3-5) afirmava que as comunidades humanas passam por três estágios de desenvolvimento gnosiológico: o teológico (onde os homens buscam significados e explicações através de mitos e histórias sobrenaturais), o metafísico (onde o mito é substituído pela razão e o sobrenatural pela causalidade linear) e o positivo (o estágio definitivo, onde é desenvolvido o método experimental matemático, que gera conhecimento preditivo e acumula informação, progredindo infinitamente).

Na trilogia Fundação, é possível observar aspectos dessa lei na medida em que suas nações e instituições políticas se organizam de acordo com o nível do arcabouço técnico científico que possuem: a temida ruína que reduz o Império Galáctico a vários reinos bárbaros é provocada pela estagnação do progresso, ao passo de que a Fundação sempre sai vencedora por conta da ciência e da tecnologia das quais dispõe. A perda da energia nuclear e volta ao uso de combustíveis químicos é o principal exemplo disso: os planetas “assolados por essa moléstia” voltam-se para

os mitos e lendas, situação da qual a própria Fundação se aproveita para dominar os reinos vizinhos através de seu falso culto religioso.

> A religião... que a Fundação fomentou e incentivou, vejam vocês... é construída sob linhas estritamente autoritárias. Os sacerdotes têm controle exclusivo dos instrumentos da ciência que demos a Anacreon, mas eles aprenderam a lidar com essas ferramentas apenas empiricamente. Eles acreditam inteiramente nessa religião, e no... ahn... valor espiritual do poder com que lidam. Por exemplo, há dois meses um idiota mexeu com a usina nuclear no Templo thessalekiano... um dos maiores. Ele contaminou a cidade, claro. Isso foi considerado vingança divina por todos, incluindo os sacerdotes. (ASIMOV, 2014a, Locais do Kindle 1883-1888).

A noção de sobrenatural também é severamente estigmatizada por Asimov: enquanto que os personagens advindos de planetas desenvolvidos tecnologicamente demonstram perplexidade, indiferença ou até mesmo ignorância perante tal ideia, ela é um traço quase que obrigatório em personagens ignorantes ou pouco educados. Assim, Asimov apresenta um cenário de historicidade linear, porém oscilante: a galáxia está em decadência, porém o surgimento da Fundação retoma o caminho do progresso, que se expressa na forma de aumento de conhecimento técnico e científico.

Entre o estágio da Fundação e da barbárie, entretanto, há um estágio de transição, correspondente ao estágio metafísico de Comte: nos planetas onde o Império ainda é presente, porém está lentamente decaindo, há resquícios da tecnologia de ponta, em contraponto ao conhecimento técnico científico que se encontra estagnado. Assim, os técnicos dependem de antigos manuais e escritos para operar suas máquinas e indústrias:

> Ora, eles sequer compreendem seus próprios colossos, agora. As máquinas funcionam de geração a geração automaticamente, e os responsáveis são uma

> casta hereditária que ficaria indefesa se um único tubo-d em toda aquela vasta estrutura queimasse. (ASIMOV, 2014a, Locais do Kindle 3430-3435).

O personagem Hober Mallow, prefeito da Fundação após percorrer a galáxia como comerciante, notou a situação precária em que se encontravam os mundos entre a capital do Império, Trantor, e a Fundação. Lá, técnicos de maquinaria eram uma casta privilegiada da sociedade, cujo conhecimento era considerado sagrado, apesar de baseado em antigos manuais e livros ultrapassados. A própria ideia de progresso de conhecimento fora esquecida, uma vez que a população acreditava que o conhecimento pertencia ao passado de seus ancestrais, não concebendo a ideia de que algo como pesquisas e avanços científicos pudessem acontecer. Tais ideias eram, aparentemente, predominantes também entre a própria comunidade científica do Império:

> – Por que não ir a Arcturus e estudar os vestígios por si mesmo?
> Lorde Dorwin ergueu as sobrancelhas e aspirou apressado uma pitada de rapé.
> – Ora, para quê, meu caro amigo?
> – Para obter as informações em primeira mão, claro.
> – Mas qual a necessidade disso? Parece um método anormalmente enrolado de se chegar a algum lugar. Escute aqui, eu tenho as obras te todos os velhos mestres: os grandes arqueólogos do passado. Eu comparo uns com os outros, equilibro as discordâncias, analiso as afirmações conflitantes, decido o que provavelmente se conecta e chego a uma conclusão. Este é o método científico. Pelo menos – disse, de modo condescendente –, como eu o vejo. Como seria incrivelmente primitivo ir a Arcturus, ou a Sol, por exemplo, e sair passeando por lá, quanto os velhos mestres já cobriram os territórios de modo muito mais eficiente do que poderíamos possivelmente esperar. (ASIMOV, 2014a, Locais do Kindle 879-886).

Lorde Dorwin é um cientista e funcionário do Império, que se interessa pela "questão da origem", ou seja, onde se localizaria o planeta

de origem da humanidade, uma vez que tal informação já foi esquecida. Ao falar sobre o assunto com Hardin, este sugere uma pesquisa de campo para colher informações por si mesmo e tirar suas próprias conclusões. O "costume científico" do Império, entretanto, despreza tal método, pois está tão acostumado com a contínua decadência que prefere se basear no conhecimento já estabelecido "pelos mestres do passado". Neste ponto da história, encontramos a semelhança com o estágio intermediário comtiano, o metafísico. Entretanto, o método racional não empírico é predominante por conta do movimento de decadência das instituições, e não por ter evoluído do estágio teológico.

O estágio definitivo de Comte é o positivo, do qual podemos observar várias características na organização da Fundação e da Segunda Fundação. As duas possuem um ritmo de crescimento perpétuo e são dependentes do movimento expansionista – politicamente e cientificamente – para continuar existindo. A primeira, para se sobrepujar a seus vizinhos e proteger seus próprios domínios; a segunda, para preservar o segredo de sua própria existência e defender-se das investidas ora do Império, ora de reinos bárbaros, ora da primeira Fundação. Epistemologicamente, o estágio positivo é composto pelas ideias do empirismo de Francis Bacon, o racionalismo instrumental matemático cartesiano e o método experimental de Galileu. É positivo porque depende de um movimento contínuo de aumento de conhecimento para continuar existindo, possibilitado por dois axiomas: a impossibilidade de atingir verdades absolutas através do método científico (que busca eternamente o aperfeiçoamento de suas teorias através de experimentos submetidos à razão matemática, gerando leis preditivas sobre os fenômenos estudados) e a existência de um *logos* universal que guarda uma racionalidade

inerente ao universo, que possui um padrão fenomenológico que pode ser minimamente revelado[11].

Desta forma, estando o avanço científico ligado diretamente ao bem estar social, qualquer tipo de estagnação leva à decadência, sendo o progresso contínuo o único caminho para o bom funcionamento da sociedade. Na trilogia de Asimov, a própria Fundação teve de ser lembrada de se desgarrar do Império e seus métodos, que caminhava no sentido inverso do avanço científico e do progresso. Hardin, o primeiro prefeito, foi responsável por tomar o poder das mãos dos enciclopedistas, que vivam sob a égide do imperador, insistindo apenas em estudar e catalogar conhecimento do passado:

> Durante esse tempo todo, vocês invariavelmente confiaram na autoridade ou no passado... e nunca em si próprios, [...] Não são só vocês. É toda a Galáxia. [...] Lorde Dorwin achava que ser um bom arqueólogo era ler todos os livros sobre o assunto... escritos por homens que morreram há séculos. Ele achava que a forma de resolver enigmas arqueológicos era comparar as autoridades opostas. [...] Vocês não estão vendo que há algo de errado nisso? [...] Ficamos sentados aqui, achando que a Enciclopédia é tudo o que há. Consideramos que o maior objetivo da ciência é a classificação de dados passados. É importante, mas não há outros trabalhos por fazer? Estamos regredindo e esquecendo, não veem? Aqui na Periferia, eles perderam a energia nuclear. [...] Vocês não veem? Isso abrange toda a Galáxia. É um culto ao passado. É uma deterioração... uma estagnação! (ASIMOV, 2014a, Locais do Kindle 1021-1036).

Durante e após o governo de Salvor Hardin, a Fundação tornou-se referência em expansão política, científica e tecnológica, constituindo um exemplo pleno dos ideais comtianos, que defendia que o progresso científico engendra o progresso político. Asimov apresenta, na trilogia Fundação, um cenário no qual se há interrupção do "movimento para

[11] Esta ideia corresponde ao conceito de Cosmo, que exploraremos no segundo capítulo.

frente", ocorre decadência: tal ideia advém do positivismo, que sustenta o mesmo objetivo (o progresso) e se apoia nos mesmos pressupostos (a ciência alimenta o progresso).

É importante levar em conta a noção de desenvolvimento linear nessa concepção: o positivismo vem de um contexto onde a Europa se estabelecia como metrópole de quase todo o resto do mundo, por causa de seu adiantado desenvolvimento científico, tecnológico e industrial. Assim, a filosofia de Comte tomou como universal tal cenário, reconhecendo o valor do conhecimento apenas na medida em que este pode ser aplicado instrumentalmente. As matrizes epistêmicas que não seguem esse padrão são então consideradas primitivas e indignas de atenção, devendo ter como objetivo apenas sua própria transformação em filosofia positiva. O jovem Asimov reproduz (de forma acrítica ou inconsciente) tal conjuntura, apresentando a Fundação – expansionista e industrial – como a "salvadora" dos mundos que decaíram para a barbárie – que só é bárbara por não possuir domínio do conhecimento científico e tecnológico.

Tal compreensão de causalidade linear num cenário político é inconcebível para Morin, que defende a impossibilidade de pensar a relação passado/presente/futuro de forma mecanicista ou linear. Morin (2010, p. 27-30) explicita o engano em tomar o progresso como algo assegurado por um fator único (como o desenvolvimento científico), apontando as variáveis sociológicas, psicológicas, políticas e culturais que influem nas ações dos indivíduos: a estabilidade, justiça e equilíbrio da sociedade ocidental eram apenas aparentes, uma vez que o preço do enriquecimento das nações desenvolvidas era o simultâneo aumento da miséria nos países subdesenvolvidos. Assim, o progresso não existe realmente, *per si*, como algo independente ou mesmo como efeito linear do desenvolvimento da ciência ou da economia: "Todo progresso é parcial, local, provisório, e, além disso, produto da degradação, da desorganização,

isto é, da regressão" (MORIN, 2010, p. 29). Morin vê o progresso como uma das faces de uma moeda, que encerra em sua outra face a exploração e a miséria: "existe desenvolvimento que traz em si subdesenvolvimento, isto é, que seu progresso comporta e produz regressões" (MORIN, 2010, p. 28).

A crença de que a tecnologia e a economia podem ser amostras seguras do nível de desenvolvimento estreita a visão para diversos fatores acerca das sociedades: sua cultura, sua moral, seus valores éticos e políticos etc. Tal crença reduz a entidade complexa e cheia de pormenores que é qualquer comunidade humana a um atrapalhado conjunto de números e estatísticas, que pretendem guiar nossas ideias sobre nosso presente. Morin denuncia a fragilidade dessa convicção, atentando ao fato de que os complexos movimentos sociais dos seres humanos são complicados demais para serem previstos:

> a evolução não obedece às leis nem aos determinismos prepotentes. Não é mecânica nem linear. Nela não existe um fator dominante que permanentemente comanda a evolução. O futuro seria facilmente predizível se a evolução dependesse de um fator predominante e de uma causalidade linear. Precisamos, ao contrário, partir da inépcia de toda predição fundada numa concepção evolutiva tão simplista (MORIN, 2010, p. 15).

Ironicamente, o jovem Asimov construiu um cenário no qual impera justamente o contrário de tal noção, uma vez que as sociedades aparentam depender apenas de desenvolvimento científico e tecnológico para evoluírem ou regredirem. Para Morin, a realidade é multidimensional, tendo aspectos sociológicos, morais, políticos, econômicos, éticos, ideológicos etc. Cada um desses aspectos pode apresentar predominância sobre os outros em determinado momento histórico, porém sem apagar completamente a existência ou mesmo a influência dos demais. Por conta

desta dinâmica complexa, não existe um fator único que guie todos os motivos da humanidade.

Outra dificuldade apontada por Morin é o pressuposto de que conhecemos o passado, como se a História fosse incapaz de cometer erros ou ser parcial sobre aquilo que nos conta, ou mesmo como se fosse completa em suas análises. Tal conjectura é absurda, da mesma maneira que o objetivismo é algo impossível de se atingir. Morin aponta que, por esse motivo, o conhecimento de nosso próprio presente é prejudicado, uma vez que o conhecimento do passado é necessário para tal:

> O passado é construído a partir do presente, que seleciona aquilo que, a seus olhos, é histórico, isto é, precisamente aquilo que, no passado, desenvolveu-se para produzir o presente. [...] Assim, o passado adquire seu sentido a partir do olhar posterior que lhe dá o sentido da história (MORIN, 2010, p. 12).

O cenário construído pelo jovem Asimov está, novamente, no caminho contrário às ideias de Morin: um exemplo é o próprio "problema da origem[12]", que demonstra o desconhecimento da humanidade de parte vital de sua própria história. Esse é um dos pontos mais questionáveis da verossimilhança da psico-história: como poderia uma teoria matemática prever os movimentos futuros da humanidade com tanta precisão e ao mesmo tempo ser carente da informação que revela a origem dos seres humanos?

Para Morin, a saída para tal problema seria a abertura e aceitação da complexidade de tais assuntos, uma vez que a constituição da História não pode ser dada por completa só porque encontramos alguns aspectos importantes que influenciam o processo: devemos estar sempre em busca

[12] Em alguns pontos da série Fundação, é apresentada a ignorância da humanidade quanto à sua origem, perdida nas brumas do passado. Existe inclusive a dúvida de se os seres humanos surgiram em um planeta só ou se descendem de várias espécies surgidas independentemente em vários planetas. Tal hipótese é tida como absurda em *Fundação e Terra*, último romance da série, onde a busca dos protagonistas é a localização do planeta original.

de reinterpretações do passado, analisando seus pormenores em relação aos aspectos sociais do presente, sempre tendo em mente a dinâmica complexa entre passado, presente e futuro. “o conhecimento do presente requer o conhecimento do passado que, por sua vez, requer o conhecimento do presente. Por outro lado, e sobretudo, a maior ilusão é crermos conhecer o presente só porque vivemos nele” (MORIN, 2010, p. 13). Parte importante deste processo está em reconhecer que somos sujeitos (ou seja, temos uma visão incompleta sobre o mundo, cuja única confiabilidade é a intersubjetividade de nossas ideias, que podem ser revisadas por outros sujeitos); desta maneira, poderemos identificar as lacunas no nosso saber e trabalhar para diminuí-las – caso seja possível.

3

O percurso da psico-história e sua problemática complexa

A fim de seguirmos o fio da meada da problemática na série Fundação, faz-se necessário um retorno na linha do tempo da trama. Como já mencionamos, o jovem Asimov deu lugar ao professor Asimov, voltando a escrever livros da série após um hiato de 30 anos, depois de consolidar sua carreira como escritor de ciências, além de ficção (PEREIRA, 2018, p. 93-94). Por conta disso, os livros escritos pelo professor Asimov têm um crescente caráter crítico no que diz respeito ao arcabouço científico em que se baseiam: discutem seus conceitos e dialogam com suas diversas interpretações, em vez de apenas utilizar as ciências como base e justificativa para elementos da trama (como fazia o jovem Asimov, conforme explicitamos no primeiro capítulo).

O tema central da série Fundação é, como já vimos, a psico-história. Inicialmente concebida como uma ciência preditiva estatística, a exemplo da cinética dos gases, a noção de psico-história é problematizada e analisada em seus pormenores e possibilidades pelo professor Asimov. Desta forma, discutiremos a seguir o percurso da noção de psico-história na obra de Asimov, especificamente nos livros *Os Robôs da Alvorada* (1983), *Robôs e Império* (1985), na trilogia original e, principalmente, em *Prelúdio à Fundação* (1988) e *Origens da Fundação* (1993). Assim, procuraremos comparar a noção original de uma ciência social baseada em matemática – muito semelhante ao conceito de física social de Comte – e suas diferentes nuances ao longo da série Fundação.

Quando o professor Asimov retomou seus escritos no universo Fundação, após trinta anos, problematizou muitos aspectos simplistas da criação da psico-história, utilizando as prequelas sobre a vida de Hari Seldon para apresentar as dificuldades na elaboração de uma ciência social matemática preditiva. Algumas dessas dificuldades são discutidas por Morin, como por exemplo o paradoxo da organização, que problematiza as relações resultantes da interação entre diversos indivíduos. Um grupo, segundo Morin, ao mesmo tempo é mais e menos que a soma de suas partes, uma vez que inibe certas características dos indivíduos e faz surgir aspectos que não existiriam fora da união. Outra dificuldade é a imensa complicação referente aos fenômenos biológicos e sociais, que necessitam de um número descomunal de interações, inter-retroações, causas e efeitos que se confundem. Ao longo deste capítulo, demarcaremos o percurso da noção de psico-história ao longo da obra de Asimov, através da comparação dos pontos de tal trajetória com a teoria de Morin. Desta forma, pretendemos dialogizar a discussão de Asimov sobre a psico-história e de Morin sobre as ciências da humanidade, levando em consideração as dificuldades e pressupostos de cada um, explicitando pontos em que os dois conversam, divergindo ou concordando.

3.1 A série Robôs

Como já dito, a série Fundação foi ligada à série Robôs na década de 1980. Esta série é composta pelos contos sobre robôs (escritos pelo jovem Asimov, se passam principalmente num futuro próximo, por volta do ano 2000 até o século 23); e pelas histórias de Elijah Baley, um detetive "*à la* Sherlock Holmes", que vive na Terra por volta do ano 3500. Integram a história de Baley os títulos *Cavernas de Aço* (1953), *O Sol Desvelado* (1956), *Imagem Especular* (1975), *Os Robôs da Alvorada* (1983) e *Robôs e Império* (1985). Os dois primeiros são romances escritos pelo jovem Asimov, o

terceiro é um conto escrito na época em que o autor se dedicava primariamente à publicação de livros científicos e os dois últimos (também romances) foram escritos pelo professor Asimov, já com o objetivo de unir as duas séries. Por conta disso, abordaremos brevemente apenas os dois romances mais recentes, que já mencionam e discutem a psico-história, além de serem importantes mais tarde, para o desfecho da série Fundação (também escrito em *retcon*, no fim da década de 1980).

Contextualizando, podemos dizer que o detetive Baley vive em um período em que a Terra está superpopulosa, com a maioria de seus habitantes vivendo em Cidades (com letra maiúscula: são megalópoles parcialmente construídas no subterrâneo, cobertas por domos e com milhões de seres humanos vivendo nelas. São as cavernas de aço que dão nome ao primeiro romance). Existem robôs asenion[1] que, embora não muito aceitos pelos terráqueos, são relativamente comuns[2]. Fora da Terra, há cinquenta planetas colonizados pelos seres humanos, cada um com governo e leis próprias, formando uma coligação. Nestes planetas, os robôs são muito mais aceitos e não há superpopulações, o que torna a qualidade de vida de seus cidadãos bem maior. Os Espaciais[3] (como são chamados esses mundos e seus cidadãos) são mais ricos e tem melhor saúde, chegando a ter uma vida até cinco vezes mais longa que os terráqueos. Por conta disso, a Terra é subjugada e seus cidadãos são proibidos de visitarem os planetas Espaciais ou colonizar novos mundos (e a maioria dos terráqueos não o desejaria, uma vez que a agorafobia –

[1] Robôs asenion são aqueles que são programados com as Três Leis da Robótica (1ª Lei: Um robô não pode ferir um ser humano ou, por inação, permitir que um ser humano sofra algum mal. 2ª Lei: Um robô deve obedecer às ordens dos seres humanos, a não ser que estas entrem em conflito com a Primeira Lei. 3ª Lei: Um robô deve proteger sua própria existência, desde que tal proteção não entre em conflito com a Primeira ou a Segunda Leis).

[2] Em *Cavernas de Aço*, uma das problemáticas é o sentimento de rejeição e medo dos humanos para com os robôs, que adquirem cada vez mais espaço e extinguem empregos – de forma análoga às máquinas da Revolução Industrial.

[3] Algumas traduções recentes preferem o termo "Siderais". Optamos por "Espaciais", a exemplo das traduções mais antigas, por soar mais próximo da pronúncia original (*Spacers*).

medo de sair em espaços abertos – é comum e nenhum dos mundos Espaciais tem Cidades fechadas).

A trama dos dois primeiros romances consiste em mistérios de assassinatos, que são resolvidos por Baley e seu parceiro provisório, o robô Daneel Olivaw. Daneel foi construído por Han Fastolfe, um cientista de Aurora (o mais antigo dos mundos Espaciais) e, diferente dos outros robôs, tem aparência humana. Inicialmente, este fato perturba Elijah, mas o detetive acaba por se afeiçoar a Daneel e considerá-lo seu amigo, dada a imensa inteligência, gentileza e amabilidade do robô.

O primeiro romance se passa na super populosa Terra, na qual um Espacial é assassinado. Após trabalhar com Daneel – que se esforça para se camuflar entre os seres humanos e aprender mais sobre os mesmos –, Elijah consegue resolver o mistério e encontrar o culpado. No segundo romance, o detetive precisa ir a Solaria, o último dos planetas Espaciais a ser colonizado. Este mundo é notável por seus costumes excêntricos: os seres humanos vivem sozinhos ou em pequenas famílias, em grandes propriedades com muitos hectares e milhares de robôs. As pessoas não se veem pessoalmente, apenas por videochamadas tridimensionais (exceto os membros de uma mesma família, que moram juntos). Em Solaria, Baley investiga a morte do senhor Delmarre, marido de Gladia Delmarre (e principal suspeita do crime). Após provar a inocência de Gladia, o detetive volta à Terra, onde passa a treinar seu medo da agorafobia, depois de ter passado pela experiência de viver algum tempo em espaços abertos. À altura do terceiro romance – que trataremos a seguir – os feitos do terráqueo já são famosos mesmo nos mundos Espaciais, e um deles o chama para investigar um crime mais uma vez. Sigamos, pois, para as tramas do detetive.

3.1.1 Os Robôs da Alvorada

O detetive Elijah Baley treinava com seu filho e um grupo de candidatos a viajantes espaciais, tentando superar a agorafobia característica dos terráqueos da época, quando recebe a notícia de que o mundo espacial Aurora requisitou sua presença para investigar um crime: a destruição de R. Jander Panell, um robô humaniforme idêntico a R. Daneel Olivaw, através de um bloqueio robótico (ou paralisação mental). O criador do robô, Han Fastolfe, admite que ele é a única pessoa com a habilidade e o conhecimento necessários para isso, mas nega ser o culpado. Fastolfe é também um membro proeminente do Partido auroreano que favorece os terráqueos, o que incentiva Baley a provar sua inocência – sua exoneração significaria mais atraso para a Terra. Assim, na companhia de seu antigo parceiro Daneel e de R. Giskard Reventlov, o detetive parte para investigar o crime.

Em Aurora, ele entrevista Gladia Delmarre, a última dona de Jander, e descobre que esta tinha uma relação sexual e amorosa com o robô, chegando ao ponto de considerá-lo seu marido. Baley entrevista também a filha de Fastolfe, a doutora Vasilia Aliena, que alega que seu pai faria qualquer coisa para avançar no estudo da psico-história, inclusive destruir Jander. Depois, Baley questiona Santirix Gremionis, um auroreano que se oferecera (sexualmente) repetidamente a Gladia e a Vasilia, contrariando o costume local de não insistir após uma rejeição. Gremionis nega qualquer envolvimento com o crime, e reporta Baley para as autoridades do planeta, sob a alegação de calúnia.

O entrevistado seguinte foi Kelden Amadiro, rival de Fastolfe tanto no campo da política como na ciência. Sendo chefe do instituto de robótica de Aurora, Amadiro anseia por ver seu planeta colonizar o resto da galáxia (os planetas ainda desabitados), através dos robôs humaniformes que apenas Fastolfe é capaz de construir. Tais robôs, por serem semelhantes

aos seres humanos, seriam perfeitos para terraformar os demais planetas, tornando-os confortáveis para a humanidade. No caminho de volta da conversa com Amadiro, o veículo que levava Baley é forçado a parar por conta de um defeito. Suspeitando de uma armação de seu último suspeito (que cobiçava possuir Daneel, para analisar sua estrutura e descobrir como construir dos robôs humaniformes), Baley manda que Daneel e Giskard fujam. Logo após, um grupo de robôs chega ao carro e interroga o detetive a respeito da localização de Daneel. Ele então mente, dizendo que mandou os robôs de volta para o instituto, e o grupo vai embora. Após fugir do carro no meio de uma tempestade, o terráqueo tem um ataque de agorafobia e cai inconsciente. Mais tarde, ele acorda na casa de Gladia, que o resgatou após ter encontrado com Giskard.

Depois desse episódio, Baley se reúne com o presidente auroreano, Fastolfe e Amadiro, ocasião na qual acusa este último de ter sabotado seu veículo, para roubar Daneel. Sem a cooperação de Fastolfe, esse seria o único jeito de descobrir como construir robôs humaniformes, necessários para os planos de Amadiro. Apesar de consistentes, as acusações do detetive não são suficientes para gerar algum efeito, dada a eminência do respeitado cientista. Entretanto, Baley puxa sua carta na manga: ele revela que Amadiro sabia do relacionamento entre Gladia e Jander, um segredo do qual ninguém sabia. Desta forma, ele dá a solução do mistério: o único que poderia ter dado essa informação ao cientista era o próprio Jander, que era acessado através de chamadas de vídeo tridimensionais (telepresença). Amadiro ligava para a casa de Gladia quando ela estava ausente, conversava e testava Jander e o ordenava a esquecer essas sessões. Ele inclusive encorajou Gremionis a cortejar Gladia, já que ambos gostavam de fazer longas caminhadas juntos, dando azo ao plano do roboticista.

Entretanto, Amadiro entra em fúria quando Baley afirma que foram estes experimentos que causaram a "morte" do robô. Segundo o cientista, seus experimentos eram totalmente inofensivos e ele não levaria vantagem alguma com a destruição de Jander. Ao mesmo tempo, porém, ele admite que realmente estava experimentando o robô, tornando sua condenação inevitável. Por causa disso, ele é forçado a um trato com Fastolfe: aceitar a política de aceitação da Terra, permitindo a seus habitantes que colonizem novos planetas. Em troca, Fastolfe contribuirá com seus dados sobre a construção de novos robôs humaniformes, para que estes avancem na colonização de novos mundos Espaciais.

Ao final do romance, no entanto, Baley conversa com Giskard, que admite que tem habilidades telepáticas, surgidas durante experimentos feitos há muitos anos por Vasilia, sem que esta tenha notado. Por conta disso, o robô foi capaz de saber de antemão dos planos de Amadiro e desligar Jander para frustrá-los, se utilizando do conhecimento obtido da convivência com Fastolfe. Por fim, Giskard torna-se o segundo robô a fazer amizade com Elijah, mas manipula sua mente para que o detetive jamais seja capaz de revelar seu segredo.

3.1.2 Robôs e Império

Robôs e Império se passa cerca de dois séculos após a morte de Elijah Baley. Durante este tempo, os terráqueos superaram seu medo de espaços abertos e passaram a colonizar novos planetas, formando uma nova coligação independente dos 50 mundos Espaciais. Os habitantes destes novos mundos se chamam de Colonizadores e, ao contrário dos Espaciais, reverenciam a Terra como seu planeta-mãe e centro político.

Em Aurora, Gladia ainda vive (por conta de sua longa expectativa de vida, característica dos Espaciais), sempre acompanhada e servida pelos seus robôs, dos quais fazem parte Daneel e Giskard, uma vez o Dr. Fastolfe

já está falecido. A solariana ainda cultiva a memória de Baley, por quem foi apaixonada e que foi (brevemente) seu amante. Ela recebe a notícia de que todos os habitantes de seu planeta natal, Solaria, desapareceram, deixando para trás suas propriedades e seus robôs. Logo após, recebe a visita de D. G. Baley (Daneel Giskard Baley, descendente de sétima geração de Elijah e Colonizador). D. G. a convence a acompanhá-lo até Solaria, para investigar a destruição de algumas naves de Colonizadores que lá pousaram, além de capturar alguns robôs abandonados. Gladia parte acompanhada de seus robôs Daneel e Giskard, inadvertidamente protegida não só fisicamente, mas também pelos poderes mentais de Giskard, dos quais apenas os dois robôs sabem.

Daneel e Giskard preocupam-se também com os planos dos antigos rivais do Dr. Fastolfe, os roboticistas Kelden Amadiro e Vasilia Aliena (filha biológica, porém distante, do falecido doutor). Atormentados pelas suas derrotas, os dois planejam cumprir seus interesses, outrora frustrados pelo Dr. Fastolfe: Vasilia quer a posse de Giskard (que ela considerava seu, desde sua infância, e seu direito como herdeira) e Amadiro quer impedir a expansão dos Colonizadores, como fruto de seu velho ódio pela Terra. Levular Mandamus, um descendente da própria Gladia, se oferece para ajudar Amadiro, com um plano para destruir os terráqueos através de uma nova arma, um intensificador nuclear, que aceleraria o decaimento de todos os compostos radioativos naturais presentes no solo terrestre, tornando a superfície radioativa e inabitável. Daneel e Giskard descobrem o plano dos roboticistas e tentam pará-los, mas são impedidos pela Primeira Lei da Robótica, que não permite que eles ataquem Amadiro.

Entretanto, ao longo de todo o livro, os dois robôs vinham discutindo sobre algum tipo de axioma ou inferência oculta na programação dos robôs, algo tão fundamental que fosse logicamente anterior até à Primeira Lei. Esta inferência toma forma na Lei Zero: Um robô não pode ferir a

humanidade ou, por inação, permitir que a humanidade sofra algum mal. Através dela, os dois poderiam conseguir se opor a Amadiro, caso este represente realmente mal para a humanidade. Vasilia, por sua vez, descobre a telepatia de Giskard (a qual ela mesma fora responsável, ao conduzir experimentos no robô ainda muito jovem e concedendo-o tais poderes sem perceber). Quando ela o afronta, tentando deixá-lo a seu serviço através da Segunda Lei, Giskard é forçado (pela Lei Zero) a manipular a mente dela, fazendo-a esquecer seus poderes mentais.

Daneel e Giskard localizam Amadiro e Mandamus na Terra, tentando ativar o intensificador nuclear. Quando confrontam Amadiro e este revela seu plano, Giskard é forçado a alterar o cérebro de Amadiro (novamente por conta da Lei Zero), mas o esforço é tamanho que seu próprio cérebro positrônico se deteriora no processo. Mandamus, agora sozinho com os robôs, declara que sua intenção era fazer com que o intensificador trabalhasse lentamente durante muitos séculos, dando tempo para que a humanidade deixasse o planeta (diferente de Amadiro, que pretendia assassinar bilhões de humanos). Os dois robôs concordam que, para o bem da humanidade, seria melhor não ter um planeta-mãe atrasando a Colonização do resto da galáxia. Giskard ainda prevê (corretamente) que novo ânimo surgirá na humanidade, forçada a deixar a Terra e a popular os muitos planetas espalhados pela galáxia, até que os governos das muitas colônias interestelares formem um Império Galáctico.

A "ferida" no cérebro positrônico de Giskard, entretanto, se revela fatal: ele então passa suas habilidades mentais telepaticamente a Daneel, que fica sozinho com a missão de cumprir a Lei Zero.

3.2 Prequelas de *Fundação*

Após a série Robôs, o Império Galáctico se formou a partir dos mundos Colonizadores que, ao longo de alguns milênios, se espalharam

pela Galáxia e deixaram os mundos Espaciais no esquecimento e na extinção. Isto se deu principalmente por conta dos robôs, que eram utilizados em ampla escala pelos Espaciais e rejeitados pelos Colonizadores. Por conta de seus servos metálicos, a vida dos Espaciais era muito confortável, livre de doenças e extremamente longa (os Espaciais, como vimos, chegavam a viver alguns séculos). Tal conjuntura os levava ao ostracismo e ao individualismo: como tinham muito tempo para aproveitar a excelente qualidade de vida que possuíam, acabavam por estagnar sua pesquisa científica, seus valores políticos e seus objetivos de progresso. Os Colonizadores, entretanto, herdaram a desconfiança dos terráqueos para com os robôs, preservando seu vigor e sua vontade pela expansão e conquista. Assim, os novos mundos dos Colonizadores – que vieram a formar o Império – não conheciam os robôs que, aos poucos, se tornaram lendas do passado[4].

As prequelas da trilogia Fundação contam a vida de Hari Seldon, mais de 20 mil anos depois[5] da história de Elijah Baley e sua demanda para impelir os Colonizadores e o abandono da Terra. Focados em discutir a formação, os fundamentos e as dificuldades da psico-história, são os livros mais ricos em desenvolver a noção desta ciência fictícia. Passemos brevemente às suas tramas, antes de seguirmos finalmente à demarcação de percurso da psico-história.

[4] Sobre essa época de expansão, há três romances de Asimov: *Poeira de Estrelas* (1951) – que se passa numa galáxia com muitos mundos estabelecidos –, *As Correntes do Espaço* (1952) – que trata da ascensão de Trantor –, e *Pedra no céu* (1950) – que trata do abandono da Terra radioativa. Entretanto, como todos foram escritos pelo jovem Asimov, não mencionam robôs nem psico-história e não passaram pelo processo de *retcon*, não trataremos sobre os mesmos no presente trabalho.

[5] Para melhor compreensão da cronologia das Séries Robôs, Império e Fundação, elaboramos uma tabela, que se encontra em anexo ao fim deste trabalho.

3.2.1 Prelúdio à Fundação

Prelúdio à Fundação se passa no ano 12020 da Era Galáctica, durante o reinado do Imperador Cleon I. Começa com a apresentação de Hari Seldon, nascido no pequeno planeta Helicon, no mesmo ano que o imperador, e formado matemático ainda muito jovem. Por conta de sua formação, viajou uma vez para Trantor, para uma convenção de ciências, para apresentar uma prova matemática de que seria possível prever, com confiabilidade estatística, os cursos prováveis de ação de grandes massas humanas. Sabendo disso, o imperador decide chamar o matemático para uma audiência, visando utilizar a ciência de Seldon para ganhos políticos. Na entrevista, o cientista garante ao imperador de que a psico-história era apenas uma ciência teórica, que ainda não havia sido desenvolvida a ponto de dar frutos práticos, e nem ao menos tem ideia de como o fazer. Cleon, entretanto, não se convence da inutilidade de Hari Seldon para o Império, e pede a seus asseclas que vigiem o matemático.

Seldon então encontra o repórter Chetter Hummim, que conta a ele que o primeiro ministro do imperador, Eto Demerzel, está tentando capturá-lo, sendo de suma importância que ele escape e tente desenvolver a psico-história a ponto de torná-la prática. Hummim leva Hari à Universidade de Streeling, uma das melhores de todo o Império, e o apresenta a Dors Venabili, uma historiadora. Seldon teoriza que uma primeira experimentação da psico-história necessitaria de uma amostra menor que o Império inteiro, porém ainda significante para cumprir o número requerido de seres humanos: possivelmente, o planeta original dos seres humanos, que agora está perdido, junto de grande parte de registros históricos antigos.

Hari e Dors escapam de uma tentativa de captura na universidade e rumam para o setor de Mycogen, onde Hummim arranjou para que fossem escondidos. Seus habitantes são responsáveis pela criação de

fungos necessários à produção de alimentos, e dão muito valor à história antiga. Seldon e Venabili são recebidos por Mestre do Sol 14, o líder de Mycogen, que os toma sob sua proteção. Após obterem o livro sagrado dos mycogenianos, descobrem que estes chamam seu planeta natal de Aurora, fazendo referências aos robôs (que não existem no Império). Depois disso, os dois tentam entrar disfarçados no templo sagrado de Mycogen, para tentar conversar com um robô que supostamente estaria ali. Ambos são facilmente descobertos e condenados à morte, mas Hummim chega exatamente na hora de salvá-los.

O repórter os leva para o setor de Dahl, responsável por enormes geradores de energia de Trantor. Lá, Seldon e Dors alugam quartos de uma família de classe média, enquanto saem para procurar alguém que possa falar com eles sobre história antiga. Em meio a essa busca, os dois encontram um menino de rua chamado Raych, que mais tarde é adotado por Seldon. Ainda em Dahl, eles encontram uma anciã que diz que o planeta Aurora dos mycogenianos não é o planeta original, e sim o inimigo do mundo natal da humanidade, a Terra.

Depois destes eventos, Hari, Dors e Raych são sequestrados e levados até a prefeita Rashelle, do setor Wye, localizado no pólo sul do planeta Trantor e muito poderoso por conta de sua função: manter as usinas planetárias de escoamento de calor. Rashelle e seu pai planejam há muito tempo tomar o lugar do imperador através de um golpe. Sua tentativa é, entretanto, frustrada por conta da rápida tomada de providências de Eto Demerzel, que habilmente subverteu as forças de Wye. Seldon descobre então que Hummin e Demerzel são a mesma pessoa, e este admite que não é um ser humano e sim um robô: ninguém menos que R. Daneel Olivaw, que vem (através de seus poderes mentais) conspirando a favor da humanidade desde os eventos de *Robôs e Império*. Daneel pede a Hari que tente ao máximo desenvolver a psico-história, para ajudá-lo no

cumprimento da Lei Zero. Seldon aquiesce, e futuramente trabalhará como professor universitário, desenvolvendo a psico-história e formando uma família, junto a Dors e Raych.

3.2.2 Crônicas da Fundação

Crônicas da Fundação continua a história de Hari Seldon em Trantor, oito anos depois da trama de *Prelúdio à Fundação*. Nesta obra, veremos da maneira mais específica possível o desenvolvimento da teoria da psico-história, passando de um conceito hipotético (embora provado matematicamente) para uma ciência com aplicação prática, que culminará no estabelecimento do Plano Seldon.

Os últimos anos do reinado do imperador Cleon I foram marcados por grandes turbulências políticas, envolvendo principalmente Eto Demerzel, o primeiro ministro (que era na verdade R. Daneel, segredo conhecido apenas por Hari Seldon e Dors Venabili). Quando uma nova facção política ameaça o mandato de Demerzel, ele renuncia ao posto de primeiro ministro, sumindo logo após. Daneel conta a Dors e Hari que precisa se dedicar a outros assuntos na galáxia, deixando-os sozinhos. Cleon então aponta Seldon como novo primeiro ministro, que recebe o cargo a contragosto, mas com esperança de poder dedicar mais recursos ao desenvolvimento da psico-história.

Após um período de dez anos de relativa calma, sob o mandato do matemático, a facção política opositora a Demerzel tenta um golpe de estado que, embora não muito eficiente, engendrou a morte não planejada do imperador, nas mãos do jardineiro real, que estava descontente com o mesmo. Como resultado disso, uma junta militar assume o governo e Seldon é removido do seu cargo, voltando à liderança do projeto da psico-história. Desta forma, sob a liderança de Hari Seldon e seu segundo, Yugo Amaryl, a psico-história finalmente é desenvolvida ao ponto de poder ser

utilizada para iniciar o que virá a ser conhecido como Plano Seldon – um mapa para diminuir o interregno entre o Primeiro e o Segundo Império Galácticos.

Ao longo dos anos, Hari perde praticamente todos que eram próximos a ele: sua esposa Dors é morta por um dos próprios integrantes do projeto, que era na verdade um espião da junta militar. Yugo Amaryl morre, já em idade avançada, sempre trabalhando na psico-história. Seu filho Raych se muda com esposa e filha mais nova para Santanni (um outro planeta da galáxia), mas uma rebelião contra o Império estoura e ele fica para trás, a fim de sua universidade, mandando a esposa e a filha caçula embora numa espaçonave, que nunca mais é vista. Raych é assassinado em combate, e apenas Wanda, sua filha mais velha, continua na companhia de Hari. Os dois juntos continuam no projeto da psico-história, enfrentando a rápida decadência do Império Galáctico e a crescente antipatia do governo.

Por fim, Seldon descobre que Wanda é o que ele chama de "mentálico": alguém capaz de ler e influenciar as mentes das pessoas. Juntos, os dois conseguem encontrar alguns outros com a mesma habilidade, o que possibilita a Seldon constituir um segundo guardião para o Plano. Por fim, ele incumbe Wanda e um jovem mentálico chamado Palver com a tarefa de estabelecerem em segredo a Segunda Fundação, na Biblioteca Imperial de Trantor. Assim, estes poderiam se desenvolver mentalmente, além de aprimorar a matemática do Plano Seldon, ao passo de que a Primeira Fundação desenvolveria as ciências físicas e seria a semente do Segundo Império.

3.3 O percurso da psico-história

Como já vimos, a psico-história é uma noção construída de uma ciência matemática, cuja competência é prever estatisticamente o futuro

da humanidade. Entretanto, após ser abordada em pelo menos nove livros ao longo de pelo menos quarenta anos, diversas características, nuances e mesmo contradições foram reveladas a respeito da mesma. No capítulo anterior, discutimos os aspectos cientificistas da trilogia original, e a psico-história certamente foi um desses aspectos. Muito semelhante à proposta de física social de Comte, tinha como provável pressuposto também o determinismo de Laplace. Ambas as ideias serviram de base para o desenvolvimento científico no século XIX, antes do surgimento de epistemólogos mais críticos ao cientificismo, como Popper, Kuhn, Lakatos e Bachelard. Assim, concluímos ainda no primeiro capítulo que a psico-história era, originalmente, uma noção derivada do cientificismo, assim como toda a trama da trilogia original.

Quando o professor Asimov retomou os escritos sobre o universo de Fundação, após o hiato de trinta anos, certamente observou alguns desses problemas, que foram explorados mais tarde nos livros que abordamos neste capítulo (e no próximo). O autor (através da construção de suas tramas) muda de posição quanto à sua ciência imaginária: ora problematiza seus fundamentos, ora coloca-a à prova, analisando até onde vão seus "poderes" e benefícios.

Outras características também foram reveladas apenas (aparentemente) no intuito de conferir verossimilhança para a *retcon* ou mesmo para referenciar um livro no outro. A seguir, listaremos as nuances da psico-história nos livros dos quais estamos tratando, para demarcar seu percurso e construir um grande verbete sobre a mesma para, no último capítulo, explicitarmos a proposta de Asimov para seu contraponto – Gaia.

3.3.1 Psico-história e Cosmo

Algumas características da psico-história aparecem como uma tentativa de dar continuidade às histórias das séries Robôs e Fundação:

uma destas é o interesse do roboticista Dr. Fastolfe em desenvolver uma ciência que preveja o futuro da humanidade:

> Existem Leis da Humânica, como existem Leis da Robótica? Quantas Leis da Humânica poderia haver e como elas podem ser expressas matematicamente? Eu não sei. Mas talvez chegue o dia em que alguém elabore as Leis da Humânica e então possa prever os traços gerais do futuro; e possa saber o que poderia estar reservado para a humanidade, em vez de apenas adivinhar, como estou fazendo; e saber como agir para melhorar as coisas, em vez de apenas fazer especulações. Às vezes, sonho em fundar uma ciência matemática que imagino como "psico-história", mas sei que não consigo e temo que ninguém conseguirá. (ASIMOV, 2015a, Locais do Kindle 2032-2037).

Como já vimos, Han Fastolfe era um Espacial que viveu na época de Elijah Baley, 20 milênios antes que Hari Seldon iniciasse o desenvolvimento da psico-história. Suas tramas são, entretanto, ligadas por Daneel, que foi construído pelo roboticista e guiou o matemático em sua empreitada científica. O surgimento da ideia da psico-história não é nem mesmo atribuído a Fastolfe, e sim a Giskard, que revela a Baley que manipulara a mente de seu criador, na esperança de engendrar uma criação que ajude a cuidar da humanidade quando os robôs tiverem partido:

> [...] posso dizer vagamente que há leis que regem o comportamento humano tal como as Três Leis da Robótica regem o comportamento robótico; e com elas pode ser que se consiga lidar com o futuro, de certo modo... algum dia. As leis humanas são muito mais complicadas do que as Leis da Robótica, e eu não faço ideia de como elas podem ser organizadas. Talvez elas sejam essencialmente estatísticas, de forma que não possam ser proveitosamente expressas exceto quando se trata de populações enormes. Pode ser que a ligação entre essas leis seja imprecisa, de maneira que elas não venham a fazer sentido a não ser que essas populações enormes desconheçam seu funcionamento.

> – Diga-me, Giskard, é a isso que o dr. Fastolfe se refere como sendo a futura ciência da "psico-história"?
> – Sim, senhor. Eu introduzi delicadamente essa ideia na mente dele a fim de que o processo de elaboração dessa ciência comece. Ela será necessária algum dia, agora que a existência dos Mundos Siderais como uma cultura robotizada de longa expectativa de vida está chegando ao fim, e que uma nova onda de expansão humana empreendida por seres humanos de vida curta, sem robôs, começará (ASIMOV, 2015a, Locais do Kindle 7369-7379).

Tais asserções preveem dois dos axiomas necessários para o funcionamento da psico-história: a previsão estatística e necessidade de os grupos estudados não estarem conscientes das previsões a seu respeito. Entretanto, há um terceiro pressuposto não explorado pelos personagens da série Robôs: a existência de leis naturais que orientam o comportamento humano, ocultas do conhecimento apenas pela ignorância. Mais tarde, o próprio Hari Seldon defenderia este axioma, quando teve de explicar o que era a psico-história ao imperador:

> Minha análise matemática pressupõe a existência de uma harmonia subjacente a todas as coisas, por mais desordenadas que possam parecer; mas não nos dá nenhuma indicação de como essa harmonia pode vir a ser descoberta (ASIMOV, 1988, Locais do Kindle 246-248).

Tal afirmação se baseia em um princípio muito popular no meio científico, o Cosmo, ou seja, o universo é organizado e nele reinam a lei e a ordem (MORIN, 2016, p. 79). Este princípio, que remonta à mitologia grega e sobrevive no saber filosófico-científico até a contemporaneidade, separa o Caos do mundo, tomando a ordem como condição, fundamento e ponto de partida para o estudo do universo. O Caos seria apenas aparência, fruto de nossa incapacidade de descobrir as leis que o governam. Morin (2016, p. 61 e 65), entretanto, critica insistentemente essa ideia, alegando que o Universo é catástrofe, formou-se a partir de uma

desordem primordial e genésica que, através da constrição entre as partículas, gera ordem e organização. Como exemplo, o francês cita as estrelas que, além de geradoras dos elementos básicos que constituem os seres vivos, são corpos imensos onde uma força explosiva e caótica (a energia liberada da fusão nuclear) se equilibra com a arapuca inescapável da gravidade, formando um corpo contínuo que sobrevive por milhões de anos. Dessa forma, Morin propõe um *Caosmo*, Caos e Cosmo unidos em uma dupla entidade, um universo duplo, que abriga em si a ordem, a desordem, as interações e a organização em um tetrálogo, no qual cada um influencia e gera os outros três.

Este tetrálogo está presente no universo inteiro, desde o *Big Bang* até o surgimento dos seres vivos: estes aparecem a partir da interação desordenada de muitas partículas, que acumulam organização (e complicação) ao longo do tempo. Conforme se desenvolve e aumenta seu nível de organização, a vida cria mais desordem ao seu redor. E a desordem não é estéril, conforme considera o paradigma científico atual: a desordem é criadora, genésica, parte de um fenômeno em que, aliada à organização, à ordem e às constrições, formam um circuito que se retroalimenta. A estrela, ela mesma um produto e um exemplo desse circuito, alimenta planetas e seres vivos com sua gravidade e energia, num ciclo fractal de criação e destruição, ordem e desordem, vida e morte, organização e desorganização.

Assim, a ordem pura do Cosmo é não apenas ilusão, mas também impossível e louca, fruto da obsessão humana de tornar inteligível todo o mundo; é filha do reducionismo que tenta simplificar tudo o que é complexo:

> O novo universo não é racional, mas o antigo o era ainda menos: mecanicista, determinista, sem acontecimentos, sem inovação, ele era impossível; ele era "inteligível", mas tudo o que acontecia ali era completamente ininteligível. Por

> que razões não se tinha compreendido que a ordem pura é a pior loucura de todas e a abstração a pior morte de todas, ou seja, a que nunca conheceu a vida? (MORIN, 2016, p. 85).

A ordem torna-se então, não um pressuposto, mas um problema: a explicação da sua existência, conforme Morin (2016, p. 71-79), se dá apenas pela interação/constrição entre partículas que, no caos calorífico primordial, encontravam-se umas às outras em seus percursos aleatórios e acabavam por formar elos, se unindo e formando novas estruturas organizadas. Os quarks se uniram para formar prótons e nêutrons, que se uniram para formar hidrogênio e hélio, possibilitando as estrelas e todas as formas de organização que surgiram desde então. Desta forma, *Caosmo* toma o lugar do Cosmo, subvertendo o trono epistêmico da ordem e impossibilitando visões de mundo que continuem a considerar que a desordem e o Caos só existem nas lacunas do nosso conhecimento. O Caos, embora diminuído pela crescente organização do universo adulto (formado por estrelas, galáxias e seus sistemas), é importante como figura genésica, e sobrevive ainda na forma da desordem – sempre atrelada à ordem e à organização.

3.3.2 Emoções universais

A próxima nuance da psico-história é a proposição a respeito das emoções humanas, que são não apenas universais, como também impulsionadoras das ações das massas, uma vez que são mais propagáveis que as ideias racionais. R. Giskard Reventlov faz tal asserção na ocasião em que Gladia discursa em um planeta dos colonizadores, depois de viajar com D. G. Baley até Solaria e salvá-lo dos robôs daquele planeta (que foram programados para tratar apenas solarianos como seres humanos, não seguindo as leis da robótica com estrangeiros). Giskard percebeu que a multidão que a escutava reagia de forma cada vez mais favorável,

conforme a Gladia apelava para os sentimentos de nacionalismo dos colonizadores:

> O único motivo para esse contágio é a emoção. Senhora Gladia escolheu argumentos que ela sentiu iriam comover os sentimentos da plateia. Ela não tentou argumentar com eles. Pode ser, então, que quanto maior a multidão, mais facilmente ela é manobrada pela emoção e não pelo raciocínio. "Uma vez que as emoções são poucas e os motivos muitos, o comportamento de uma multidão pode ser mais facilmente previsível que o comportamento de uma pessoa. Isso, por sua vez, significa que se as leis devem ser desenvolvidas para permitir que a corrente da História possa ser predita, então deve-se lidar com grandes populações, quanto maiores melhor. Isto em si pode constituir a Primeira Lei da Psico-história, a chave para o estudo das Humanidades (ASIMOV, 1985, p. 165).

É curioso que, no raciocínio (do personagem) de Asimov, a universalidade das emoções possa gerar maior previsibilidade ao comportamento das massas. O raciocínio é simples (e simplista): uma vez que as emoções são pouco numerosas, devem ser menos complicadas do que os muitos motivos racionais (que contém eles mesmos uma infinidade de diferentes erros). Adicionada a premissa de que todos os seres humanos são dotados de emoções e a premissa cósmica de uma ordem subjacente a tudo que existe, devem existir leis que governam o comportamento das massas, que é muito mais emocional do que racional. É um argumento que, apesar de não ser puramente cientificista, ainda ignora muitas facetas da humanidade do ser humano. De uma perspectiva da complexidade, é uma tentativa de racionalizar e simplificar um fenômeno complicado e complexo, que acaba por mutilar e encobrir as nuances não desejáveis para o raciocínio.

Para Morin, o homem é um ser complexo. Somos vivos, mamíferos, primatas, sociais e inteligentes. Cada um desses adjetivos representa uma

camada de nosso ser, que não deve ser anulada nem subjugada às outras, pelo contrário: todas as camadas se relacionam e se influenciam, em um ciclo fundamentado nos princípios dialógico e recursivo, os quais já mencionamos. Entretanto, durante a maior parte da história da Filosofia e das ciências, o conceito de homem foi mutilado: considerávamos que éramos ora máquina, ora animal, com a razão como denominador comum a todos os indivíduos. Seja na forma de alma, cérebro, mente ou espírito, nossa visão de homem ainda hoje é a do *Homo sapiens*: o homem sábio, inteligente acima de todas as outras características.

No entanto, Morin (2012, p.117-120) nos traz a noção de *Homo sapiens demens*: o ser humano que tem em seu cerne a loucura, o delírio e o irracional. Para o filósofo, durante toda a história de nossa espécie, tal dispositivo foi necessário: para sobrevivermos, assassinamos, competimos e destruímos nossos inimigos (sejam nossos iguais ou não). O componente da loucura, da *hubris*, é tão presente na mente humana quanto a racionalidade. É, na verdade, ainda mais primitivo e enraizado em nosso cérebro que a própria racionalidade: esta só aparece como forma de regulação, advinda da sociedade e plantada nos indivíduos, como forma de domar as pulsões que o instinto puro carrega.

Desta maneira, encontramos uma discordância entre o pensamento de Asimov e o de Morin: o primeiro aponta a sociedade como uma massa homogeneizadora, como *mob*, uma multidão descontrolada e irracional; e as emoções como o material homogeneizante dos indivíduos. O segundo aponta o contrário: o indivíduo, deixado em si mesmo, é pura pulsão, loucura e *hubris*, e sua racionalidade somente desperta com o convívio em sociedade. Este despertar também é retroalimentado e circular: a sociedade é causa e efeito da razão que, por sua vez, é causa e efeito da sociedade.

Assim, Morin (2012, p. 120-123) propõe uma trindade interna nos seres humanos, composta por racionalidade (fruto de nossa vida social), pulsão (advinda de nossa condição de seres vivos, do nosso cérebro réptil) e afetividade (característica dos mamíferos). Esta trindade, entretanto, não é uniforme nem balanceada: nossa afetividade, assim como a racionalidade, também é hiper estimulada por nossa vida social. Ao contrário da maioria dos outros mamíferos, nossos vínculos familiares perduram durante a vida inteira, tornando-nos seres de profunda sujeição aos nossos laços.

A afetividade é um elemento com muito mais potência do que a razão: nossas paixões nos movem, fazem com que nos esforcemos, nos fazem entrar ou desistir de lutas. Mais que isso, a afetividade parece nutrir a própria razão, uma vez que as buscas dos filósofos e cientistas é imersa em paixões. A própria filosofia nasce como uma expressão afetiva: a *philosophia*, como chamou Pitágoras, nada mais é que o amor à sabedoria. "A afetividade intervém no desenvolvimento e nas manifestações de inteligência. O matemático é movido pela paixão, que intervém também nos espaços de cegueira da inteligência." (MORIN, 2012, p. 121).

Asimov também expressa essa noção em sua proposta do mentalismo: o poder do Mulo (e dos membros da Segunda Fundação e de Gaia) não é "ler mentes", e sim manipular as emoções dos humanos, alterando suas disposições e vontades. Foi plantando uma obsessão na mente de Ebling Mis que o Mulo conseguiu que o cientista encontrasse a Segunda Fundação. De modo semelhante, o Primeiro Orador alterou a mente do Mulo para que ele perdesse o desejo de se tornar o líder da galáxia, abandonando sua jornada de conquistas.

Posto isto, resta salientar esse ponto em que complexidade e psico-história concordam: a universalidade da afetividade. Embora a segunda tome essa universalidade como algo a ser subjugado ao escrutínio

científico, a primeira toma como algo a ser elevado ao posto que sempre pertenceu, como inerente ao ser humano, aliada e imprescindível à razão. Somadas às duas, está a pulsão, formando a trindade razão/afetividade/pulsão, que é (uma das) estruturas que fazem parte do *Homo sapiens demens*, o humano complexo, contraditório, vivo, animal, racional, afetivo e instintivo. "Assim, a racionalidade só constitui um dos termos de uma trindade; jamais isolada, ela é raramente hegemônica e, com frequência, é encoberta, contaminada ou mesmo manipulada. Em contrapartida, a afetividade é onipresente." (MORIN, 2012, p. 123).

Embora Asimov tenha atinado para a universalidade e para o poder das emoções, desconfiamos que não tenha sido suficiente para dar o espaço que elas ocupam na constituição dos humanos – um erro crasso, porém baseado em milênios de saber.

3.3.3 Uma tapeçaria de gente

Outra ideia pertinente à psico-história e, mais aproximadamente, à Lei Zero, é a ideia da humanidade como uma tapeçaria. Em uma tentativa de comunicar a Daneel sua preocupação com o futuro, Baley, em seu leito de morte, procura explicar ao robô que os seres humanos em conjunto formam uma entidade grandiosa e contínua, que evolui e transforma a si mesma com o passar do tempo:

> Quem morre deixa uma obra, e esta não morre inteiramente. Nunca morre inteiramente enquanto a humanidade existir. [...] A obra de cada indivíduo contribui para um conjunto, constituindo assim parte integrante de uma totalidade. Esta totalidade de vidas humanas - passado, presente e futuro - forma uma tapeçaria que vem existindo por muitos milhares de anos e se desenvolvendo de modo cada vez mais aprimorado e mais belo. Mesmo os Espaciais são um ramo dessa tapeçaria, e também contribuem para a perfeição e beleza do padrão. Uma vida individual é um fio na tapeçaria, e o que é um fio comparado com o conjunto? Daneel, conserve sua mente fixada com firmeza na

> tapeçaria e não deixe que o arrastar de um único fio o afete. Há muitos outros fios, cada um válido, cada um contribuindo... (ASIMOV, 1985, p. 170).

À primeira vista, notamos uma poética coincidência na escolha de Asimov pelo termo "tapeçaria": complexidade vem do latim *complexus* e significa "aquilo que é tecido em conjunto". Baley considera a humanidade um complexo, um tecido, no qual cada ser humano representa um único fio. A recomendação para Daneel não deixar que um único fio o afete é uma insinuação às leis da robótica: a Primeira Lei não é suficiente, frente a esse ponto de vista. É necessária a Lei Zero.

Esse argumento se move um pouco para longe do cientificismo do jovem Asimov e na direção de um argumento complexo: a tapeçaria sobrevive mesmo às mortes dos indivíduos, e é um todo maior do que a soma de suas partes; a humanidade não apenas progride cientificamente, mas possui uma beleza inerente ao seu todo; não existe mais (como havia nos escritos do jovem Asimov) apenas um embate maniqueísta de um nós (cientistas intelectuais) contra eles (bárbaros ignorantes), todos os fios/humanos tem sua contribuição.

Esta ideia dá suporte a um ponto particular da psico-história do jovem Asimov: este tomava os humanos como entes instáveis, aleatórios como os átomos. Desta noção vem a própria inspiração para a psico-história, que se espelha na teoria cinética dos gases: um átomo é tão imprevisível quanto um ser humano, porém uma massa suficientemente numerosa de átomos obedece a leis simples da química. Assim, o mesmo poderia se aplicar aos seres humanos.

O principal problema desse ponto de vista é a falsa analogia entre humanos e átomos (ou humanos e fios), como se os indivíduos fossem as unidades básicas, simples ou indivisíveis, de um todo maior e uniforme. Morin (2012, p. 287-289) traz uma ideia bem discordante do ser humano

na sociedade: como vimos, cada indivíduo é, em si próprio, um complexo de nuances contraditórias, complementares e competitivas. A sociedade é uma ampliação fractal desta relação, um complexo de complexos, como se cada fio da tapeçaria de Baley fosse um tecido em si mesmo.

Morin (2012, p. 167-170) nos aponta também que a díade indivíduo/sociedade comporta em si relações fundamentadas nos três princípios da complexidade: é hologramática, porque o indivíduo está na sociedade, assim como a sociedade está no indivíduo. É recursiva porque as partes, em grupo, formam o todo que forma as partes: a interação entre os indivíduos gera uma organização mental que é a sociedade, que por sua vez é um todo organizador que age sobre os indivíduos, emancipando-os e reprimindo-os. Assim, regula as interações que a produzem, a fim de continuar sua existência através das novas gerações. Os indivíduos geram a sociedade, que gera os indivíduos. Por fim, é dialógica (complementar e antagônica), porque comporta em si o antagonismo como princípio, sustentando os efeitos do egocentrismo e do sociocentrismo, que lutam perpetuamente entre si, retroalimentando-se.

Desta forma, podemos dizer que, sob a ótica da complexidade, a tapeçaria humana de Baley – que guiará os rumos da psico-história e de Gaia – é "quase complexa": toma a humanidade como um tecido, mas ignora que os componentes desse tecido são tecidos eles mesmos. Assim, apesar de não concordar plenamente com a complexidade, caracteriza um afastamento da perspectiva cientificista do jovem Asimov.

3.3.4 O caos humano

Vimos que a psico-história tem como princípio o Cosmo, ou seja, existe uma ordem que rege o universo e pode ser conhecida pelo intelecto humano. Esse princípio consegue dar suporte a muitos campos da ciência, porém desmorona quando se aproxima de certos assuntos, como o estudo

de partículas, a Mecânica Quântica e fenômenos com alguma complicação, como os biológicos e os antropossociais. Asimov, ao comparar o ser humano com um átomo, tinha em mente a aleatoriedade dos dois. Considerou que, assim como a cinética dos gases podia prever estatisticamente o comportamento dos átomos, poderia existir uma ciência que pudesse prever também estatisticamente o comportamento dos seres humanos – a psico-história.

Porém, como mostramos, tal analogia não é admissível, uma vez que os seres humanos comportam em si uma complicação muito maior que a de um átomo (já que comportam uma infinidade de átomos em sua estrutura). A analogia, no entanto, representa uma tentativa (do jovem Asimov) de contornar o problema do caos[6] no comportamento humano.

Posto isto, o professor Asimov, notando tal dificuldade, procura discutir o problema do caos no desenvolvimento da psico-história, citando-o algumas vezes, principalmente nas prequelas de Seldon. Um desses momentos é a entrevista com o imperador, na qual o psico-historiador tenta explicar os fundamentos de sua matemática (ainda não totalmente desenvolvida, à época):

> Em muitos sistemas existe uma situação tal que, dadas certas condições, eventos caóticos passam a acontecer. Isso significa que, dado um certo ponto de partida, fica impossível prever os seus desdobramentos futuros. Isso é verdadeiro mesmo em sistemas relativamente simples, mas quanto mais complexo um sistema mais possibilidades ele tem de se tornar caótico. Há um consenso geral em torno da ideia de que um sistema tão complicado quanto uma sociedade humana tende a se tornar caótico e, consequentemente, imprevisível. O que demonstrei, no entanto, foi que no estudo das sociedades

[6] Aqui, caos tem um sentido diferente do Caos primordial e genésico ao qual nos referimos na seção 3.3.1. Lá, falávamos de uma noção (trabalhada por Morin) subjacente ao universo como um todo: remetia às condições físicas iniciais do universo de acordo com a teoria do *Big Bang*, que se relaciona com a ideia de Caos original da mitologia grega. Aqui, falamos de eventos caóticos pontuais, no presente, ou seja, fenômenos sem ordem aparente, dependentes do acaso.

> humanas é possível escolher um ponto de partida qualquer e, através das hipóteses adequadas, evitar o caos. Isso equivale a prever o futuro, não nos mínimos detalhes, é claro, mas em seus traços mais amplos; não com exatidão, mas definindo probabilidades. (ASIMOV, Locais do Kindle 211-217, 1988).

Seldon aponta aqui a existência de situações que são impreterivelmente caóticas, ou seja, exibem fenômenos não previsíveis que parecem depender do acaso. Para ele, mesmo sistemas simples podem se tornar caóticos, porém sistemas mais complicados – como a humanidade – são quase com certeza imprevisíveis. Entretanto, a partir de uma matemática estatística e do estabelecimento de condições iniciais conhecidas, a psico-história seria capaz de prever o comportamento das massas humanas. A matemática fictícia de Seldon (a qual discutiremos ainda neste capítulo) tem como objetivo principal contornar os fenômenos imprevisíveis no comportamento das sociedades:

> Tinha sido naquela época que tivera a primeira visão distante do que seria mais tarde conhecido como a matemática para-caótica. Depois, vieram os anos na Universidade de Streeling, quando ele e Yugo Amaryl, trabalhando juntos, tentaram renormalizar as equações, livrar-se de infinitos incômodos e descobrir uma forma de contornar os piores efeitos caóticos. (ASIMOV, Locais do Kindle 1705-1709, 1996).

Posto isto, pode-se dizer que, apesar do reconhecimento do acaso e da desordem nos fenômenos que descreve, a psico-história do professor Asimov ainda busca consumar os princípios do método experimental matemático. Assim, o escritor propõe uma espécie de "supra matemática" que é capaz de enfrentar os acasos do comportamento humano.

Tal proposição, embora apoiada na prática da ficção científica de propor novos aspectos cognitivos, é absurda quando considerado o paradigma filosófico-científico atual. Morin (2011, p. 16-17) nos fala sobre

a interrelação entre ciência e cultura, afirmando que todo o conhecimento de uma sociedade é vinculado a ela, não podendo ser colocado em um trono epistêmico ou atribuído a causas externas. Assim, a verdade científica perde seu privilégio suprassocial, o que implica dizer que qualquer determinismo social (ou tentativa de aplicar o método experimental matemático ao estudo das humanidades) é contraditório e desmorona sobre si mesmo:

> [...] a validade do determinismo sociológico não tem nada de incontestável. O princípio do determinismo generalizado é um postulado hoje abandonado nas ciências naturais e seria surpreendente que pudesse permanecer intacto no universo particularmente complexo das realidades humanas. Não há razão para que um determinismo rígido reine na esfera do espírito, da cultura e da sociedade, mais complexa do que a esfera da física e da biologia. Em contrapartida, vê-se muito bem por que uma sociologia de ideal determinista não pode conceber nem a complexidade social, nem a complexidade cognitiva, nem a necessidade de um pensamento sociológico complexo. (MORIN, 2011, p. 17).

Desta forma, a proposta de uma matemática que surpasse a condição social da ciência é uma aposta cujo fundamento se encontra no profundo enraizamento da lógica e da matemática na ontologia, que Morin (2011, p. 220) chama de "absolutização onto-lógica". A lógica e a matemática se desenvolveram de tal maneira a se confundirem entre si e a atingirem os próprios fundamentos da ciência, formando um paradigma onde verdade formal e verdade ontológica são equivalentes. Nessa perspectiva, a própria realidade está submetida à matemática e à lógica, com seus aspectos desordenados e caóticos ignorados. Nuances complexas são inconcebíveis a este tipo de abordagem, uma vez que a lógica está fundida à própria realidade.

E esta fusão não tem fundamento: é um vício histórico/epistêmico, fruto da universalização da indução (e da criação de leis formais da natureza) como fonte de verdade. Morin (2011, p. 229) nos aponta ainda a afirmação do último Wittgenstein, que defendia que a indução se fundamenta apenas na ideia de leis da natureza, ao passo que a ideia de leis da natureza se fundamenta na apenas indução. Este círculo lógico nada tem de complexo: visa simplificar e reduzir o real ao inteligível, como se o universo pudesse ser abarcado em sua totalidade por uma linguagem artificial – no presente caso, a matemática.

Assim, podemos dizer que, mais uma vez, a autocrítica do professor Asimov afasta um pouco sua narrativa do cientificismo ao explorar seus problemas, de maneira semelhante às denúncias da complexidade. Porém, a psico-história está por demais atrelada a princípios da ciência clássica, não podendo se desfazer desses sem desvirtuar a si mesma.

3.3.5 Apertando todas as mãos da galáxia

Conforme explicamos, Asimov se inspirou na cinética dos gases para propor a psico-história e, após a *retcon*, apresentou a ideia da humanidade complexa (tecida em conjunto), apesar de reduzi-la a uma massa homogênea através da estatística. Mesmo assim, o escritor explorou o problema da imensa complicação característica dos fenômenos antropossociais, ao narrar a jornada de Hari Seldon para progredir sua teoria. Em *Prelúdio da Fundação*, fomos apresentados ao jovem Seldon, que desenvolvera os princípios da matemática da psico-história apenas como teoria, sem qualquer aspiração de aplicá-la na prática. Entretanto, quando confrontado pelo imperador, teve de explicar os motivos pelos quais não poderia servir como instrumento político para o império:

> Teoricamente é possível, para mim, visitar cada mundo da Galáxia e cumprimentar cada um de seus habitantes. No entanto, isso iria exigir muito

> mais tempo do que os anos de vida que me restam. Mesmo que eu fosse imortal, os seres humanos se multiplicam muito rapidamente, e seu número total aumentaria mais depressa do que o número dos entrevistados por mim... E mais ainda: um grande número de pessoas morreria antes que eu pudesse chegar até elas.
> – Isso vale também para a sua matemática do futuro?
> Seldon hesitou um pouco, mas continuou. – Talvez os cálculos exigissem um tempo longo demais para poderem ser úteis, mesmo que se usasse um computador do tamanho do universo, funcionando a uma velocidade hiper espacial, quando a resposta fosse formulada já teria perdido o sentido, porque nesse intervalo de tempo a situação inicial já se teria modificado por completo. (ASIMOV, Locais do Kindle 229-236, 1988).

Seldon aponta a inexequibilidade de sua ciência que, apesar de contar com uma estrutura matemática capaz de prever os acontecimentos futuros de uma determinada quantidade de seres humanos, não contava com o conhecimento dos "estados iniciais" para iniciar sua simulação. Isto se dava por conta do perpétuo movimento das sociedades, do imenso número de variáveis, causas, efeitos e fenômenos acontecendo simultaneamente e a todo instante. Tal conjuntura consistia em um obstáculo inevitável para a aplicação prática da psico-história, uma vez que, de acordo com seus princípios (cosmo) lógicos, esta necessitaria dos dados presentes para poder obter os dados futuros. Assim, em sua entrevista com Cleon I, Seldon chama sua atenção para o cenário da galáxia em que se encontram, na tentativa de expressar a dificuldade de seu empreendimento:

> Pense bem, Sire. Vinte e cinco milhões de planetas, cada um com características próprias e com sua própria cultura, cada um substancialmente diferente dos demais, cada um contendo mais de um bilhão de seres humanos dotados de mentes individuais, e todos esses mundos interagindo entre si das mais diversas formas, gerando uma quantidade incalculável de combinações! Por mais que uma análise psico-histórica possa ser possível em teoria, é

> altamente improvável que seja um dia viável em termos práticos. (ASIMOV, Locais do Kindle 248-251, 1988).

Seldon chama a atenção do imperador para as diferentes culturas da humanidade, bem como a quantidade imensa de indivíduos interagindo, produzindo uma quantidade enorme de associações.

Essa dificuldade, muito familiar aos estudantes das ciências humanas, é discutida extensamente por Morin: sua proposta diz que a imensa complicação característica da humanidade é um fenômeno à parte, até mesmo da alçada da complexidade. Para o francês, a causa disso é um o cérebro dos seres vivos é classificado como mais desenvolvido na medida em que estes são capazes de responder aos estímulos do meio ambiente de modo menos unívoco, aumentando sua capacidade de aprendizado e discernimento (MORIN, 2005, p. 138).

Assim, o cérebro dos mamíferos, e mais especificamente o dos seres humanos, se desenvolve a ponto de dar azo a relações mais aleatórias e complexas com o meio ambiente, se alimentando do ruído e da desordem para aumentar sua organização, ao longo do tempo[7]. Desta forma, Morin (2005, p. 138) defende que, devido a esse desenvolvimento do cérebro no processo de hominização da humanidade, houve um salto qualitativo da complexidade para um novo patamar: a hipercomplexidade.

Esta não é uma complexidade aumentada, mas diferente: tem certas características acentuadas e outras atenuadas. Assim, apesar de não haver uma fronteira entre a complexidade e hipercomplexidade (característica de sociedades humanas desenvolvidas), Morin (2015a, p. 502) lista algumas tendências que a caracterizam: a propensão a transformar diversidade em organização em situações progressivamente desorganizadoras; o aumento da capacidade de tolerância de ruídos, erros,

[7] Através dos mecanismos da seleção natural.

riscos e desordem; o desenvolvimento do intelecto e da capacidade de aprendizado, invenção e criação; evolução do relacionamento com o ambiente; progresso (no âmbito dos sujeitos) da individualidade e da autonomia; e o aumento de processos complexos, que são ao mesmo tempo complementares e antagônicos.

Em sua proposta inicial, Morin (2005, p. 135-140) considerou que a hipercomplexidade comportava em si um aumento da capacidade de autopreservação, por conta de sua maior adaptabilidade ao meio ambiente, além de sua prevalência sobre sistemas complexos. A humanidade, adaptável e espalhada por todo o mundo, dominou ou destruiu diversos de seus "inimigos" e competidores, como seus predadores naturais e espécies parecidas, como os neandertais. Entretanto, após receber críticas pertinentes, Morin (2015a, p. 477-479) reconsidera seu raciocínio, propondo uma hipercomplexidade que, por conta de sua estrutura interna plural e heterogênea, tem uma tendência maior à autodestruição.

> Dessa forma, a hipercomplexidade comporta por natureza individualidade e diversidade, portanto, muitos egocentrismos, heterogeneidades, desordens, perturbações, antagonismos e concorrências internas: resumindo, a hipercomplexidade comporta, permanentemente, o risco maior da sua própria desintegração. (MORIN, 2015a, p. 479).

Assim, o desenvolvimento das sociedades acarreta o aumento da complicação que elas encerram em si, aumentando as chances de suas próprias destruições, uma ironia que Morin (2015a, p. 477) intitula de "a tragédia da hipercomplexidade". Quanto maior é uma sociedade, maior é sua organização, e quanto maior a organização, maiores são os ruídos, erros e desordem que a acompanham.

Esta conjuntura se assemelha à própria situação do Império na época de *Fundação*, que ruía por conta de sua própria imensidão (entre outros motivos). Assim, quando Seldon problematizou a matematização do comportamento de sociedades espalhadas por 25 milhões de planetas, estava novamente apontando uma dificuldade intransponível da psico-história. Afinal, se a complexidade não pode ser reduzida à matemática, a hipercomplexidade muito menos: é uma realidade que contém em si uma infinidade de elementos não quantificáveis e desordenados.

Asimov apresentou uma solução pouco elegante para esse problema: ao fim de *Prelúdio da Fundação*, Seldon tem um *insight* após ter viajado por diferentes setores de Trantor: o planeta em si representava um microcosmo da galáxia, possuindo relações com todos os outros mundos que, embora complicadas, poderiam ser resumidas em termos de *input/output*. Assim, sendo um corpo menos complicado que a galáxia inteira, mas ainda suficiente para os requerimentos quantitativos da psico-história, pôde funcionar como um protótipo para o desenvolvimento da ciência. Tal solução apenas diminui o problema da complicação, mas não o resolve de maneira alguma: Trantor, com seus quarenta bilhões de habitantes divididos em oitocentos setores, representa uma hipercomplexidade hipotética ainda maior do que nosso mundo atual, por exemplo. Assim, mais uma vez o professor Asimov problematiza, mas não chega a apresentar uma solução melhor para uma dificuldade da psico-história.

3.3.6 Minimalismo e fenômenos estocásticos

O próximo obstáculo na construção da psico-história é o problema de utilizá-la de forma prática, dada a dificuldade de se medir os efeitos de certas ações em situações com certo nível de complicação. Do ponto de vista do método experimental matemático, o número de variáveis em um sistema como a humanidade é grande demais para ser computado ao

longo do tempo, e as menores perturbações podem gerar efeitos catastróficos depois de certo período. Assim, mesmo estando aptos a prever o futuro da humanidade, há o problema de como modificar esse futuro para condições mais desejáveis. Desta forma, Seldon e Yugo propõem um método para tentar evitar a imprevisibilidade desse cenário:

> o princípio do minimalismo é muito importante para a psico-história aplicada, ou seja, para a arte de tentar transformar acontecimentos indesejáveis em acontecimentos desejáveis, ou pelo menos aceitáveis. Você me disse que as mudanças a serem executadas devem ser as menores possíveis. [...] Devemos usar o princípio do minimalismo porque toda mudança, qualquer mudança, tem milhares de efeitos colaterais que nem sempre podem ser previstos. Se a mudança for muito grande e os efeitos colaterais muito numerosos, o resultado estará muito longe do planejado, a ponto de se tornar imprevisível. [...] O problema é saber se existem mudanças suficientemente pequenas para que as consequências sejam previsíveis ou se a história humana é inevitavelmente caótica. [...] fato é que toda mudança maior que um certo mínimo é caótica. O mínimo pode ser zero, mas, mesmo que não seja zero, deve ser muito pequeno, e não é fácil encontrar uma mudança que seja ao mesmo tempo suficientemente grande para ser significativa e suficientemente pequena para introduzir perturbações caóticas. Essa, pelo que pude entender, é a essência do princípio do minimalismo. (ASIMOV, Locais do Kindle 338-350, 1996).

O que Asimov está tentando evitar é um tipo de sistema bem conhecido pelo paradigma científico atual: mesmo que não seja aleatório, possua leis que o descrevam e condições iniciais conhecidas, tem resultados totalmente imprevisíveis. Um exemplo é o experimento meteorológico de Lorenz, que afirmava que não se podia fazer previsões confiáveis acerca do clima, conforme citamos no primeiro capítulo. Estes sistemas são chamados de estocásticos, e representam uma grande parcela dos fenômenos cotidianos da humanidade.

As comunidades humanas são o produto de diversos indivíduos com experiências e histórias que se acumulam. Nossa própria história individual também é estocástica: cada evento depende do resultado do evento anterior, formando novas interações e possibilidades. O processo da seleção natural representa bem essa categoria de fenômenos: as mutações necessárias para a evolução dos seres vivos acontecem por conta de breves erros na reprodução do DNA, algo muito raro e fugaz. Quando esses fenômenos geram uma mutação bem sucedida, esta se permeia ao longo da espécie (ou mesmo de grupos maiores de seres vivos), se aliando a novas mutações e gerando diversidade genética plenamente suficiente para continuar a evolução, um processo que se retroalimenta. Como disse Atila Iamarino (2013), "se o bater de asas de uma borboleta pode causar uma tempestade, uma tempestade de átomos interagindo causou todas as borboletas".

Morin (2013, p. 28-29 e 178) critica a tentativa de submeter esses fenômenos (aliados e dependentes do acaso e da desordem) ao método experimental matemático, que exige a construção de leis preditivas sobre tudo na natureza. Para o filósofo, essa é mais uma transgressão epistemológica infrutífera e mutilante, um obstáculo incontornável, que só pode ser encarado pela via da complexidade.

Morin (2017, p. 40-46) disserta também sobre as implicações éticas do cenário onde os efeitos de determinadas ações nem sempre podem ser previstos: por conta de nosso conhecimento limitado, há sempre uma lacuna entre nossas intenções e os resultados de nossas ações. Para lidar com esse problema, Morin (2017, p. 41) propõe uma ecologia da ação, que "indica-nos que toda ação escapa, cada vez mais, à vontade do seu autor na medida em que entra no jogo das inter-retro-ações do meio onde intervém. Assim a ação corre o risco não somente de fracassar, mas também de sofrer desvio ou distorção de sentido". Desta maneira, deve-se

considerar as condições (muitas vezes caóticas e dependentes do acaso) do meio em que se age, o que complexifica a ética ao introduzir as noções de incerteza e contradição (uma vez que a distorção da ação pode levar a um efeito contrário ao esperado).

A ecologia da ação se baseia na aceitação de que não podemos prever o futuro: justamente o que a psico-história tenta subverter. Desta maneira, identificamos uma divergência de princípio neste problema: Asimov chama a atenção para o problema da interferência deliberada em um sistema (hiper) complexo, porém a psico-história só pode avançar matematicamente: sua solução é o minimalismo, ou seja, interferir o menos possível no andamento das ações previstas pela sua matemática, a fim de evitar maiores efeitos inesperados. Sob a ótica de Morin, tal solução não se sustenta em um sistema complicado e complexo como a humanidade: uma ação, por menor que seja seu efeito, tende a interagir, embaralhar-se e acumular com tudo que faz contato, tornando-se imprevisível para a cognição humana.

3.3.7 O *Deus ex machina* de Seldon

Até agora, listamos alguns princípios e dificuldades da psico-história, problematizados pelo professor Asimov. Seguiremos então para a pretensa solução da maioria dos problemas estruturais da ciência preditiva de Seldon: o avanço hiperbólico da matemática, que chega ao ponto de conseguir contornar fenômenos caóticos, complicações incomensuráveis e até mesmo quantificar emoções. Esta supra matemática nos é apresentada sempre *en passant*, de forma a sugerir seus enormes feitos, e como uma forma de paródia a alguma teoria das ciências formais ou naturais[8]:

[8] A exemplo da própria psico-história, uma paródia da cinética dos gases. Asimov se utiliza também de termos da física para fenômenos sociais, como a "inércia" de uma sociedade (2014a, Locais do Kindle 372-376), "forças" históricas (2014a, Locais do Kindle 3393-3396), entre outros.

> Hari identificou as equações que representam os atritos pessoais; no ano passado, tive a oportunidade de dar os últimos retoques. Descobrimos que havia meios de reduzir os atritos entre membros específicos de um grupo. Em todos os casos, porém, a redução dos atritos entre duas pessoas implicava em um aumento dos atritos entre outras duas. Em nenhum caso observamos uma redução na média de atritos. Também não observamos nenhum aumento. O que conseguimos provar, com o auxílio das equações acaóticas de Elar, foi que a média de atritos era independente de qualquer intervenção externa. É o que Hari chama de "lei de conservação de problemas pessoais". Essa descoberta deu origem à ideia de que, como a física, a dinâmica social tem suas leis de conservação. (ASIMOV, Locais do Kindle 3975-3980, 1996).

Em alguns momentos, a matemática de Seldon toma ares quase místicos, se comportando de acordo com elementos conhecidos pela cultura pop estadunidense, como o yin-yang:

> — Ei, parece a equação de Terminus, mas... Wanda, é o inverso da equação de Terminus, não é?
>
> — Isso mesmo, vovô. A equação de Terminus não estava funcionando muito bem... observe. — Wanda apertou um botão e apareceu no ar uma mancha vermelha. Seldon e Wanda foram examiná-la de perto. — Está vendo como agora tudo se encaixa, vovô? Levei semanas para chegar neste ponto.
>
> — Como conseguiu? — perguntou Hari, admirando a beleza da equação, sua lógica, sua elegância.
>
> — A princípio, concentrei-me exclusivamente na equação de Terminus, como se nada mais existisse. Para que Terminus funcione, aperfeiçoe a equação de Terminus. Parece lógico, não é? Mais tarde, porém, me dei conta de que é impossível introduzir uma equação no Primeiro Radiante e esperar que ela se integre perfeitamente ao que já existe. Um peso necessita sempre de um contrapeso.
>
> — Acho que a ideia a que se refere é o que os antigos chamavam de yin e yang. (ASIMOV, Locais do Kindle 5848-5856, 1996).

Pereira (2018, p. 137) nos traz um ponto de vista interessante sobre este artifício narrativo, presente em toda a série Fundação: "O uso da linguagem escolhida por Asimov acaba por criar o efeito de uma caixa preta, pois da Psico-história sabemos apenas as entradas e saídas, como ela opera por dentro fica encoberto pela misteriosa linguagem matemática". Esta estratégia se baseava no forte conhecimento que Asimov tinha das ciências naturais, em contraste com seu pobre arcabouço das ciências humanas. Por conta disso, o escritor cai a todo momento no "erro" da transgressão epistêmica, ao tentar transferir métodos e conceitos da física e da química para sua pretensa sociologia preditiva[9]. Desta maneira, a matemática superpoderosa funciona quase como um *Deus ex machina* para a psico-história, que aparece sempre para explicar seus feitos mais mirabolantes.

Morin (2016, p. 98) chama atenção para a tentativa da Estatística de sobrepor uma "macro-ordem" a uma "microdesordem", ou seja, de tentar contornar a desordem característica dos indivíduos e explicar ordenadamente o comportamento das populações, a partir de correlações de dados e porcentagens. Entretanto, essa tentativa careceu de estabelecer uma conexão lógica entre as duas instâncias, tornando o empreendimento falho (ou, no máximo, incompleto). Na obra de Asimov, a matemática de Seldon faz esse papel conectivo, ainda que de forma misteriosa e encoberta pelo efeito de caixa preta, como apontou Pereira.

Conforme mencionamos, Morin denuncia a transgressão da absolutização onto-lógica, ou seja, a confusão de valores lógicos, matemáticos e ontológicos que, ao longo da história da ciência, se mesclaram e se confundiram entre si. Morin (2011, p. 219-220) demonstra como, com o passar do tempo, a lógica dedutiva/identitária de Aristóteles

[9] Conforme discutimos no primeiro capítulo, trata-se do mesmo erro do positivismo, ao conjecturar uma física social.

se fundiu à matemática e ambas acabaram por se tornar fundamento e ontologia da ciência clássica. O próprio Aristóteles considerava sua lógica um *organum*, um instrumento para conhecer a realidade, e não o seu juiz. Mesmo assim, por conta do sucesso prático do método experimental matemático, esse erro conceitual passou adiante, fundamentando o progresso da ciência clássica e algumas propostas da própria ficção científica, como a psico-história.

3.3.8 Bem maior?

Para concluir o verbete da psico-história, resta apenas dissertar sobre seus princípios e objetivos ético-políticos. Explicamos, no primeiro capítulo, que a trilogia original tinha aspectos positivistas em sua política, se utilizando de conceitos simplistas como progresso, decadência, estagnação, entre outros. Nas prequelas de *Fundação*, são desenvolvidos os fundamentos que guiarão a conduta da Segunda Fundação como guia e protetora do Plano Seldon. O principal instrumento de seus membros são seus poderes telepáticos que, antes da *retcon*, eram retratados como algo desenvolvido e aprendido, quase uma consequência do estudo da psico-história. Entretanto, em *Crônicas da Fundação*, somos apresentados a Wanda, neta adotiva de Hari Seldon, que possui (de forma inata) discretos poderes de manipulação de emoções, de maneira análoga – porém reduzida – ao Mulo. O mentalismo de Wanda é tão discreto que ela mesma não percebe que o possui, e só se atenta a ele quando seu avô deduz que tanto ela quanto o jovem Palver[10] fazem uso de poderes telepáticos. Assim, Seldon institui que os futuros membros da Segunda Fundação deveriam ser mentálicos, rastreados e convocados para melhor estudar e aplicar a psico-história:

[10] Ancestral do Primeiro Orador Preem Palver, responsável pela derrota do Mulo.

> E teremos uma Segunda Fundação, formada apenas por psico-historiadores... indivíduos com poderes telepáticos, capazes de estudar os segredos da psico-história como se fossem uma única criatura. Eles ficarão encarregados de introduzir melhorias no plano de reconstrução da sociedade. Estarão perpetuamente nos bastidores, vigiando. Serão os guardiões do Império. (ASIMOV, Locais do Kindle 5007-5011, 1996).

Desta maneira, fica instituída a natureza fundamentalmente manipulativa da Segunda Fundação: ela deve ser capaz de desenvolver a psico-história e, ao mesmo tempo, manipular seu objeto de estudo – a humanidade – a fim de corrigir erros ou desvios que afastem a realidade do plano Seldon. Essa divisão, aliada à necessidade de segredo da própria existência da Segunda Fundação, cria um cenário de inegável elitismo social e cognitivo.

Morin (2017, p. 151-153) denuncia situação semelhante em nosso mundo atual: o saber advindo da tecnociência tornou-se tão hiperespecializado, fragmentado e fechado que adquiriu ares esotéricos, sendo inacessível para o público geral. O cidadão comum perdeu o direito ao conhecimento, este cada vez mais responsável pelas decisões políticas. Assim, o progresso do saber gera consigo a ignorância (pois é acessível somente aos especialistas) e diminui a democracia, pois separa o cidadão do jogo da deliberação política. Este problema, fortemente enraizado nesse tipo de estrutura, não tem solução fácil nem imediata: quando a própria natureza do saber é fechada e obscura, é praticamente impossível democratizá-lo. Mais tarde, quando a Segunda Fundação está totalmente desenvolvida, até mesmo a comunicação entre seus membros é inacessível para o público geral, uma vez que eles se utilizam de seus poderes mentais para conversar:

> Quando dois Oradores da Segunda Fundação se comunicam entre si, a linguagem é diferente de qualquer uma da Galáxia. É uma linguagem tanto de

> gestos sutis como de palavras, tanto de detecção de mudanças de padrões mentais como de qualquer outra coisa. Um estranho ouviria muito pouco ou nada, mas, em um curto período, muitos pensamentos teriam sido trocados, e a comunicação seria impossível de se reproduzir literalmente para qualquer pessoa que não fosse outro Orador. (ASIMOV, Locais do Kindle 1449-1452, 2015b).

Desta forma, a estrutura proposta por Seldon pode ser considerada um autoritarismo científico, tão eficiente que a (maioria da) população nem ao menos tem consciência de que está sendo manipulada. À primeira vista, tal organização tem algumas vantagens, uma vez que o poder de decisão está concentrado nas competentes mãos dos cientistas. Entretanto, a longo prazo, a sociedade se torna passiva e incapaz de reagir a novas situações, tão dependente que está de seu "cérebro" estatal. Morin (2012, p. 190) enuncia:

> Certo, a organização rígida, centralizada, hierarquizada e especializada apresenta vantagens, desde que o centro disponha de riquíssimas competências. Pode tomar decisões eficazes, transmitidas aos organismos especializados, e controlar a execução. Mas tal organização é muito lenta para receber a informação emanando da sociedade, que deve passar pelo filtro hierárquico; assim, a transmissão da decisão, que segue o mesmo caminho, é retardada. A rigidez de tal organização torna-a inapta a reagir rapidamente ao risco e à mudança.

Vimos essa situação quando a Fundação, mesmo sob a forte ameaça do Mulo e seus exércitos, nada fez para se defender, tão confiante que estava no Plano Seldon. Somado a esse problema, temos também o risco da centralização das decisões: quando o centro está ameaçado, todo o conjunto o acompanha. Seldon observou essa fraqueza, discutindo-a com Yugo ainda no desenvolvimento da psico-história, quando esta se tornou capaz de suas primeiras previsões:

> — Trantor corre perigo?
> — Pode ser. Ou a Periferia. Ou a situação vai degenerar aqui, levando talvez a uma guerra civil, ou as províncias exteriores vão se rebelar. [...] O interessante é que parecem ser mutuamente exclusivas. Ou uma ou a outra. A probabilidade de que ambas ocorram é muito pequena. [...]
> — Entretanto, fica faltando saber duas coisas. Primeiro: qual das duas alternativas é a melhor? Segundo: o que podemos fazer para aumentar a probabilidade de que a melhor alternativa se concretize?
> — Eu sei qual é a melhor alternativa — afirmou Seldon. — Perder a Periferia e conservar Trantor.
> — Tem certeza?
> — Tenho. Afinal de contas, estamos aqui, não estamos?
> — Não está querendo dizer que nossa escolha deve se basear em interesses pessoais...
> — Não, mas a psico-história deve ser preservada a todo custo. De que adiantará salvar a Periferia, se as condições em Trantor nos forçarem a interromper a nossa pesquisa? Não digo que fôssemos assassinados, mas talvez nos impedissem de trabalhar. Nosso destino depende do desenvolvimento da psico-história. Se a Periferia se rebelar, isso apenas dará início a um processo de desintegração, que levará muito tempo para chegar à parte central do Império. (ASIMOV, Locais do Kindle 1758-1774, 1996).

Nesse ponto, fica visível outro princípio da conduta da Segunda Fundação: ela deve preservar a si mesma a praticamente qualquer custo. Mesmo que muitos mundos com bilhões de pessoas corram perigo de serem aniquilados, a psico-história deve ser preservada, a fim de guiar/manipular a parcela da humanidade que não foi dizimada. A Segunda Fundação tenta evitar os conflitos e a megamorte, mas quando chega a um impasse em que deve escolher entre si mesma ou o sacrifício de milhares (ou milhões, ou bilhões), a autopreservação (supostamente altruísta) fala mais alto. Mesmo no final da trilogia, quando o plano para corrigir as distorções causadas pelo Mulo exigia o sacrifício de membros

da Segunda Fundação, esta optou por um mínimo que não atrapalhasse sua continuação (no próximo capítulo, voltaremos a esse assunto e trataremos do exemplo do sacrifício de Trantor).

Morin (2017, p. 43) aponta para os perigos das decisões salutares, lembrando que a incerteza e incompletude características de nosso conhecimento hiperespecializado não nos dá a segurança necessária para abarcar todos os efeitos colaterais de nossas ações consideradas salutares. Como demonstramos, ações humanas são fenômenos estocásticos com resultados cada vez mais imprevisíveis com o passar do tempo. A Segunda Fundação, entretanto, se baseia na capacidade da psico-história de contornar esse problema, ignorando esse obstáculo na maior parte do tempo. Sua perpétua posição de centro decisório e manipulador permite que, mesmo que erros aconteçam, novas interferências no rumo da história possam vir a corrigi-lo.

Por fim, podemos afirmar que a proposta ético-política da psico-história, nas prequelas da trilogia, ainda obedece a preceitos cientificistas. E não poderia ser de outro modo: os princípios e a própria possibilidade de existência da psico-história são cientificistas. Apesar da problematização trazida pelo professor Asimov, a ciência de Hari Seldon não tem espaço fora do cientificismo que a criou e a justificou. Suas impossibilidades são contornadas e justificadas pela supra matemática, com seu efeito de caixa preta, de modo a permitir que sua proposta tenha um mínimo de sentido. No próximo capítulo, veremos como o professor Asimov reconhece a incapacidade da psico-história, propondo Gaia como alternativa para a humanidade.

4

Psico-história versus gaia: duas propostas para o futuro da humanidade

Neste capítulo, discutiremos as problemáticas apresentadas nos dois últimos livros da série Fundação – *Limites da Fundação* (1982) e *Fundação e Terra* (1986) –, sob a ótica da Complexidade e, principalmente, da ética complexa. Estas obras tratam principalmente de ética e política, questionando se o melhor destino para a humanidade é ser guiada pela Segunda Fundação ou por Gaia. A Segunda Fundação é detentora da psico-história e de poderes mentais capazes de manipular os seres humanos para que o Plano Seldon possa ser concluído. Entretanto, por ser constituída por indivíduos autônomos, é passível das fraquezas destes: sofre com o ego e conflitos de agenda pessoais de cada um. Mais ainda, por ser uma instituição fortemente baseada na matemática da psico-história, pretende-se objetiva quanto às suas ações, desumanizando e não levando em conta a identidade individual de seus membros.

Gaia, por outro lado, é um organismo formado pela união mental de um planeta e seus habitantes, possuindo diversas características paradoxais em sua constituição, como por exemplo o fato de que seus membros humanos são ao mesmo tempo individuais e coletivos, referindo-se a si mesmos como "Eu/Nós/Gaia". Pelo fato de ser um organismo coletivo e único, Gaia é praticamente uma utopia: seus habitantes não tem conflitos com o ambiente, seus micro-organismos são benéficos, sua memória coletiva tem milhares de anos, podendo ser acessada por qualquer membro, etc. No entanto, as vantagens decorrentes

da individualidade dos seres humanos, como o surgimento de aleatório de gênios cientistas ou artísticos, são diminuídas.

Tais problemáticas dialogam com a ética de Morin, que defende que a humanidade deve aprender a conviver ou perecer competindo, uma vez que atualmente tem o poder para tal, através da megamorte. Este conceito, elaborado por Morin (2010, p. 56), significa a morte súbita de milhões de seres humanos através de um esforço mínimo. Evitar a megamorte parece um objetivo comum tanto à psico-história quanto a Gaia, entretanto os meios para tal farão a diferença: a Segunda Fundação tem, aparentemente, convicções mais positivistas no que diz respeito a política, acreditando que o progresso pode ser atingido através da ciência. Gaia, por sua vez, tem convicções mais complexas, primando pela cooperação e reconhecimento entre indivíduos, sociedade e meio ambiente.

As duas obras, sequências da trilogia original de Fundação, tem como protagonista Golan Trevize, um político da Fundação que viaja pela galáxia em busca do planeta de origem da humanidade, acompanhado pelo historiador Janov Pelorat. Passemos a um breve resumo das aventuras dos dois.

4.1 Limites da fundação

Cerca de 500 anos depois do estabelecimento da Fundação, a prefeita de Terminus, Harla Branno, está nas graças do povo e do Conselho, uma vez que suas ações políticas foram responsáveis por resolver uma Crise Seldon. Golan Trevize, membro do Conselho e oficial militar aposentado, toma tal resolução política, tão concordante com o Plano, como uma indicação de que a Segunda Fundação, que todos acreditam estar extinta, ainda existe e manipula os eventos na galáxia. Ele tenta trazer a questão à tona durante uma sessão do Conselho, mas a prefeita dá ordem de prisão ao mesmo, sob a acusação de traição. Branno também acredita na tese de

Trevize, mas não o admite publicamente, por razões políticas e por precaução contra os próprios agentes da Segunda Fundação: a prisão serviu como engodo e forma de proteger um segredo de estado.

Secretamente, ela ordena Trevize a sair de Terminus para procurar pela Segunda Fundação. Como disfarce, ele deve ser acompanhado por Janov Pelorat, um professor de História Antiga e Mitologia, que se interessa pela localização da Terra, o lendário planeta original da espécie humana. A eles é dada a *Far Star*, uma espaçonave de última geração controlada por computador e com tecnologia gravitacional (ou seja, pode manipular a gravidade para se deslocar de maneira mais rápida e suave). A prefeita também envia Munn Li Compor, outro membro do conselho e próximo de Trevize, numa segunda nave gravitacional, para que siga, monitore e relate os passos da primeira.

A Segunda Fundação, como sabemos, ainda existe. Entretanto, um de seus membros tem preocupações similares às de Trevize: Stor Gendibal, um jovem Orador de notável capacidade intelectual, revela ao Primeiro Orador que encontrou uma falha no Plano Seldon. O Plano, segundo Gendibal, é falho porque não tem falhas, o que significa que está sendo manipulado por algum grupo desconhecido, provavelmente mais poderoso que a própria Segunda Fundação, mas com intenções desconhecidas. Quindor Shandess, o Primeiro Orador, apelida este suposto grupo de "anti-Mulos", uma vez que ele tem poderes similares ao do Mulo, mas usam não para destruir o Plano Seldon, e sim para manter a galáxia meticulosamente de acordo com suas previsões.

Inicialmente, as ideias de Gendibal são muito mal recebidas pelos outros oradores, e apenas Shandess acredita nele. Quando é ameaçado de expulsão, Gendibal traz Sura Novi à reunião, uma mulher hamish, o povo fazendeiro de primitivos costumes que habita Trantor. Ele demonstra que a mente de Novi foi sutilmente alterada, uma alteração tão delicada que

estaria além das capacidades de qualquer membro da Segunda Fundação. Assim, todos entram em acordo que somente uma entidade muito poderosa (provavelmente os anti-Mulos), deve ser responsável por tal feito. Gendibal e Novi são então enviados em uma nave espacial para localizar Trevize e descobrir a identidade e os objetivos dos anti-Mulos.

Enquanto isso, Trevize e Pelorat se esforçam para localizar a Terra (uma vez que lhes falta um ponto de partida para localizar a Segunda Fundação). Entretanto, não há nenhum planeta com esse nome nos bancos de dados da Fundação, nem com as supostas características descritas nos mitos. Contudo, Pelorat lembra de ter ouvido falar de um planeta chamado Gaia, cujo nome significa Terra em alguma linguagem antiga. Suas coordenadas são desconhecidas, mas aparentemente deveria estar em algum lugar no setor de Sayshell. Trevize decide que os dois devem ir até lá para seguir essa pista, e no planeta eles encontram um erudito, o professor Quintesetz, que relutantemente fornece as coordenadas de Gaia. Eles então viajam para lá e descobrem que Gaia é um superorganismo único, do qual tudo no planeta – desde os materiais inanimados até os seres vivos – são unidos em uma grande consciência coletiva. Apesar disso, os seres conscientes ainda mantêm suas mentes individuais, tendo nomes, vidas e ações próprias. O ser responsável por recebê-los é uma jovem mulher chamada Blissenobiarella (ou Bliss[1], de forma abreviada), por quem Janov se apaixona depois de certo tempo.

Com a ajuda de Compor (que era secretamente um membro da Segunda Fundação), Gendibal encontra Trevize e se aproxima de Gaia, porém encontra uma nave de guerra da Fundação próxima do planeta. Comandando a nave está a prefeita Branno, exultante por ter avançado em

[1] Nas traduções recentes (inclusive a que utilizamos), o nome de Bliss foi traduzido para Júbilo. Porém, como os gaianos tem nomes enormes (que aumentam conforme envelhecem), mas utilizam apenas uma sílaba informalmente (Bliss se refere a Trevize como Trev e a Pelorat como Pel), optamos por usar aqui o nome original.

seu plano e a ponto de concluí-lo, protegida da Segunda Fundação pelo recém-inventado campo "antimentálico" que envolvia sua nave. Entretanto, os poderes mentais de Gendibal foram capazes de atravessar parcialmente o escudo, o suficiente para paralisar a prefeita, gerando um impasse. Quando ambos entram em relativo entendimento e decidem rumar até Gaia antes de continuarem a combater um ao outro, Novi se revela: seu nome é Suranoviremblastiran, e ela é (parte de) Gaia. O impasse então se torna triplo, enquanto todos esperam – voluntariamente ou não – pela chegada do conselheiro Trevize.

Bliss então explica para Golan que ele foi guiado até Gaia porque tem uma mente intocada e com poderes de intuição únicos e excepcionais, e somente ele pode decidir se o destino da galáxia ficará nas mãos da Fundação, da Segunda Fundação ou de Gaia. A primeira deseja instituir um Império livre de mentálicos, guarnecido apenas pelo poderio técnico e científico. A segunda almeja concluir o Plano Seldon, onde um Segundo Império, guiado pela ciência e habilidades mentais da Segunda Fundação e tendo a seu serviço a ciência e a tecnologia da Primeira. Gaia, por sua vez, pretende estender sua consciência coletiva pela galáxia inteira, formando uma nova entidade chamada *Galaxia*[2].

Ao saber do impasse ocorrendo entre os três mundos, Trevize decide que Gaia deveria se tornar *Galaxia*. O superorganismo, fazendo uso de seu campo mentálico planetário, manipula as mentes de Branno e Gendibal, fazendo-os acreditarem que cumpriram sua missão e que Gaia não existe. Ambos partem para seus planetas, acreditando em suas respectivas vitórias. Entretanto, um problema ainda assombra a mente de Golan: a falta de informações sobre a Terra, que parece ter sido propositalmente

[2] Algumas traduções utilizam "Galaksia", para não ser confundida com o termo galáxia, em português. Entretanto, entendemos que o itálico, a inicial maiúscula e a ausência do acento agudo são diferenças suficientes para evitar maiores confusões. Assim, optamos pelo original *Galaxia*.

removida de todos os registros. Gaia diz não ser responsável por isso, nem ter em sua memória fatos sobre a Terra. Trevize então declara que irá continuar sua busca pelo planeta original, a fim de assegurar-se de que fez a escolha certa. Ele explica que só resolveu confiar em sua intuição e escolher Gaia porque, das três opções, era a única que poderia ser revertida caso se prove errada, dado o enorme tempo necessário para a formação de *Galaxia*.

4.2 Fundação e terra

Após algumas semanas em Gaia, Trevize ainda está inquieto quanto à Terra. Para ele, somente descobrindo a localização do planeta mãe é que entenderá o motivo de sua escolha. Assim, acompanhado de seu recém amigo, o historiador Janov Pelorat, e de Gaia (representada por Bliss), ele parte em uma jornada para encontrar o mundo ancestral da humanidade.

O primeiro planeta que visitam é Comporellon, o mundo de seu colega Munn Li Compor. Os habitantes desse mundo alegam que ele é o mundo habitado mais antigo da galáxia (o que, na falta de pistas melhores, constitui um ponto de partida para sua busca). Quando chegam, são logo presos pelas autoridades locais, que respondem ao anúncio da Fundação, que deseja a nave *Far Star* de volta. Em sua estadia, um historiador do planeta entrega-os as coordenadas de três planetas Espaciais, que supostamente deveriam estar próximos da Terra. Por fim, os três conseguem negociar sua partida e irem embora do planeta, rumo a um desses mundos antigos.

O primeiro planeta Espacial que eles visitam é Aurora, agora um mundo selvagem e sem seres humanos. Enquanto Bliss e Janov saem pra explorar os arredores de onde pousaram, Trevize segue por outro caminho e é encurralado por uma matilha de cães ferozes, os quais nunca viram seres humanos e retornaram praticamente ao comportamento de lobos.

Trevize se defende com seu chicote neurônico – uma arma não letal que causa dor ao estimular os nervos do alvo – e, com a ajuda dos poderes telepáticos de Bliss, eles conseguem espantar o grupo de cães. Depois disso, eles decidem partir para o próximo planeta, uma vez que este não tem nenhum sinal de vida ou inteligência (Bliss "escaneara" a superfície em busca de mentes pensantes, mas não encontrara nada).

O próximo planeta visitado é Solaria (cujos habitantes haviam sumido misteriosamente desde a época de *Robôs e Império*). Lá, eles descobrem que os solarianos sobreviveram ao conflito entre Colonizadores e Espaciais, através de uma retirada estratégica: eles se isolaram para o subsolo por algum tempo, deixando apenas os robôs trabalhando e cuidando do planeta na superfície. Encerrados em suas enormes propriedades individuais, alimentaram sua fobia social ao extremo: ao longo de milhares de anos, utilizaram engenharia genética para se transformarem em hermafroditas que não precisam de sexo para se reproduzir. Assim, eliminaram o último motivo que tinham para viver em pequenos grupos.

Através da mesma engenharia genética, deram a si mesmos órgãos transdutores no cérebro, que os concedem a habilidade de controlar mentalmente grandes quantidades de energia calorífica. Assim, eles podem utilizar telecinesia, além de funcionarem como geradores de energia para suas grandiosas propriedades. Trevize, Bliss e Pelorat pousam na propriedade do solariano[3] Sarton Bander, que conversa placidamente com os três, respondendo suas perguntas sobre Solaria e pedindo notícias sobre a galáxia. No entanto, quando perguntado sobre sua própria fobia social (os solarianos não veem uns aos outros

[3] Os solarianos utilizam palavras de gênero neutro para se referirem a si mesmos. No original em inglês, Bander exige que o chamem apenas de "*solarian*", em vez de *man* ou *woman*. Entretanto, como todos os substantivos tem gêneros na Língua Portuguesa, o tradutor optou por "solariano".

pessoalmente, apenas por videochamadas holográficas), Bander revela que ele vê os não-solarianos como uma sub-raça, e que não se incomoda com sua presença do mesmo modo que não se incomodaria com um animal. Logo após, Bander tenta matá-los usando telecinesia, mas Bliss o impede, defletindo a transdução de calor no momento em que foi utilizada. Assim, ela acidentalmente mata o solariano e, como resultado, toda a sua propriedade fica sem energia.

Enquanto os três tentam escapar, encontram uma criança – Fallom, filha[4] de Bander – que estava em pânico porque seu robô babá parou de funcionar (assim como tudo na propriedade). Com receio de que a criança seja morta pelos outros solarianos, Bliss leva-a a bordo da nave: como ela ainda não tinha seus órgãos transdutores bem desenvolvidos, um solariano mais crescido seria escolhido para tomar o lugar de Bander e a criança seria descartada.

Após fugirem às pressas de Solaria, os quatro visitam Melpomenia, um mundo Espacial que sofreu algum tipo de catástrofe climática, tendo sua atmosfera reduzida para alguns milésimos de uma atmosfera normal. Fazendo uso de trajes espaciais, eles entram em uma biblioteca e encontram uma placa com a lista dos 50 mundos Espaciais e suas respectivas coordenadas. No caminho de volta para a nave, eles notam que um mofo começou a crescer em seus trajes e, bem a tempo, descobrem que o fungo está se alimentando de vazamentos minúsculos de dióxido de carbono. Assim, eles conseguem destruir o mofo com suas armas e iluminação ultravioleta, evitando que os esporos se espalhem para fora do planeta. Uma vez a bordo da nave, eles alimentam o computador da nave com as coordenadas que encontraram e descobrem que elas formam um

[4] Bliss decide tratar Fallom pelo gênero feminino, argumentando que ela pode gestar outro ser, uma característica das fêmeas das espécies conhecidas. Ao longo do livro, ela é referida desse modo. Optamos, novamente, por seguir como colocado na obra.

círculo. Supondo que a Terra esteja no centro do círculo, eles exploram o espaço no mapa e encontram um sistema binário de estrelas com planetas em volta, para o qual rumam esperançosos.

Eles chegam ao planeta Alfa, que orbita o par de estrelas Alfa Centauri A e Alfa Centauri B. Ao circundar o planeta na nave, descobrem que ele é todo coberto por oceano, exceto por uma grande ilha de mais de 200 quilômetros de extensão. Lá, vive um pequeno grupo de humanos, os descendentes do último grupo de terráqueos a deixar a Terra: há milhares de anos, já na época do Império, Trantor providenciara a terraformação de Alfa, que seria chamado de Nova Terra, para abrigar os humanos que nunca haviam deixado o planeta original.

Os nativos os recebem amigavelmente, mas temem que sua existência seja descoberta pelo resto da galáxia e tentam secretamente matar os quatro viajantes, através de um vírus inofensivo para os alfaenses, mas mortal para os estrangeiros. Entretanto, eles são avisados por Hiroko, uma mulher local que se apaixona por Trevize e fica admirada com o poder de Fallom, que consegue tocar flauta através de telecinesia. Golan, Bliss e Janov se certificam de que Alfa não é a Terra e partem para o sistema estelar mais próximo, que comportava uma estrela muito parecida com Alfa Centauri A[5].

Quando finalmente se aproximam do sistema solar e encontram a Terra, o computador da nave detecta que seu solo está altamente radioativo, não sendo capaz de sustentar nenhum tipo de vida. Fallom então chama a atenção de todos para a Lua, que é um satélite incomum por ser tão grande que quase poderia ser considerado um planeta gêmeo da Terra. Lá, eles encontram R. Daneel Olivaw, que explica que vem trabalhando pelo bem da humanidade desde a época de Elijah Baley, muito

[5] Asimov faz referência à semelhança de tamanho e categoria entre o Sol e Alfa Centauri A.

antes do Império e da Fundação. Ele foi o responsável pela terraformação do planeta Alfa, pela criação de Gaia e (como já vimos) pelo desenvolvimento da psico-história. Daneel explica também que, por conta da inclinação da humanidade para a belicosidade e o chauvinismo, ele fora impelido a criar Gaia, para que pudesse ter um alvo mais visível para aplicar a Lei Zero: seria muito mais fácil cuidar da humanidade se ela fosse um organismo único, em vez de uma espécie espalhada pelo universo, variada em cultura, necessidades e desejos.

Assim, Trevize finalmente entende o motivo de sua escolha: a psico-história somente tem poder de previsão sobre seres humanos, não funcionando no caso de inteligências não humanas. Assim, caso inteligências alienígenas (como os solarianos) um dia surjam na galáxia, a psico-história de nada servirá. Gaia, ao contrário, ao se tornar *Galaxia*, formaria uma rede de proteção sobre toda a humanidade, que poderia se defender mais apropriadamente de ameaças externas. Por fim, Daneel revela que seu cérebro positrônico está se deteriorando e que não pode projetar um novo (como já fizera tantas vezes antes), já que a tecnologia positrônica chegou ao limite. Ele pretende então unir seu cérebro ao de Fallom, para que ambos se tornem um só e possam supervisionar o desenrolar da Fundação e a criação de *Galaxia*.

4.3 Gaia versus psico-história: complexidade versus cientificismo?

Conforme descrito acima, podemos notar uma guinada na temática que move a trama de Asimov nestes dois últimos livros. Na trilogia original, a psico-história se prova imbatível, quando utilizada em conjunto com os poderes mentais da Segunda Fundação. Nas prequelas sobre a vida de Seldon (e nos livros da série Robôs), são exploradas as dificuldades para a criação da psico-história, que é tida como um meio imparcial – fundado na matemática – para a humanidade guiar seus caminhos e decisões. Nos

últimos livros, entretanto, surge um "adversário à altura" para a psico-história, uma alternativa para os meios objetivistas da Segunda Fundação. Esta alternativa é Gaia, um superorganismo planetário, do qual fazem parte os humanos, seres vivos e o ambiente inanimado.

Gaia, apesar de dotada de imensos poderes mentais (responsáveis por unir todos os seus componentes em um), não é onisciente e possui grandes ideais de preservação da vida, do amor e do bem de cada indivíduo, mesmo os que não fazem parte dela (a quem chamam de Isolados). Por conta de sua preocupação com o futuro da galáxia e com a verdade acima de seus próprios desejos, Gaia se alia ao humano Golan Trevize, que possui a habilidade única de tomar decisões corretas, mesmo sem dispor de todas as informações necessárias para tal. Como vimos, a Trevize é dada a responsabilidade de decidir qual instituição deve guiar o futuro da humanidade: as Fundações de Hari Seldon, conforme o Plano Seldon da psico-história; ou Gaia, com sua capacidade única de ligar os pensamentos dos seres humanos uns aos outros e ao ambiente em que vivem, acabando com conflitos internos e desequilíbrios ecológicos.

Trevize decide por Gaia, ao fim de *Limites da Fundação*, mas procura o motivo de tal decisão ao longo de todo o livro seguinte, *Fundação e Terra*. Durante esse tempo, ele discute com Bliss (que é Gaia) e Pelorat (seu amigo da Fundação) sobre vantagens e desvantagens, erros e acertos da psico-história e de ser parte de um organismo coletivo. A seguir, procuraremos, a partir da desse enredo, continuar a argumentação do capítulo anterior, onde demarcamos o percurso da psico-história. Assim, este capítulo marca o último trecho deste percurso, onde finalmente é apresentada uma alternativa plausível para a ciência de Hari Seldon.

4.3.1 Historicismo?

Como vimos, o tema principal de *Limites da Fundação* é a busca de Golan Trevize pela Segunda Fundação. Ele desconfia que esta não tenha sido destruída e continue a manipular os passos da Primeira Fundação:

> A Segunda Fundação, de acordo com o relato, foi localizada, e seus vários membros, eliminados. Isso se passou em 378 E.F., 120 anos atrás. Por cinco gerações, estamos supostamente operando sem a Segunda Fundação, mas, ainda assim, seguimos com uma proximidade tão grande do objetivo, no que diz respeito ao Plano, que a senhora e a imagem de Seldon fizeram discursos quase idênticos.
> – Isso pode ser interpretado como um insight perspicaz da minha parte sobre os significados do desenrolar da história.
> – Perdoe-me. Não tenho intenção de duvidar de seu insight perspicaz, mas, a meu ver, parece que a explicação mais óbvia é que a Segunda Fundação nunca foi destruída. Ainda nos domina. Ainda nos manipula. E é por isso que voltamos aos trilhos do Plano Seldon. (ASIMOV, Locais do Kindle 535-547, 2015b).

Ao longo da trama, a capacidade preditiva da psico-história é colocada em dúvida várias vezes, e as previsões acuradas de Hari Seldon (que continua a fazer aparições holográficas periódicas, no Cofre do Tempo) levantam suspeitas tanto de Trevize quanto de Gendibal, membro da Segunda Fundação. Para eles, uma previsão tão acertada não poderia existir de forma espontânea, o que só poderia significar que havia uma força externa manipulando o curso da história.

Essa desconfiança lógica chega a tal ponto que a própria Fundação (na pessoa da prefeita Branno) se rebela contra a Segunda Fundação e contra o plano Seldon, argumentando que este seria insuficiente para continuar a guiar a humanidade:

> o Plano Seldon não nos será útil por muito mais tempo. O grande Hari Seldon o idealizou nos últimos dias do Império, quando os avanços tecnológicos estavam praticamente parados. Seldon era um produto de seu tempo e, por mais brilhante que sua quase mítica ciência da psico-história tenha sido, não poderia se desenvolver muito além. Certamente não permitiria avanços tecnológicos velozes. A Fundação tem feito justamente isso, em especial no último século. Temos equipamentos de detecção de massas de um tipo inimaginável no passado, computadores que podem reagir a pensamentos e, acima de tudo, blindagem mental. A Segunda Fundação não poderá nos controlar por muito mais tempo, se é que consegue fazê-lo atualmente. (ASIMOV, Locais do Kindle 976-982, 2015b).

Nesse trecho, podemos notar duas instâncias do argumento do professor Asimov: em primeiro lugar, uma autocrítica à psico-história que se utilizava do argumento de Popper[6] contra o historicismo, ou seja, a possibilidade de se fazer previsões deterministas sobre eventos futuros da humanidade. De acordo com o epistemólogo, esse empreendimento torna-se impossível, por conta dos avanços científicos. O argumento pode ser resumido assim:

> 1) O curso da história humana é fortemente influenciado pelo crescer do conhecimento humano. [...]
> 2) Não é possível predizer, através de recurso a métodos racionais ou científicos, a expansão futura de nosso conhecimento científico. [...]
> 3) Não é possível, consequentemente, prever o futuro curso da história humana.
> 4) Significa isso que devemos rejeitar a possibilidade de uma História teorética, isto é, de uma ciência social histórica em termos correspondentes aos de uma Física teorética. Não pode haver uma teoria científica do desenvolvimento histórico a servil de base para a predição histórica.
> 5) O objetivo fundamental dos métodos historicistas [...] está, portanto, mal colocado; e o historicismo aniquila-se. (POPPER, 1980, p. 5).

[6] Como já mencionamos, o professor Asimov conhecia Popper, chegando a escrever um prefácio para um de seus livros.

Em segundo lugar, há uma espécie de apologia de Seldon: a psico-história, antes inexpugnável, agora figura como uma ciência fruto de seu tempo, atrelada à cultura de seu progenitor. Ela é incapaz de lidar com grandes avanços científicos porque, na época em que fora criada, o Império era uma instituição universal e decadente, na qual tais avanços não existiam. Assim, ao mesmo tempo que se utiliza do argumento popperiano, Asimov elimina de seu cenário o elemento principal para o argumento: o permanente avanço do saber. Quando este é retomado plenamente pela Fundação, o raciocínio de Popper recupera sua validade.

Apoiado em sua tese sobre a incompletude de nosso conhecimento, Morin (2010, p. 13-14) aponta um raciocínio semelhante ao de Popper:

> Com certeza, o estado do mundo presente carrega consigo, potencialmente, as situações do mundo futuro. Mas ele contém embriões microscópicos, que se desenvolverão, e que são ainda invisíveis aos nossos olhos. Por outro lado, embora dependentes das condições preexistentes, existindo, pois, já no presente, as inovações, invenções, criações vindouras não podem ser concebidas antes de sua aparição (são somente as consequências das criações/invenções atuais que podem ser eventualmente imaginadas). Esta parte decisiva do futuro, portanto, ainda não tomou forma no húmus do presente. O futuro, antes que chegue, já está lá [...] ao mesmo tempo que ainda não está.

Isto implica que a causalidade simplista, que determina que o passado influencia no presente, é incompleta: uma perspectiva complexa mostra que o presente também influencia no passado, uma vez que as experiências atuais estão constantemente ressignificando nossa compreensão da História. O conhecimento humano sobre o presente é incompleto, o que torna nosso conhecimento sobre o passado (histórico) e sobre o futuro (derivado do presente) também incompletos. Como o saber

está em constante evolução, nossa compreensão sobre futuro e passado também se modificam.

Dessa maneira, Morin (2010, p. 15) anula quaisquer futurologias – como a psico-história – que tenham o conhecimento do presente como base para suas previsões: (nossa compreensão do) presente, passado e futuro estão constantemente influenciando umas às outras. Assim, qualquer profecia baseada em extrapolar o conhecimento do presente não se aplica, uma vez que, quando chega o futuro a qual ela se referia, o presente já se alterou, pois novas perspectivas sobre ele foram reveladas.

4.3.2 O objetivismo elitista da Segunda Fundação

Como explicamos, a Segunda Fundação foi formada com dois objetivos principais: continuar o desenvolvimento da psico-história e aplicá-la na prática, com o auxílio de seus poderes mentais. Entretanto, com grandes poderes vêm grandes responsabilidades, tema sobre o qual Morin (2011, p. 123) discorre, alertando para as consequências do desenvolvimento da manipulação mental:

> [...] o progresso no conhecimento bioquímico-físico do cérebro permitirá a modificação, via intervenções moleculares ou outras, dos processos mentais. Daí, ainda uma ambivalência no desenvolvimento desses poderes:
> - por um lado, o espírito individual poderia intervir no seu próprio cérebro para modificar, enriquecer, exaltar os seus estados de consciência;
> - por outro lado, um novo poder totalitário poderia subjugar, via manipulações neurocerebrais, incluindo a interpretação dos dados sensoriais, a provocação ou inibição das emoções, a elaboração dos projetos para o futuro.

Com base nisso, podemos dizer que ambas as consequências ocorrem na Segunda Fundação: a primeira, entretanto, restrita ao âmbito de seus próprios membros, e a segunda a toda a humanidade. As vantagens advindas de pertencer à Segunda Fundação são muitas: desde que não vá

contra o Plano Seldon, os membros podem se utilizar de seus poderes de forma praticamente ilimitada para a obtenção de privilégios pessoais. Mesmo os Sentinelas, a mais baixa "casta" da Segunda Fundação, são membros proeminentes das comunidades em que vivem:

> Em seus próprios mundos não trantorianos, em suas próprias sociedades não mentálicas, era fácil para um Sentinela obter um status superior. Compor, por exemplo, nunca teve problemas para entrar em boas escolas nem encontrar boa companhia. Fora capaz de usar seus poderes mentais de maneira simples para aumentar sua intuição natural (tinha certeza de que aquela intuição fora o motivo pelo qual o recrutaram) e, assim, provar-se um prodígio em rastreamento hiperespacial. Tornou-se um herói na faculdade, o que garantiu o primeiro passo em uma carreira política. (ASIMOV, Locais do Kindle 3734-3741, 2015b).

Desta maneira, formou-se na galáxia uma estrutura **secretamente** totalitária e elitista, tendo a Segunda Fundação como centro unilateral de decisões políticas. Morin (2012, p. 181) denuncia os perigos de uma sociedade totalitária que, por depender de um grupo seleto para guiá-la, corre o risco de cair nos vícios característicos dos seres humanos:

> Nessas condições, os detentores humanos do poder absoluto intoxicam-se, a *hubris* explode. Raros são os soberanos que aprendem a sabedoria na soberania. Ao contrário, a ocupação do poder suscita, na maioria das vezes, um delírio de poder, e a sede de poder suscita ambições desmedidas.

Quando Gendibal traz à Mesa dos Oradores suas suspeitas sobre os anti-Mulos, que estariam manipulando a galáxia a favor do Plano Seldon, vários Oradores o rejeitam, chegando a ridicularizá-lo e a tramar contra ele. A falibilidade humana dos membros da Segunda Fundação é bem reconhecida por eles mesmos:

> Os Oradores de Trantor são, afinal de contas, seres humanos independentes e com livre-arbítrio, e são os mesmos que sempre foram. Estarão livres de competição destrutiva, de política, de ascensões a todo custo? Não existem rixas na Mesa dos Oradores, e até ódio? [...] – Admito abertamente que temos nossas desavenças, competições e traições na Mesa. Mas, uma vez que uma decisão tenha sido tomada, todos obedecem. Nunca houve exceção. (ASIMOV, Locais do Kindle 6516-6522, 2015b).

Assim, a única "defesa" da Segunda Fundação contra o individualismo de seus membros é seu objetivismo, fruto dos preceitos da psico-história: a unidade das decisões lógico-matemáticas evitaria maiores desavenças no grupo, uma vez que todos devem segui-la. Entretanto, esse arranjo é fortemente questionável: conforme já comentamos, por mais que um saber se pretenda objetivo, está sempre atrelado a um ou mais sujeitos, que por sua vez possuem preconceitos, cultura, crenças etc. Ao discorrer sobre as possibilidades e condições do conhecimento, Morin (2015b, p. 233) mais uma vez atenta para a impossibilidade do objetivismo:

> Inútil, portanto, tentar basear o conhecimento no Espírito ou no Real. O conhecimento não tem fundamento, no sentido literal do termo, mas possui várias fontes e nasce da confluência destas, no dinamismo reflexivo de um circuito de onde emergem juntos sujeito e objeto; esse circuito põe em comunicação o espírito e o mundo, inscritos um no outro, numa coprodução dialógica da qual participam cada um dos termos e dos momentos do ciclo. Os princípios reflexivo, dialógico e hologramático devem substituir a ideia simples de fundamento do conhecimento, permitindo-nos conceber os seus paradoxos primordiais:
>
> O conhecimento objetivo produz-se na esfera subjetiva que se situa no mundo objetivo;
>
> O sujeito está presente em todos os objetos que conhece, e os princípios de objetivação estão presentes no sujeito;
>
> Nosso espírito está sempre presente no mundo que conhecemos, e o mundo está, de certa forma, presente em nosso espírito.

Levando isso em conta, conclui-se que o objetivismo, fundamento da psico-história, não tem fundamento, o que torna falha toda a estrutura institucional da Segunda Fundação. Talvez por conta dessa deficiência estrutural, os princípios da psico-história – fortemente atrelados à matemática preditiva – consentiam que a Segunda Fundação tivesse uma conduta que permitiu diversos sacrifícios eticamente questionáveis. O mais notável destes é o genocídio da população de Trantor pelos mundos vizinhos, quando o decadente Império finalmente ruiu e as riquezas do planeta foram saqueadas:

> Não havia nenhuma maneira de salvar Trantor sem sacrificar o Plano Seldon de estabelecer um Segundo Império. Teria sido humanitário poupar os 45 bilhões, mas eles não poderiam ter sido poupados sem que os alicerces do Primeiro Império fossem mantidos, e isso apenas adiaria a tragédia. Teria levado a uma destruição ainda maior alguns séculos depois, e talvez à impossibilidade de um Segundo Império... Os antigos Primeiros Oradores dissecaram o claramente previsto Saque durante décadas, mas não encontraram uma solução – nenhuma maneira de garantir tanto a salvação de Trantor como a futura criação do Segundo Império. O menor dos males precisou ser escolhido, e Trantor foi a vítima! (ASIMOV, Locais do Kindle 1370-1376, 2015b).

Assim, podemos concluir que a Segunda Fundação, mesmo mirando em ser uma instituição neutra e objetiva, com o propósito do bem-estar da humanidade, não é blindada às fraquezas humanas. Sua estrutura é inumana: não permite subjetivismos, é cega para afetos de seus integrantes e, em suma, não considera a humanidade de seus membros. Por conta disso, desmorona sobre seus próprios preceitos e, quando confronta Gaia e a Primeira Fundação, acaba por descobrir suas próprias falhas.

4.3.3 Eu/Nós/Gaia

Quando Trevize e Pelorat tem seu primeiro encontro com Gaia, ficam desconcertados. Bliss, uma jovem e atraente mulher, os recebe em uma estação espacial do planeta e conversa com eles, emanando uma aura de conhecimento e poder que não combina com sua jovialidade. E sempre se refere a si mesma como Eu/Nós/Gaia. Após alguns esclarecimentos, eles começam a perceber o que encontraram. Gaia é o mundo natal do Mulo[7]. E é um mundo de anti-Mulos, como propôs Gendibal. É um planeta, é uma população, é um conjunto de mentes, é um ecossistema organizado, e é um superorganismo.

> Foi há muito tempo que nosso desenvolvimento de telepatia nos fez cientes da consciência coletiva: primeiro, apenas seres humanos; depois, animais; então, plantas e, enfim, poucos séculos atrás, a estrutura inanimada do próprio planeta. (ASIMOV, Locais do Kindle 5854-5856, 2015b).

Assim, Gaia é a proposta asimoviana de *hive mind*, uma consciência coletiva baseada no compartilhamento de mentes de diversos indivíduos, que se unem em um só organismo. Diferente da Segunda Fundação, que considera o mentalismo um instrumento de manipulação ao qual só seus membros privilegiados tem direito, Gaia utiliza de suas capacidades telepáticas para criar a si mesma, através do despertar de tal habilidade em todos os seres que a constituem e da união mental dos mesmos. E estes seres não precisam ser humanos: seres vivos e não vivos, como o solo, a atmosfera e o oceano, fazem parte do organismo. Seu paradigma se abre para fatores invisíveis para a psico-história, como a ecologia, a importância dos afetos individuais e a vida não-humana.

[7] A origem do Mulo, inexplorada na trilogia original, é esclarecida após a *retcon*, em *Limites da Fundação*. De acordo com a explicação de Gaia, o Mulo foi uma anomalia que conseguiu se destacar do todo e ir embora do planeta, a fim de realizar suas próprias ambições individuais.

Essa proposta de Asimov muito se assemelha às recomendações de Morin (2015a, p. 473-474) para a humanidade: abandonar a visão de si como senhora da natureza, aceitar as complexidades do ecossistema, hominizar-se (ou seja, reconhecer a própria complexidade biológica e cultural), refrear a crueldade e o antropocentrismo exagerados, entre outras. É uma proposta complexa, que comporta contradição, processos de retroalimentação e lógica circular como fundamentos.

Para além disso, a própria configuração Eu/Nós/Gaia é uma efígie da abordagem complexa da humanidade: Morin (2012, p. 51) a considera um complexo de complexos, onde diferentes instâncias se justapõem. A humanidade é indivíduo/espécie/sociedade, é cérebro/cultura/espírito e é razão/afetividade/pulsão. É uma trindade de trindades, uma organização fractal em que todos os elementos influem uns nos outros. A trindade indivíduo/espécie/sociedade, em particular, descreve a configuração antagônica e complementar do ser humano: o indivíduo é a manifestação descontínua da espécie e esta, por sua vez, é a manifestação contínua do indivíduo. Tal proposição se aplica também ao caso indivíduo/sociedade, completando a trindade, na qual cada um dos termos contém os outros dois. Os propósitos de cada um se complementam e competem, em uma relação dialógica.

Essa configuração é válida para toda a humanidade, mas Gaia, através de sua formação como superorganismo, representa a tomada de consciência dessa condição (mais adiante, falaremos acerca do conceito de emersão da humanidade de Morin). A psico-história apagava o indivíduo de sua abordagem, porque este não era quantificável nem previsível. Por conta disso, foi derrotada pelo Mulo e só sobreviveu por conta dos poderes manipulativos da Segunda Fundação. Para Gaia, por outro lado, indivíduo e sociedade são concorrentes e complementares, uma vez que cada um é indivíduo e é Gaia ao mesmo tempo.

Por conta dessa característica, a *hive mind* de Asimov é capaz de comportar em si muitos pontos de vista, enriquecendo e dando aspecto múltiplo ao seu conhecimento. Na ocasião em que Trevize partia do planeta em sua nave, junto de Bliss e Pelorat, ela explica esse aspecto de seu funcionamento:

> Por que estão espalhados dessa maneira? E por que precisa de tantos? Se um deles observar este evento e guardar em sua memória, não estaria disponível para todo o resto do planeta? Não poderia ser armazenado em um milhão de receptáculos diferentes, se quisessem?
> – Cada um deles observa de um ângulo diferente – respondeu Bliss –, e cada um armazena em um cérebro ligeiramente diferente. Quando todas as observações forem estudadas, o que está acontecendo agora será compreendido com muito mais profundidade a partir de todos os pontos de vista combinados do que a partir de apenas um deles.
> – Em outras palavras, o todo é maior do que a soma de suas partes.
> – Exatamente. Você compreendeu a justificativa básica da existência de Gaia. Você, como indivíduo humano, é composto, talvez, por 50 trilhões de células, mas você, como indivíduo multicelular, é muito mais importante do que esses 50 trilhões e a soma de suas importâncias individuais. Certamente concorda com isso. (ASIMOV, Locais do Kindle 472-479, 2015c).

Por conta de sua consciência onipresente (dentro de seus domínios) e de sua origem "robótica" (da qual trataremos mais adiante), Gaia apresenta também (a exemplo de Morin) fortes convicções antropobioéticas, valorizando a vida como um todo, evitando ao máximo a dor e a perda desnecessária de vidas. Os poderes mentais de Gaia, mais do que a capacidade de manipulação de outras mentes, torna cada um de seus membros um empata[8], sempre alerta às emoções das criaturas a seu redor:

[8] Um empata é um ser que consegue, mentalmente, sentir (e/ou manipular) as emoções de terceiros. Um exemplo de empata na ficção é a personagem Mantis, integrante dos Guardiões da Galáxia do Universo Cinematográfico da Marvel, que é capaz de sentir e alterar os sentimentos de outros com apenas um toque.

> Eles são seres humanos, mas têm cérebros profundamente impregnados pelo equivalente das Leis da Robótica. Eles precisam valorizar a vida, valorizá-la verdadeiramente. E, mesmo depois que isso foi feito, existia ainda, uma falha séria. Um superorganismo composto apenas de seres humanos é instável. Não pode ser estabelecido. Outros animais precisam ser acrescentados, e depois plantas, e depois, o mundo inorgânico. O menor superorganismo genuinamente estável é um mundo, e um mundo grande e complexo o suficiente para ter uma ecologia estável. (ASIMOV, Locais do Kindle 7220-7226, 2015c).

Desta forma, mesmo a conduta de Gaia remete aos aspectos da ética de Morin: como já vimos, esta tem características complexas, tenta reunir múltiplos pontos de vista de forma dialógica e procura reatar aspectos mutilados e noções preteridas pelo paradigma experimental matemático. Assim, procura recolocar o homem em sua posição na natureza, procurando minimizar os danos a esta (que sempre retornam ao homem como efeito rebote). Sob a explicação de Asimov, é impossível criar um superorganismo estável menor que um planeta inteiro, com toda sua biosfera. Essa afirmação parece acenar para a relação complexa e entre a humanidade e seu ecossistema, do qual depende para continuar a existir. Por conseguinte, a forte valoração da vida é também um preceito de Morin (2015a, p. 475):

> Ora, a injunção multimilenária "não matarás" deve tornar a ganhar vida, mas uma nova vida; deve renascer, já não do alto, do Céu, mas de baixo, da nossa natureza bio→cultural, justamente como resposta bioética à banalização do reflexo assassino.
>
> ↵
>
> Também, aí, a vida deve ser refinalizada, sabendo que esta finalidade, como toda a finalidade viva, é incerta e relativa. Não se trata de sonhar com uma eliminação total do assassinato. Também, não se trata de proscrever o

> assassinato individual e aceitar as guerras e os genocídios. O assassinato deve voltar a ser um problema-limite, crítico e crísico.

Esse tipo de conduta é bem exemplificado no embate entre Bliss e Bander, quando este tenta matar ela, Pelorat e Trevize. Num esforço para se defender, Bliss/Gaia se utiliza de seus poderes mentais para deter a ameaça e, acidentalmente, assassina o solariano. O episódio marca profundamente Bliss que, por conta de sua empatia mental e constante, chega a sofrer dor física e a perder parcialmente seus poderes por algum tempo, por conta do remorso.

Assim, Gaia se apresenta uma alternativa em potencial para a Segunda Fundação, subvertendo seus valores objetivistas e princípios cientificistas, numa proposta de abertura para o não quantificável, o irracional e o incerto.

4.3.4 Primeira, Segunda, Gaia?

Uma vez apresentada Gaia, *Limites da Fundação* chega ao seu clímax com a escolha delegada a Trevize: se a Fundação, a Segunda Fundação ou Gaia deveria continuar sua expansão e dominar a galáxia. A Primeira, ressentida com o domínio mental da Segunda, planeja dominar a galáxia através da conquista militar, se utilizando de sua tecnologia inigualável, capaz de competir até mesmo com o mentalismo dos Oradores. A Segunda continua fiel em sua missão de fazer cumprir o Plano Seldon e erigir um Segundo Império Galáctico a partir da fusão das duas Fundações – com a Segunda tendo poder político. Gaia, por sua vez, anseia por se expandir por toda a galáxia, formando *Galaxia*:

> O Segundo Império Galáctico – respondeu Novi –, seguindo os preceitos de Terminus, será um império militar, estabelecido por conflito, mantido por conflito e, eventualmente, destruído por conflito. Não será nada além do Primeiro Império Galáctico renascido. Essa é a visão de Gaia. O Segundo

> Império Galáctico, seguindo os preceitos de Trantor, será um império paternalista, estabelecido por cálculos, mantido por cálculos e em perpétua semivida por cálculos. Será um beco sem saída. Essa é a visão de Gaia.
> E o que Gaia tem a oferecer como alternativa? – perguntou Trevize.
> – Grande Gaia! *Galaxia*! Cada planeta habitado, tão vivo quanto Gaia. Cada planeta habitado conectado para formar uma vida hiper espacial ainda mais grandiosa. Cada planeta desabitado fazendo parte. Uma galáxia viva, uma galáxia que pode ser favorável para todas as vidas, com benefícios que ainda não podemos prever. Uma forma de vida fundamentalmente diferente de tudo o que veio antes, sem repetir nenhum dos erros do passado. (ASIMOV, Locais do Kindle 6440-6449, 2015b).

Como sabemos, Trevize optou por Gaia, mas apenas porque esta era a única opção que não era definitiva: escolher uma das Fundações acarretaria na exclusão das outras duas competidoras. Gaia, por outro lado, precisaria de muito tempo para formar *Galaxia*, e providenciou para que as Fundações seguissem seu curso, fazendo-as esquecer do triplo embate que ocorreu. Assim, o Plano Seldon continuou seu curso, até que Trevize pudesse confirmar o motivo de sua decisão.

Essas dificuldades de definir um "rumo" para a humanidade são também discutidas por Morin. Para o filósofo, sociedades humanas são hipercomplexas, mas variam em alta ou baixa complexidade de acordo com sua estrutura política. As sociedades mais totalitárias permitem menos liberdade de seus cidadãos, são mais centralizadas, produzem maior coerção, maior hiperespecialização, dificultam a comunicação entre seus membros e procuram uma otimização simplificadora do todo social. Por conta disso, são classificadas como de baixa complexidade.

Já as sociedades mais democráticas valorizam a autonomia de seus cidadãos, o policentrismo, a intensa comunicação entre grupos e indivíduos, minimizam a coerção e a hiperespecialização, se organizando de forma mais complexa e permitindo as incertezas, desordens,

concorrências e antagonismos. Por esse motivo, são classificadas como de alta complexidade (MORIN, 2012, p. 187-191). No âmbito do universo asimoviano, pode-se dizer que as Fundações são sociedades de baixa complexidade, ao passo de que Gaia seria de alta complexidade.

Essa denominação, entretanto, não é simplificadora a ponto de favorecer a alta complexidade em relação à baixa. Morin (2015a, p. 479-480) aponta ainda as dificuldades crescentes da hipercomplexidade, que cultiva o risco de erros e desordens que podem levar à sua própria ruína. Conforme mencionamos, trata-se da tragédia da hipercomplexidade, que tem ainda seu aspecto político:

> [...] a tragédia política reside na oposição entre uma realidade antropossocial, que produz e apela para a elevadíssima complexidade, e o pensamento político, que responde à ambiguidade, à incerteza e à contradição por simplificação, maniqueísmo e exorcismo. A tragédia política reside igualmente na contradição inerente à ação política, cuja maior necessidade é a detecção do erro, do falso e da mentira, e cujo maior produto é o erro, o falso e a mentira. (MORIN, 2015a, p. 481).

Essa conjuntura, entretanto, não é necessariamente apocalíptica: Morin tenciona apenas apontar as contradições e dificuldades inerentes à nossa maneira de pensar (e de viver). Mais adiante, discutiremos as propostas de condutas para lidar com esses problemas. No contexto da série Fundação, é importante ressaltar que nem mesmo Gaia, com sua sabedoria planetária e bilhões de mentes disponíveis, tem certeza de qual a melhor alternativa a ser seguida, tendo delegado a decisão à mente única e intuitiva de Trevize.

4.3.5 O simples interroga o complexo

Ao longo de *Fundação e Terra*, Trevize, junto de Bliss e Janov, busca a localização do planeta original, seguindo a intuição de que isto traria a

explicação de sua escolha. Durante sua jornada, ele discute constantemente com Bliss sobre as vantagens e desvantagens de Gaia, sempre argumentando em favor da individualidade e da independência. Para ele, uma consciência coletiva comprometeria a liberdade de seus membros, em favor de um bem comum que nem sempre levaria em conta a vontade dos indivíduos. Trevize aponta também uma suposta homogeneidade na sociedade gaiana, que atravancaria o surgimento de gênios e revolucionários, responsáveis pelo avanço da humanidade:

> O planeta, por maior e mais diverso que seja, representa um cérebro. Apenas um! Todo cérebro novo que surge é fundido com o todo. Onde está a abertura para oposição, para divergências de pontos de vista? Quando você pensa na história humana, pensa no ser humano ocasional cujo ponto de vista minoritário pode ser condenado pela sociedade, mas que acaba vencendo e muda o mundo. Que chances teriam os grandes rebeldes da história em Gaia?
> – Existe conflito interno – disse Bliss. – Nem todos os elementos de Gaia aceitam necessariamente a visão comum.
> – Deve ser algo limitado – respondeu Trevize. – É impossível encontrar muita discrepância dentro de um único organismo, ou ele não funcionaria apropriadamente. Se o progresso e o desenvolvimento não puderem ser impedidos, devem, certamente, ser enfraquecidos. Será que podemos arriscar impor isso sobre toda a Galáxia? Sobre toda a humanidade? (ASIMOV, Locais do Kindle 348-355, 2015c).

É importante notarmos dois aspectos da fala de Trevize: em primeiro lugar, sua hipótese de que são necessárias oposições e divergências para que haja evolução na sociedade. Morin (2012, p. 126-127) sustenta uma tese parecida: a de que as criações humanas dependem da dialógica *sapiens*/*demens*, ou seja, que razão e loucura trabalhem juntas e de modo concorrente para atingir o novo. A razão é necessária para a composição estruturada e a loucura para a transgressão das normas.

O segundo aspecto é a argumentação baseada em princípios da lógica dedutivo-identitária, já criticada por Morin. De acordo com o raciocínio de Trevize, um único organismo não poderia funcionar apropriadamente se tiver muita discrepância dentro de si mesmo. Entretanto, ele ignora a natureza complexa de Gaia, que é um sistema coletivo formado por muitos indivíduos, mas, ao mesmo tempo, é um organismo só. Seu argumento, por conta disso, não se aplica nesse caso. Conforme explica Morin (2011, p. 236),

> A lógica dedutivo-identitária abre-se, não à compreensão do complexo e da existência, mas à inteligibilidade utilitária. Corresponde às nossas necessidades práticas de superação do incerto e do ambíguo para produzir um diagnóstico claro, preciso, sem equívoco. Corresponde, mesmo sob o risco de desnaturar os problemas, às nossas necessidades fundamentais de separar o verdadeiro do falso, de opor a afirmação à negação. A sua inteligibilidade repele a confusão e o caos. Por isso, essa lógica é intelectualmente necessária. Mas fraqueja justamente quando a ausência de ambiguidade engana, quando duas verdades opostas se unem, quando a complexidade só pode ser dissolvida à custa de uma mutilação do conhecimento ou do pensamento. De fato, a lógica dedutivo-identitária corresponde, não às nossas necessidades de compreensão, mas às nossas necessidades instrumentais e manipulatórias, quer se trate da manipulação dos conceitos ou da manipulação dos objetos.

A lógica de Trevize encontra ainda diversos motivos para criticar Gaia, porém sempre do ponto de vista individual, simplista e baseado na lógica clássica. Apesar de dono de uma intuição ímpar, Trevize não simpatiza com a aceitação das contradições, e por conta disso se vê (na maior parte do tempo) incapaz de aceitar Gaia. Seu forte senso de liberdade individualista também o impede de aceitar sua escolha, de forma que a discussão com Bliss perdura ao longo de toda a trama:

> – Você está bastante equivocado – o tom de voz de Bliss elevou-se – se acredita que Gaia vegeta e se fossiliza. Nossos feitos, nossos costumes, nossas opiniões estão sob constante autorreflexão. Não permanecem em voga por causa de uma inércia que se sobreponha à razão. Gaia aprende pela experiência e por reflexão e, portanto, muda quando é necessário.
> – Mesmo que você diga isso, a autorreflexão e o aprendizado devem ser lentos porque nada que não seja Gaia existe em Gaia. Aqui, em liberdade, mesmo quando praticamente todos concordam, existe a possibilidade de uma minoria que discorda e, em alguns casos, eles podem estar certos. Se forem espertos, apaixonados e convictos o suficiente, vencerão no final, e serão os heróis de gerações futuras... como Hari Seldon, que levou a psico-história à perfeição, usou as próprias ideias para digladiar com todo o Império Galáctico e venceu.
> – Venceu até agora, Trevize. O Segundo Império planejado por ele não entrará em vigor. *Galaxia* estará em seu lugar. (ASIMOV, Locais do Kindle 1222-1230, 2015c).

Neste trecho, Trevize novamente chama a atenção para a importância da individualidade, que seria necessária para a produção de gênios como Hari Seldon. E, mais uma vez, ele cai no erro de supor que Gaia seja apenas coletivo, ignorando sua faceta individual. Esse erro, bem comum aos que estudam a complexidade pela primeira vez, se baseia na presunção de que o complexo se opõe ao simples, quando na verdade ele o abarca[9]. Morin (2011, p. 238) constata:

> - a insuficiência (lógica) da realidade e a insuficiência (real) da lógica;
> - a incerteza tanto no seio da realidade como no da lógica e, bem entendido, a dupla incerteza da relação entre elas (enquanto o racionalismo e o cientificismo as viam rigorosamente "coladas", o que só ocorre local e fragmentariamente);

[9] Uma analogia para os amantes da Física: quando a Relatividade foi estabelecida por Einstein, resolveu inúmeros casos dos quais a Mecânica newtoniana não dava conta. Newton, entretanto, não foi abolido da Física: sua teoria era um caso possível da Relatividade, ou seja, a teoria de Einstein continha a de Newton. De forma semelhante, a lógica clássica é um caso possível da complexidade.

> - a riqueza e a complexidade da realidade e do pensamento, que ultrapassam a lógica embora a contenham, transgridem-na, respeitando-a.

Colocadas tais posições, concluímos que a complexidade não pode ser julgada pela lógica clássica, uma vez que seu universo a comporta e se estende alhures. Dessa maneira, as críticas de Trevize a Gaia se esvaziam: ao insistir em seu ponto de vista individualista, ele se torna cego para o universo que o ultrapassa, limitando assim seu próprio intelecto.

4.3.6 Solaria: o sumo individualismo

Antes de prosseguirmos ao desfecho da série Fundação, precisamos considerar brevemente o singular caso de Solaria. Originalmente um planeta Espacial com costumes antissociais, este mundo relegou a si mesmo ao isolamento do resto da galáxia, a fim de se proteger do domínio dos descendentes dos Colonizadores. Encerrado em si mesmo por mais de 20 mil anos, Solaria evoluiu para um mundo de individualismo tão exacerbado que seus cidadãos mal podiam suportar a presença uns dos outros, mesmo para fins reprodutivos. Assim, se utilizaram de engenharia genética para se tornarem hermafroditas férteis, capazes de se reproduzir individualmente. Os solarianos vivem sozinhos em propriedades de milhares de hectares, auxiliados por robôs que fazem todo o trabalho físico.

Quando Trevize, Bliss e Janov visitam o planeta, o resultado é desastroso: o solariano Bander tenta assassiná-los e Bliss, ao tentar se defender, acaba o matando, sofrendo exorbitantemente por conta disso. Mais tarde, quando discutem o acontecido, ela aproveita para criticar os possíveis males do individualismo:

> Ora, em Solaria, vemos o que Isolados – ou indivíduos, se preferir – podem se tornar. Os solarianos mal podem suportar dividir o mundo inteiro entre si.

> Eles consideram sua vida de isolamento completo a liberdade absoluta. Não têm sentimentos nem pelos próprios filhos e os matam se houver crianças demais. Cercam-se de robôs escravos para os quais garantem energia. Assim, se eles morrem, suas imensas propriedades morrem também, simbolicamente. Acha isso admirável, Golan? É possível comparar isso, em termos de decência, gentileza e preocupação mútua, com Gaia? (ASIMOV, Locais do Kindle 4605-4608, 2015c).

Esta situação é inaceitável tanto para Gaia como para a ética da complexidade, que se fundamentam na religação com o outro, com a comunidade e, finalmente, com a humanidade (MORIN, 2017, p. 29). A individualidade é um aspecto importante para ambos, relacionando-se de forma complexa com a coletividade. Entretanto, não existe, nem para Gaia nem para a complexidade, a possibilidade de uma ética puramente individual, que isola a pessoa de sua comunidade. Com efeito,

> O individualismo, fonte de responsabilidade pessoal pela sua conduta de vida, é também fonte de fortalecimento do egocentrismo. Este se desenvolve em todos os campos e tende a inibir as potencialidades altruístas e solidárias, o que contribui para a desintegração das comunidades tradicionais.
> Essa situação favorece não apenas o primado do prazer ou do interesse em relação ao dever, mas também o crescimento de uma necessidade individual de amor em que a busca da felicidade pessoa a qualquer preço transgride a ética familiar ou conjugal. (MORIN, 2017, p. 26).

É importante atentar para esse ponto: Morin alerta que o crescimento do individualismo transgride a ética familiar e conjugal. Ora, foi exatamente o que aconteceu em Solaria: a necessidade individual cresceu a tal ponto que os solarianos se utilizaram da tecnologia para abolir a própria instituição familiar. Tal perversão é tão grande nessa sociedade que eles perdem inclusive o apreço à vida de seus semelhantes, assassinando despreocupadamente crianças que não estejam aptas para

sua função, por exemplo. Bliss continua sua crítica, apontando Solaria como o "sumo mal", a materialização da pior conjuntura possível para uma sociedade:

> – O que seria a pior situação possível?
> – Você sabe a resposta para essa pergunta, Trevize. Você testemunhou. Se um mundo habitado por humanos se separar por completo, será verdadeiramente um Isolado e, se perder todas as interações com os outros mundos humanos, ele acabará se tornando... maligno.
> – Como um câncer.
> – Sim. Solaria não é justamente isso? Sua índole é contra todos os mundos. E, em sua própria superfície, a índole de cada indivíduo é contra a índole de todos os outros. (ASIMOV, Locais do Kindle 5307-5327, 2015c).

Desta forma, podemos dizer que Solaria representa o oposto de Gaia, apresentando todas as características que Gaia execra: o individualismo, o desrespeito pela vida, o utilitarismo egoísta, entre outras. Da perspectiva filosófica, é praticamente uma distopia, onde os seres humanos se mutilaram e se perverteram em uma outra categoria de ser vivo, reprimindo seus afetos mais preciosos, como o amor familiar, a amizade e o prazer da comunidade. Do ponto de vista literário, funciona belamente como um recurso narrativo, ressaltando as qualidades de Gaia ainda mais.

4.3.7 *Galaxia*: emersão da humanidade

Afinal, retornamos a Gaia. Sua estrutura já foi definida e já esclarecemos que ela foi a escolha final de Trevize. Resta-nos apenas (a exemplo do protagonista) justificar essa escolha. O primeiro motivo é o axioma oculto da psico-história, inferido por Trevize após presenciar a transformação dos solarianos:

> Os dois axiomas conhecidos envolvem seres humanos, e são baseados no axioma nunca mencionado de que os seres humanos são a única espécie

> inteligente da galáxia e, portanto, os únicos organismos cujas ações são significativas no desenvolvimento da sociedade e da história. Este é o axioma não declarado: o de existir apenas uma espécie dotada de inteligência na galáxia, a do *Homo sapiens*. Se houvesse "algo novo", se houvesse outras espécies de natureza imensamente diferente da nossa e dotadas de inteligência, seu comportamento não poderia ser calculado corretamente pela matemática da psico-história, e o Plano Seldon não faria nenhum sentido. (ASIMOV, Locais do Kindle 7385-7392, 2015c).

A psico-história como ciência preditiva apresentava uma falha considerável em seus fundamentos: não considerava a existência de entidades não humanas na galáxia. Como mencionamos, foi esse o motivo da sua derrota para o Mulo. Dessa maneira, Trevize enterra de vez o futuro da psico-história, uma vez que ela funciona muito tropegamente, sempre dependente das manipulações mentais dos membros da Segunda Fundação.

É interessante reparar que o raciocínio para a escolha de Gaia é nitidamente simplista: ele imagina um perigo externo à humanidade e simplesmente conclui que a defesa seria mais fácil unida do que desunida[10]:

> Não visitamos nenhuma outra galáxia e, até onde sabemos, nenhuma espécie inteligente de outra galáxia veio nos visitar; mas essa situação pode mudar. E, se os invasores vierem, provavelmente encontrarão maneiras de colocar seres humanos em conflito contra outros seres humanos. Lutamos apenas contra nós mesmos há tanto tempo que nos acostumamos com essas rixas mutuamente destrutivas. Um invasor que encontrar a espécie humana dividida em lutas contra si mesma dominará a todos, ou nos destruirá. A única

[10] Curiosamente, o jovem Asimov utiliza o argumento contrário em seu conto *In a Good Cause*- (1951), cuja trama trata de uma guerra entre uma numerosa raça alienígena e uma coligação de mundos humanos (que pouco antes estavam em guerra entre si). Inspirado nas guerras dos persas (mais numerosos) contra os gregos (que formavam uma coligação de cidades-estados, antes constantemente em guerra umas contra as outras), Asimov dá a vitória aos humanos, sob a justificativa de que esses estavam mais acostumados a guerrear.

> defesa verdadeira é a criação de *Galaxia*, que não pode ser voltada contra si mesma e que pode confrontar invasores com poder máximo. (ASIMOV, Locais do Kindle 7410-7416, 2015c).

Entretanto, ao examinarmos as características de Gaia (e *Galaxia*) mais a fundo, podemos notar que a escolha de Trevize foi acertada. A primeira dessas características é, obviamente, a mente coletiva e superpoderosa de Gaia:

> As memórias de Gaia não estão limitadas ao conteúdo de meu crânio em particular. Veja bem – naquele instante, ela adotou uma postura formal e até austera, conforme deixou de ser apenas Bliss e assumiu um amálgama de outras entidades –, deve ter havido uma época, antes do início da História, em que os seres humanos, mesmo que pudessem se lembrar de acontecimentos, eram primitivos a ponto de não poder oralizá-los. O discurso foi inventado e serviu para expressar lembranças e para transmiti-las de pessoa a pessoa. A escrita acabou por ser criada para registrar lembranças e transmiti-las de geração a geração. Todos os avanços tecnológicos desde então serviram para garantir ainda mais transferência e acúmulo de memórias e para facilitar o resgate de pontos específicos do passado. Todavia, uma vez que os indivíduos se juntaram para formar Gaia, tudo isso se tornou obsoleto. Podemos voltar para a memória, o sistema básico de registro a partir do qual todos os outros foram construídos. (ASIMOV, Locais do Kindle 299-306, 2015c).

Sua estrutura de perpétua comunicação entre seus membros aniquila diversas dificuldades enfrentadas por "sociedades comuns": as instituições de ensino não são necessárias, uma vez que todo o conhecimento de Gaia está disponível o tempo inteiro para todos. Gaia parece também seguir todos os nove mandamentos de Morin (2017, p. 163-165) para uma ética planetária:

> 1. Tomada de consciência da identidade humana comum na diversidade individual, cultural, de linguística.

> 2. Tomada de consciência da comunidade de destino que liga cada destino humano ao do planeta, até na vida cotidiana.
> 3. Tomada de consciência de que as relações entre seres humanos são devastadas pela incompreensão e de que devemos educar-nos para a compreensão dos próximos, mas também dos estranhos e distantes do nosso planeta.
> 4. Tomada de consciência da finitude humana no cosmos [...]
> 5. Tomada de consciência ecológica da nossa condição terrestre, que compreende nossa relação vital com a biosfera. [...]
> 6. Tomada de consciência da necessidade vital da dupla pilotagem do planeta: combinação da pilotagem consciente e reflexiva da humanidade com a pilotagem eco-organizadora inconsciente da natureza.
> 7. Tomada de consciência cívica planetária, ou seja, a responsabilidade e solidariedade para com os filhos da Terra.
> 8. A prolongação no futuro da ética da responsabilidade e da solidariedade com nossos descendentes [...]
> 9. Tomada de consciência de Terra-Pátria como comunidade de destino/de origem/de perdição. A ideia de Terra-Pátria não nega a solidariedade nacional ou étnica e não tende de forma alguma a arrancar cada um da sua cultura. Acrescenta aos nossos enraizamentos um enraizamento mais profundo na comunidade terrestre.

O termo escolhido por Morin, tomada de consciência, é deveras conveniente para nossa afirmação: Gaia nada mais é do que a superlativação da consciência, tornada superpoderosa e onipresente, através de seu compartilhamento geral.

Dessa forma, podemos dizer que Gaia se constrói como uma utopia complexa, apoiando-se em seu poder mental compartilhado para realizar as difíceis condutas propostas por Morin. Podemos afirmar ainda que a ambição de Gaia de tornar-se *Galaxia* coincide com a mais ambiciosa das propostas de Morin (2010, p. 55-56): a emersão da humanidade em cada ser humano. Essa emersão consiste justamente na tomada de consciência de cada indivíduo para sua condição complexa, de sujeito e de indivíduo

pertencente à trindade indivíduo/sociedade/espécie. Quando a tomada de consciência se conclui, a trindade se transforma em um tetrálogo, adicionando o termo humanidade (MORIN, 2015a, p. 492-494). Assim, estaria encaminhada (não concluída) a jornada da raça humana.

Conclusão

Lembro-me muito bem da ocasião em que comprei meu primeiro livro de Asimov: há quase dez anos, na área de vivência do campus Bacanga da Universidade Federal do Maranhão, em um sebo improvisado por colegas de outros estados, que se encontravam em São Luís por ocasião do XXVIII Encontro Nacional dos Estudantes de Filosofia. O livro em questão – que me custou cinco reais – era um exemplar antigo e surrado de *Mistérios de Asimov*, uma coleção de contos onde mistérios aparentemente sobrenaturais (incluindo uma gansa que botava ovos de ouro) eram explicados cientificamente. E a ciência sempre me fascinou: àquela altura já era leitor de Carl Sagan, Brian Greene, Stephen Hawking, entre outros autores de divulgação científica, quase sempre sobre ciências formais ou naturais. Ainda hoje acredito ter escolhido Filosofia só para estudar melhor as ciências.

Asimov, entretanto, representou um salto lúdico e epistêmico em minha vida: eu ainda não conhecera nenhum escritor que aliasse tramas fictícias e propostas científicas de forma tão instigante, otimista e imaginativa. Logo passei a comprar todos os livros de Asimov que me apareciam, e assim li as três séries citadas neste trabalho, além de muitos outros contos e romances. Em minha monografia, trabalhei o conto *Razão*, que faz parte da série Robôs. A partir dessa história de quinze páginas, pude discutir problemas da filosofia de Descartes, Darwin, Dawkins e Searle. Desde então, sempre mirei na possibilidade de estudar a trilogia Fundação e sua ousada proposta, a psico-história.

Neste trabalho, concluído a muito custo em um ano de pandemia e caos social, espero ter finalmente alcançado meu objetivo. Depois de muito

procurar pensadores que discutissem a problemática de Asimov, finalmente (com a orientação do professor Flávio) encontrei Edgar Morin, cuja teoria fez parte da disciplina de Epistemologia das Ciências Humanas no curso de mestrado do PGCult. Morin permitiu não apenas analisar a trilogia original de uma perspectiva crítica, como também adicionar todos os livros da série Fundação (e mais dois da série Robôs), formando um todo heterogêneo, porém consistente, que nunca havia considerado possível antes de entrar no mestrado. Morin, assim como Asimov, representou (e representa) outro salto epistêmico no meu entendimento, porém de modo filosófico. Morin subverte valores, pressupostos e conceitos tidos como certos pela ciência clássica, trazendo como alternativa princípios e recursos escorraçados do paradigma científico tradicional, como a lógica circular, o acaso, a desordem, a desorganização e a contradição. E o faz com clareza, propriedade argumentativa, coesão e consistência.

Apoiado em sua teoria, espero ter conseguido concluir o objetivo original deste trabalho: explicitar o percurso do pensamento do jovem ao professor Asimov, que parte de um elegante cientificismo e avança até uma coerente (auto) crítica. A psico-história, embora coesa quando seus pressupostos são considerados verdadeiros, parte de princípios que não sobreviveram às críticas dos epistemólogos dos séculos XX e XXI (Morin, em particular). O jovem Asimov, um entusiasmado estudante e escritor, tinha a rara habilidade de construir cenários e problemas onde as possibilidades científicas eram exibidas e exploradas exaustivamente. Suas criações, entretanto, por serem atreladas ao conhecimento científico de sua época, foram obrigadas a sofrer mudanças ou perder a verossimilhança característica da *sci-fi*.

Ciente disso, o professor Asimov se utilizou de diversos recursos quando revisitou a obra de sua juventude, numa tentativa de, ao mesmo

tempo, conservá-la e adaptá-la para as transformações que o mundo havia sofrido. Desta forma, muitos dos contos do jovem Asimov são referidos como mitos nos escritos do professor Asimov, ora tidos como ultrapassados, impossíveis ou mesmo ingênuos. E é nesse contexto – de revisitar e renovar seus velhos escritos – que surge Gaia, uma proposta alternativa para o cientificismo da psico-história. Gaia abraça diversos fatores que a psico-história deixava de lado: o meio ambiente dos seres humanos, a importância de cada ser vivo, a participação de todos nas decisões políticas, a emersão da consciência da humanidade nos indivíduos, o equilíbrio ecológico dos planetas, o papel da afetividade e das emoções na vida de cada um e de todos.

Na *retcon* asimoviana, tanto Gaia como a psico-história surgem para cumprir o objetivo da Lei Zero, programada na mente de Daneel Olivaw, o robô mais avançado e longevo do universo, guia e protetor secreto dos rumos da história humana. "Um robô não deve fazer mal à humanidade ou, por inação, permitir que a humanidade sofra algum mal". Tal orientação, compatível com o conceito de (evitar a) megamorte da ética de Morin, é levada ao pé da letra pela psico-história que, baseada em seus fundamentos irremovíveis, é cega para tudo o que não é humano no universo. Por conta disso, é derrotada por um único humano com habilidades sobre-humanas – o Mulo –, ainda na trilogia original. O plano Seldon precisa, frequentemente, que os agentes mentais da Segunda Fundação manipulem o andamento dos acontecimentos da galáxia, para que possa continuar seu rumo.

Nesse escopo, a psico-história demonstra que pode ser instrumento de dominação e vantagens pessoais para seus possuidores, que são parte de uma seita com poderes mentais que nenhum outro humano possui (exceto o Mulo e Gaia). E, embora poderosos, vimos que esses agentes são humanos comuns em outros aspectos, sujeitos a caírem em um falso

objetivismo e a se utilizarem de seus privilégios para benefícios próprios. Por conta de todos esses desvios, a psico-história não poderia continuar a ser o guia da humanidade para o futuro.

Gaia, por outro lado, é impressa com a Lei Zero modificada: "Gaia não pode ferir a vida ou, por omissão, permitir que a vida seja ferida" (ASIMOV, Local do Kindle 6470, 2015b). Esta regra, acrescida da consciência coletiva de Gaia, cuja mente é formada pela união de todos os seres na superfície do planeta, faz com que *Galaxia* seja um objetivo mais prudente não só para a humanidade, mas para toda a vida da galáxia. A personagem Bliss nos lembra a todo momento de sua complexidade: ela é indivídua e ao mesmo tempo é um coletivo, podendo desfrutar das vantagens de ambas as condições.

O Eu/Nós/Gaia de Asimov se assemelha poeticamente ao indivíduo/sociedade/espécie de Morin, e não por acaso: assim como Gaia se apresenta como uma alternativa à psico-história, a complexidade se apresenta como alternativa à ciência clássica. Ambas procuram corrigir os mesmos erros: o cientificismo, a cisão do conhecimento, a mutilação do conceito de ser humano, os conflitos evitáveis frutos do individualismo. Para isso, utilizam-se dos mesmos meios: abraçar a contradição e a desordem, respeitar as lógicas não tradicionais, estender o olhar para o irracional, para o que é vivo e para o que a matemática e a lógica desprezam.

Assim, espero ter demonstrado que o professor Asimov, assim como Morin, entendia que o método científico experimental matemático não era suficiente para resolver os problemas epistêmicos, éticos, políticos e ecológicos que a humanidade enfrentava e enfrenta. E, apesar de ambos discutirem alguns problemas em comum, não era possível para Asimov (e nem era seu objetivo) ter a mesma profundidade analítica do pensador francês. Desta forma, o professor Asimov consegue identificar,

problematizar e criticar os problemas do cientificismo, mas suas soluções para tais problemas (quando existem) não são desenvolvidas a fundo.

Afinal de contas, a literatura de ficção científica, apesar de se basear no arcabouço da ciência de sua época, ainda é ficção, uma forma literária que é, em seu cerne, uma obra artística. Não quer e nem carece do escrutínio argumentativo da escrita filosófica. Morin, por outro lado, se esforça para construir um sistema de conhecimento complexo que alia as ciências formais, naturais e humanas em relações dialógicas. Posto isto, é notável que a ficção científica crítica de Asimov possua aspectos da teoria de Morin, mesmo com as diferenças que aqui citamos e, o que é mais impressionante – que não haja indícios documentais de que o primeiro tenha tido contato com a obra do segundo.

Espero ainda ter construído um diálogo válido entre a obra dos dois autores, tendo procurado aliar a Literatura e a Filosofia em um debate epistemológico, ético e político. Tentei – à exemplo do próprio Morin – ligar duas áreas distintas do saber humano, num esforço de fazer interdisciplinaridade para enriquecer os pontos de vista de ambas. Ter cursado as disciplinas do mestrado interdisciplinar em Cultura e Sociedade me permitiram essa tentativa, uma vez que pude encontrar em contato com a epistemologia das ciências humanas, da qual não tinha domínio. Procurei (novamente sob a orientação de Morin) reconhecer-me como sujeito pensante, com cultura e ideias preconcebidas sempre presentes em minha fala. Assim, este trabalho deve ser visto como o que é: o produto de uma mente (e cérebro, corpo, espírito) subjetiva, que se move na direção do produto de outras mentes (as obras dos autores aqui estudadas), modificando-as na tentativa de gerar um corpo organizado. E, como vimos em Morin, com a organização, sempre estão a ordem, a desordem e os erros.

Por fim, resta apenas manifestar a expectativa de que estes modestos escritos venham a colaborar com o saber da humanidade, ajudando aqueles que se interessarem por Asimov, Morin ou, esperançosamente, por ambos. De minha parte, acredito que poucas vezes na história cinco reais foram tão bem gastos.

Referências

ASIMOV, I. **Os Robôs e o Império**. Tradução de José Sanz. Rio de Janeiro: Record, 1985.

_____. **Prelúdio à Fundação** [livro eletrônico]. Tradução de Braulio Tavares. Rio de Janeiro: Record, 1988.

_____. **Crônicas da Fundação** [livro eletrônico]. Tradução de Braulio Tavares. Rio de Janeiro: Record, 1996.

_____. **Fundação** [livro eletrônico]. Tradução de Fábio Fernandes. São Paulo: Aleph, 2014a.

_____. **Fundação e Império** [livro eletrônico]. Tradução de Fábio Fernandes. São Paulo: Aleph, 2014b.

_____. **Segunda Fundação** [livro eletrônico]. Tradução de Marcelo Barbão. São Paulo: Aleph, 2014c.

_____. **Os Robôs da Alvorada** [livro eletrônico]. Tradução de Aline Storto Pereira. São Paulo: Aleph, 2015a.

_____. **Limites da Fundação** [livro eletrônico]. Tradução de Henrique Szolnoky. São Paulo: Aleph, 2015b.

_____. **Fundação e Terra** [livro eletrônico]. Tradução de Henrique Szolnoky. São Paulo: Aleph, 2015c.

COMTE, A. **Curso de Filosofia positiva; Discurso sobre o espírito positivo; Discurso preliminar sobre o conjunto do positivismo; Catecismo positivista.** Traduções de José Arthur Giannoti e Miguel Lemos. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

IAMARINO, A. **CAOS E EFEITO BORBOLETA | Nerdologia**. 2013. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=C4eHJ8ZJgG4> Acesso em: 27 mai. 2021.

LAPLACE, P. **Ensaio filosófico sobre as probabilidades**. Tradução de P. L. Santana, Rio de Janeiro: Contraponto/Ed. PUC-Rio, 2010.

LORENZ, E. **Predictability; Does a Flap of a Butterfly's wings in Brazil Set Off a tornado in Texas?**. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 1972.

MORIN, E. **El paradigma perdido**: ensayo de bioantropologia. Tradução de Domènec Bergadà. Barcelona: Kairós, 2005.

_____. **Para onde vai o mundo?.** Tradução de Francisco Morás. Petrópolis: Vozes, 2010.

_____. **O método 4:** as ideias: habitat, vida, costumes, organização. Tradução de Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2011.

_____. **O método 5:** a humanidade da humanidade. Tradução de Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2012.

_____. **Ciência com consciência**. Tradução de Maria Alexandre e Maria Doria. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

_____. **O método 2:** a vida da vida. Tradução de Marina Lobo, Simone Ceré e Tânia do Valle. Porto Alegre: Sulina, 2015a.

_____. **O método 3:** o conhecimento do conhecimento. Tradução de Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2015b.

_____. **O método 1:** a natureza da natureza. Tradução de Ilana Heineberg. Porto Alegre: Sulina, 2016.

_____. **O método 6:** ética. Tradução de Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2017.

PEREIRA, M. **Histórias de uma psicologia do futuro**: representações de ciência e tecnologia em Fundação, de Isaac Asimov. 2018. 250p. Dissertação de Mestrado - UTFPR, Curitiba, 2018.

PETRAGLIA, I. **Pensadores na Educação**: Morin, pensamento complexo e transdisciplinaridade. Instituto Claro, 2020. Disponível em: <www.youtube.com/watch?v=WXm029AiSqU> Acesso em: 23 fev. 2020.

POPPER, K. **A miséria do historicismo**. Tradução de Octany S. da Mota e Leonidas Hegenberg. São Paulo: EDUSP, 1980.

RUSSEL, B. **Bertrand Russell Discusses Mankind's Future.** 1960. Disponível em: <https://archive.org/details/BertrandRussellDiscussesPhilosophy> Acesso em: 20 abr. 2019.

RUSSELL, B. **Os Problemas da Filosofia**. Lisboa: Edições 70, 2008.

SEILER, E.; JENKINS, J. **Frequently Asked Questions about Isaac Asimov**. 2014. Disponível em: <http://www.asimovonline.com/asimov_FAQ.html> Acesso em 30 mar. 2020.

SILVINO, A. **Epistemologia positivista: qual a sua influência hoje?**. Psicologia: Ciência e Profissão., Jun 2007, vol.27, no.2, p.276-289.

STERLING, B. **Science fiction: Literature and performance**. 2012. Disponível em <https://www.britannica.com/art/science-fiction> Acesso em 19 abr. 2019.

WILCOX, C. **The Greening of Isaac Asimov:** Cultural Changes and Political Futures. Extrapolation, v. 31, n. 1, 1990.

Anexo A

Tabela cronológica do universo compartilhado de Asimov

Cronologia das Séries Robôs, Império e Fundação				
Data			Título	Série
Era Comum	Era Galáctica	Era da Fundação		
Séculos 21-23	-	-	Contos sobre robôs	Série Robôs
3.500	-	-	*Cavernas de Aço*	
3.501	-	-	*O Sol Desvelado*	
3.502	-	-	*Imagem Especular*	
3.503	-	-	*Os Robôs da Alvorada**	
3505 a 3700	-	-	*Robôs e Império**	
11300 a 12300	-	-	*Poeira de Estrelas*	Série Império
12.500	1	-	*As Correntes do Espaço*	
-	827	-	*Pedra no Céu*	
-	12.020	-46	*Prelúdio à Fundação**	Série Fundação
-	12.028 a 12.069	-38 a 1	*Crônicas da Fundação**	
-	12.069 a 12.263	1 a 195	*Fundação*	
-	-	195 a 310	*Fundação e Império*	
-	-	315 a 377	*Segunda Fundação*	
-	-	498	*Limites da Fundação**	
-	-	499	*Fundação e Terra**	

*Escritos pelo professor Asimov, com o objetivo de unir as séries através da *retcon*.

A Editora Fi é especializada na editoração, publicação e divulgação de produção e pesquisa científica/acadêmica das ciências humanas, distribuída exclusivamente sob acesso aberto, com parceria das mais diversas instituições de ensino superior no Brasil e exterior, assim como monografias, dissertações, teses, tal como coletâneas de grupos de pesquisa e anais de eventos.

Conheça nosso catálogo e siga as nossas páginas nas
principais redes sociais para acompanhar novos lançamentos e eventos.

www.editorafi.org
contato@editorafi.org