

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL  
ÁREA DO CONHECIMENTO DE HUMANIDADES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FILOSOFIA  
CURSO DE MESTRADO

LUCAS SARTOR FACHINELLI

**DO ABSOLUTO EM SPINOZA**  
**FUNDAMENTOS PARA A AÇÃO INDIVIDUAL**

CAXIAS DO SUL

2017

LUCAS SARTOR FACHINELLI

**DO ABSOLUTO EM SPINOZA**  
**FUNDAMENTOS PARA A AÇÃO INDIVIDUAL**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre pelo Programa de pós-Graduação em Filosofia da Universidade de Caxias do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Itamar Soares Veiga

CAXIAS DO SUL

2017

F139d Fachinelli, Lucas Sartor

Do absoluto em Spinoza : Fundamentos para ação individual /  
Lucas Sartor Fachinelli. – 2017.

66 f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa  
de Pós-Graduação em Filosofia, 2017.

Orientação: Itamar Soares Veiga.

1. Spinoza. 2. Problema do Necessitarismo. 3. Teoria da  
Informação. 4. Infinito. 5. Entropia. I. Veiga, Itamar Soares, orient. II.  
Título.



## UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL

*“Do absoluto em Spinoza: fundamentos para a ação individual”*

Lucas Sartor Fachinelli

Dissertação de Mestrado submetida à Banca Examinadora designada pela Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Filosofia da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Filosofia. Linha de Pesquisa: Conceitos Fundamentais de Ética.

Caxias do Sul, 29 de junho de 2017.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Itamar Soares Veiga (orientador)  
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. André Antônio Ribeiro  
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. Fabio Caprio Leite de Castro  
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

**CAMPUS-SEDE**

Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 – B. Petrópolis – CEP 95070-560 – Caxias do Sul – RS – Brasil

Ou: Caixa Postal 1352 – CEP 95020-972 – Caxias do Sul – RS – Brasil

Telefone / Telefax (54) 3218 2100 – [www.ucs.br](http://www.ucs.br)

Entidade Mantenedora: Fundação Universidade de Caxias do Sul – CNPJ 88 648 761/0001-03 – CGCTE 029/0089530

Dedico este trabalho aos meus pais, Flávio e Silvia Fachinelli, por sempre estarem ao meu lado e me apoiarem, mesmo que muitas vezes não concordem com tudo que eu acredito

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a todos os meus professores. Eles são aqueles que me guiaram, me inspiraram e permitiram que eu pudesse chegar ao lugar em que cheguei. Sem eles jamais poderia ter trilhado o caminho da filosofia.

Ao meu Orientador Professor Itamar Soares Veiga, por toda a sua dedicação e compreensão, especialmente nos momentos mais difíceis da pesquisa. Por seu entendimento e entusiasmo que permitiram ser um farol que mostrava um destino para a pluralidade de ideias que existia.

À minha Tia Professora Ana Cristina Fachinelli, por ser mais um auxílio dentro da pesquisa. Em especial, me guiando pelo campo da teoria da informação, sendo capaz de expandir meus horizontes e esclarecer conceitos chaves que antes estavam ocultos.

A todos os membros da secretaria de filosofia e PPGFIL, em especial à Daniela, por ter ido além das funções administrativas e ter me ajudado desde antes minha inscrição.

*“Eu quero saber como Deus criou este mundo. Não estou interessado neste ou naquele fenômeno, no espectro deste ou daquele elemento. Eu quero saber os pensamentos de Deus, o resto são meros detalhes.”*

**Albert Einstein**

## RESUMO

Esta dissertação tem como objetivo encontrar a relação entre a unidade de Deus conceituado por Spinoza e a pluralidade de possibilidades de ação humana. Para chegar a tal ponto, é analisado o problema denominado por alguns comentadores como a passagem dos modos e atributos infinitos (de Deus) para os modos finitos. Este ponto se dá por não existir uma clareza nas partes finais da primeira sessão da Ética de Spinoza, deixando em aberto diversas interpretações possíveis. De posse desta análise são apresentados os conceitos chaves para o trabalho que foi realizado, entre eles a teoria da informação e análises matemáticas sobre o infinito, culminando na apresentação do conceito de entropia, que consiste na energia da possibilidade. O trabalho demonstra, com uma abordagem na teoria da ação, como é possível a partir de um Deus, através da lei da entropia, existir um mundo de infinitos modos (coisas) finitos. Conclui-se por fim, que da mesma forma da existência finita dos modos, as ações humanas estão em um reino do possível, não sendo totalmente determinadas, mas todas com causas possíveis e previsíveis, seja em Deus, seja nos afetos humanos.

**Palavras-Chave:** Spinoza; Vontade; Deus; Infinito; Entropia; teoria da informação; problema do necessitarismo.



## **ABSTRACT**

This dissertation aims to find the relationship between the unity of God as conceived by Spinoza and the plurality of possibilities of human action. To reach this point, the problem called by a few commentators as the passage from infinite modes and attributes (of God) to finite modes is analyzed. This is because there is no clarity in the final parts of the first session of the Ethics, leaving several possible interpretations. The second part presents the key concepts for the work that has been done, among them information theory and mathematical analyzes on infinity, culminating in the presentation of the concept of entropy, which consists of the energy of possibility. The essay demonstrates, with an approach on action theory, how it is possible from one God, through the law of entropy, to exist a world of infinite finite modes (things). In conclusion, in the same way as the existence of finite modes, human actions are in a realm of the possible, not being totally determined, but all with possible and foreseeable causes, whether from God or from the human's affections.

**Keywords:** Spinoza; volition; God; Infinite; Entropy; Information theory; Problem of necessitarianism.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Derivações do Infinito Absoluto.....	36
Figura 2 - Exposição do modelo intencional.....	53
Figura 3 - Exposição do modelo deliberativo.....	54
Figura 4 – Modelo modal de Spinoza com Entropia.....	59

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Infinitos segundo classificação de Eklund .....	31
Tabela 2 - Infinitos no Sistema Spinozano .....	40
Tabela 3 - O infinito sob a presença da entropia .....	58

## ABREVIATURAS

Será utilizado um sistema próprio de abreviaturas para as citações da *Ética* de Spinoza utilizada neste trabalho baseado em Edwin Curley. Os símbolos serão os que se seguem, cada um representando um momento da citação. Todos os elementos serão separados por vírgulas.

E            *Ética* demonstrada segundo a ordem geométrica.  
C12         Carta número 12 enviada por Spinoza.

Da *Ética*, seguirá um número romano representando a parte da obra de 1 a 5.

As letras a seguir representarão qual elemento é citado.

D            Definição  
A            Axioma  
P            Proposição

Na sequência o número arábico indicará o número do elemento precedente.

Por fim, será escrita de que parte se retira o texto citado.

A citações ficarão como se segue na *Ética*:

E, I, D15, escólio                      Escólio da definição 15 da parte 1 da *Ética*.

Para a carta 12 será seguido o símbolo de parágrafo indicando a posição da citação no texto:

C12§4                      Carta 12 parágrafo 4

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>1 O PROBLEMA DA PASSAGEM DO INFINITO PARA FINITO</b> .....	14
1.1. OS PENSAMENTOS DE DEUS .....	14
1.2. DE DEUS E NATUREZA .....	15
1.3. DOS ATRIBUTOS DE DEUS.....	17
1.3.1. Tudo o que se segue da natureza absoluta.....	18
1.3.2. De um atributo de deus.....	19
1.3.3. Deve ter sempre existido e ser infinito.....	20
1.3.4. Ou seja, é.....	22
1.3.5. Por via desse atributo eterno e infinito.....	22
1.4. DOS MODOS ETERNOS E INFINITOS DE DEUS.....	23
1.5. CONSIDERAÇÕES SOBRE O FINAL DA PARTE PRIMEIRA DA ÉTICA .....	27
<b>2 DO INFINITO AO FINITO</b> .....	30
2.1. PRESSUPOSTOS DE CÁLCULO .....	30
2.2. OS TRÊS INFINITOS DE SPINOZA .....	30
2.2.1. Infinito na matemática moderna.....	31
2.2.2. Infinito por natureza .....	34
2.2.3. Infinito por causa.....	35
2.2.4. Infinito por indeterminação.....	38
2.3. A TEORIA DA INFORMAÇÃO.....	41
2.3.1. O bit, a medida da informação .....	42
2.3.2. A entropia.....	46
<b>3 O HOMEM FINITO PERANTE O DEUS INFINITO</b> .....	51
3.1. O DESEJO E A TEORIA DA AÇÃO.....	52
3.2. A CAUSA DA AÇÃO SEGUNDO SPINOZA .....	55
3.3. A ENTROPIA COMO FINITUDE DIVINA.....	57
<b>CONCLUSÃO</b> .....	62
<b>APÊNDICE – CÁLCULO DE HARTLEY</b> .....	64
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	65

## INTRODUÇÃO

A filosofia de Spinoza pode ser considerada um singular conjunto conceitual coeso em relação ao tratamento encontrado em construções filosóficas mais tradicionais. Spinoza pressupõe a existência de Deus. Ele o toma como a base de toda a sua filosofia. Contudo, ele não conceitua Deus como uma entidade transcendente (fora do mundo), mas sim é um Deus Imanente (faz parte, inseparável do mundo), em Spinoza, Deus é absoluto: a natureza, o universo, a totalidade. Ele é denominado de Substância por ser aquilo que existe por si e é causa de si mesmo. Portanto na filosofia de Spinoza não há espaço para algo transcendente.

De acordo com Spinoza, o ser humano, e todos os seres do universo fazem parte de Deus, nele está tudo unido, os seres existem em Deus. E, no caso do Humano existe um motor para a ação. O filósofo trabalha essa questão com diversos conceitos que estão articulados, como por exemplo: afeto, apetite, desejo. Eles possuem um grau de distinção entre si, mas estão ligados por serem os motores para a ação humana. Em sua obra máxima, a *Ética*, argumenta que o indivíduo ao conceber Deus, passa a amá-lo. Tal amor representa o reconhecimento do indivíduo como parte de Deus. O Homem deixa de ser escravizado por seus afetos e passa a ter uma potência natural, única. Ela está de acordo com sua natureza e as ações por ela propostas estarão de acordo, moralmente, para todos os outros seres Humanos que compartilharem tal entendimento.

Por isso o pensamento de Spinoza parece partir do pressuposto de que existem duas possibilidades para o princípio da ação. Caso contrário o mundo pode ser determinístico, e assim todas as coisas que acontecem seriam necessárias. Este é um ponto em aberto entre os comentadores. E com base nesta abertura, pode-se fazer a seguinte pergunta: Como a multiplicidade pode surgir da unidade de Deus? Este problema surge quando percebemos a distinção entre o infinito de Deus, e a finitude dos modos humanos. Junto a este tema, cabe outra pergunta: em que momento acontece a divisão da vontade/intelecto único de Deus (divino) para as infinitas possibilidades entre os indivíduos no sistema de Spinoza?

Em muitos dos trabalhos realizados, os comentadores abordam a relação do ser humano e Deus em Spinoza. O foco principal se situa na partes finais do seu livro, ou nas partes muito iniciais (parte um proposições 1-11) assim, se investiga os trabalhos investigam as formas da passagem da ação humana para o encontro com a vontade divina. Ou seja, foca-se muito na passagem do que é para o que pode vir a ser e deixa-se muito de lado a questão de como tudo se separou no pensamento de Spinoza.

Como as coisas vieram a existir em Deus (como o mundo físico foi gerado pela substância), ao invés de somente Ele existir? Estes são temas deixados de lado e um pouco obscuros nos comentários de Spinoza dentro da literatura. O problema é apresentado como a dificuldade da passagem do infinito de Deus para o mundo finito, e também junto a ele o problema do necessitarismo. Muitos dos comentadores acabam citando, evidenciando este ponto, mas evitando o problema dada a sua provável impossibilidade de solução (isto foi comentado em alguns artigos). Deixando este campo em aberto, uma pesquisa que se ocupa justamente desse tema que foi pouco desenvolvido se faz necessária justamente para esclarecer os pontos ainda confusos acerca deste autor, e em tempo, deixá-lo mais claro para a academia.

Para realizar este trabalho, é empregada a metodologia analítica, em que serão analisados os texto de Spinoza, mais especificamente a Ética, e alguns de seus comentadores. Para auxiliar neste trabalho, serão utilizados elementos de outras áreas também como pilares auxiliares e outras teorias junto a filosofia. A teoria dos conjuntos, da informação e da ação serão estes pilares que darão suporte para um melhor entendimento do problema a ser trabalhado e a solução a ser desenvolvida. Assim, utilizar-se-á do auxílio da matemática e de mapas mentais para melhor demonstrar a forma como o pensamento de Spinoza se desenvolve ao longo da ética.

O primeiro capítulo trata da questão de Deus e da apresentação do problema do necessitarismo e do infinito-finito. O segundo irá utilizar a teoria dos conjuntos para apresentar como Spinoza entende o infinito, e junto a isso em sua segunda parte, demonstrará a teoria da informação culminando no conceito-chave chamado de entropia. Por fim, no terceiro capítulo estas informações serão trabalhadas juntamente da teoria da ação para expor o pensamento de Spinoza sobre a ação humana e dar a solução para o problema do infinito-finito.

## 1 O PROBLEMA DA PASSAGEM DO INFINITO PARA FINITO

### 1.1. OS PENSAMENTOS DE DEUS

Dentro do esquema filosófico de Spinoza, a causa primeira de todas as coisas, até de si mesmo, é denominada “Deus”. O que às vezes se ignora é que este Deus possui dois sentidos adicionais, dependendo da obra que se lê, ele é Substância (Ética), ou Natureza (Breve tratado). Se deixarmos Deus e sua humanidade (transcendência) de lado, e em um primeiro momento nos focarmos na sua possível equivalência com a Natureza, podemos notar uma sutil mudança de aparências quando falamos que ela é a causa primeira de todas as coisas, inclusive de si mesma.

O que busco demonstrar aqui é que Natureza, para Spinoza, seria o princípio metafísico que permite a todo o mundo (a totalidade de todas as coisas) existir (E, I, P15), ou seja, ao mesmo tempo que é em si mesma, ela permite que todas as coisas do universo sejam. O motivo para apresentar inicialmente a substância como Natureza antes de Deus, está na diferença entre Deus e Natureza no pensamento comum, dentro da palavra Deus, está ligada (de forma pré-conceitual) a ideia de uma entidade (E, I, Apêndice), já na Natureza está ligada a ideia de espaço em que algo é contido. Assim, após visualizarmos esta Natureza apresentada, quando for substituída por Deus, este fica entendido como o ente infinito que dá suporte para a existência de todas as coisas. A Natureza acaba aparecendo primeiramente pois

Spinoza, como qualquer outro pensador, deve partir dos dados da experiência, pois são as coisas que estão presentes, sejam elas psíquicas ou físicas, as quais oferecem ao filósofo um problema a ser resolvido; mas, considerando estes como manifestações de uma realidade que sem a qual [a realidade] elas não poderiam estar presentes, ele toma esta concepção de realidade como a pedra fundamental de seu filosofar, e então afirma explicar dedutivamente a multiplicidade do mundo a partir de uma unidade de existência. Fazer isso matematicamente é, em certo sentido, impossível. Por que a substância, por exemplo, deve ter para nós os aspectos ou atributos do pensamento e da extensão e só estes, é da própria natureza do caso, uma explicação insuscetível por uma mera referência ao fato da abrangente existência infinita em si. Em outro sentido, trata-se de um procedimento supérfluo ou mesmo tautológico, uma vez que é óbvio que o "ser" que conhecemos através de e por meio de suas manifestações, de fato, manifesta a si mesmo. [Tradução do autor] (RITCHIE, 1902, p. 12)

A originalidade do pensamento inicial de Spinoza não se baseia em criar um novo modelo de Deus, mas sim de tratar as bases da existência como um Ser. Ritchie (1902) mostra com seu pensamento duas facetas de como se desenvolveu a compreensão de Spinoza. Primeiramente, o quanto a interpretação mudou dentro de um século, além disso, as deficiências que ele apresenta, principalmente a questão matemática, sofreram um grande



ganho no pensamento e uma evolução. A dedução matemática, possui hoje novos aparatos de demonstração. Junto a isso, a crítica existente em Spinoza, sobre a dificuldade de compreensão de como possam se desenvolver infinitas coisas finitas de uma unidade infinita de existência é algo que se mantém até hoje. Este autor foi escolhido para demonstrar como a evolução de um pensamento dentro de Spinoza pode acontecer através de diversas sínteses entre comentadores e muitos dos problemas que ele apresenta em germe serão trabalhados no decorrer desta dissertação.

Além desta concepção de Deus e Natureza unitários, existe outra interpretação que diz que a Natureza é uma das formas de expressão dos infinitos atributos de Deus, muito mais próxima com a Ética, e neste sentido ela estaria subordinada a Deus, apesar de ser causada diretamente por ele. Não se pretende aqui entrar nos méritos desta discussão, uma vez que ela não é relevante para este trabalho e esta sessão de introdução. O que se pretende aqui mostrar é que, para se pensar Deus é necessário mudar o ponto de visão e remover qualquer humanidade que possa existir nesse Deus. Ele é algo novo, único e infinito. Esta Natureza (Deus) pensa (E, II, P1). Seus pensamentos podem ser vistos como as leis da física, a forma pela qual nosso mundo é construído e regido.

## 1.2. DE DEUS E NATUREZA

É importante apontar que todas as proposições citadas neste primeiro capítulo são da primeira parte Ética de Spinoza, “De Deus”. Assim quando a citação não estiver formalizada como definida anteriormente, deve-se entender a proposição, definição ou escólio como sendo da primeira parte da Ética. Às vezes, apresento desta forma, pois ajuda na exposição ao longo do texto corrido, sem ter que lembrar ao leitor o tempo todo que a referência faz parte.

Não se pretende aqui trabalhar a forma como Spinoza demonstra Deus e o justifica a partir de suas definições e axiomas, uma vez que este tema já foi amplamente estudado. Apesar disso, como no sistema filosófico dele, Deus está no centro, sempre se torna necessário apresentar como o interpreto. Neste caso, o primeiro ponto já foi deixado claro, **Deus é a única substância, e possibilita a todas as coisas existirem**. Deus é uma forma, ou um espaço<sup>1</sup> que permitiria ao mundo (enquanto totalidade de todas as coisas), ao ser humano,

---

<sup>1</sup> Desejo ressaltar que as palavras forma e espaço são utilizadas aqui para uma demonstração, por isso não possuem o mesmo significado dentro do sistema Spinozano. E também, as implicações de transformar Deus em unicamente matéria extensa são consideradas, e negadas. Novamente, destaco que estas palavras tem caráter demonstrativo e não explicativo.

e até mesmo a todo o plano da existência, existir em conforme as proposições 11, 15, 18 e 25<sup>2</sup>.

Com estas proposições em mente, podemos reduzir seu significado na seguinte afirmação: **Deus ao causar-se, causa o mundo**. Deus é a causa primeira de todas as coisas, inclusive de si mesmo<sup>3</sup>. Existe uma tendência de se imaginar Deus nos moldes humanos. Ou seja, transcendente, suscetível à paixões, feito à imagem do homem. Isso é, segundo Spinoza uma visão que reduz o que Deus pode ser, e que ele nega completamente dizendo que apenas os que não refletiram sobre a natureza divina chegaram a esta conclusão (E, I, P15, escólio; E, I, apêndice). Não existe nada que estaria antes de Deus, uma vez que a única coisa que existe pela necessidade de sua natureza é este Deus (E, I, P11), por isso que é dito que ele é causa de si mesmo. No momento em que ele se causa, o mundo é causado (de acordo com a proposição 15)<sup>2</sup>.

Tendo em vista a proximidade do conceito de substância e de Deus em Spinoza, podemos também observar a sua terceira definição da primeira parte, em que ele afirma que “Por substância compreendo aquilo que existe em si mesmo e que por si mesmo é concebido, isto é, aquilo cujo conceito não exige o conceito de outra coisa do qual deva ser formado.” Deus deve ser compreendido por si mesmo. Ele não é um processo em formação, e muito menos necessita de um processo para ser compreendido, é a pura expressão do “Ser/É”. Dessa forma ao se afirmar Deus, ele está em si e a partir dele que todas as coisas devem ser compreendidas.

Pode parecer confuso no começo, e junto a isto, este modelo é falsamente entendido como uma linha cronológica, em que primeiro temos Deus, definido por si mesmo, e depois o Mundo, o que dificulta mais a compreensão. Mas não é assim que deve ser entendido, ele não acontece em etapas, ou seja, Deus causa a si mesmo, e causa o Mundo, ao mesmo tempo. “Tudo (...) existe em Deus, e é exclusivamente pelas leis de sua natureza infinita que ocorre tudo o que ocorre, seguindo-se tudo (...) da necessidade de sua essência.” (E, I P15, escólio).

---

<sup>2</sup> Proposição 11. Deus, ou seja, uma substância que consta de infinitos atributos, cada um dos quais exprime uma essência eterna e infinita, existe necessariamente.

Proposição 15. Tudo o que existe, existe em Deus, e sem Deus, nada pode existir nem ser concebido.

Proposição 18. Deus é causa imanente, e não transitiva, de todas as coisas.

Proposição 25. Deus é causa eficiente não apenas da existência das coisas mas também de sua essência.

<sup>3</sup> De acordo com a Demonstração da proposição 7 e escólio da proposição 11, que estão citados como se segue: “Uma substância não pode ser produzida por outra coisa (...). Ela será, portanto, causa de si mesma, isto é (pela def. 1), a sua essência necessariamente envolve a existência, ou seja, à sua natureza pertence o existir.”

“(...)Nada do que uma substância tem de perfeição [realidade] é devido a qualquer causa exterior e, assim, também a sua existência deve decorrer unicamente de sua própria natureza, existência que nada mais é, portanto, do que sua própria essência(...).”

O mundo não é fruto de uma Vontade divina, mas sim, de uma lei divina. Ele apenas é a partir de Deus de acordo com as proposições 16<sup>4</sup> e 18<sup>2</sup>.

Isso é importante justamente para entender o processo de como as coisas vieram para o plano da existência como o percebemos enquanto seres humanos, nos ajuda a compreender as reais causas de tudo que existe e porque elas acontecem. Não existe uma vontade divina como vista nos moldes humanos (discutido por Spinoza no Escólio da Proposição 17, e trabalhado nas próximas sessões deste capítulo), pois, assim, Deus seria determinado por outra coisa, e ele é justamente o contrário, o único ser/substância, que é capaz de se autodeterminar de acordo com suas leis divinas.

O mundo que tratamos aqui se revela justamente como um dos atributos de Deus, a Natureza, aquilo que permite às coisas físicas tomarem forma. Existe uma diferença entre o atributo da extensão e as coisas particulares, uma diferença entre finito e infinito, eternidade e duração. Parece que depois do momento imediato da causalidade Deus – Mundo, existem resquícios de uma cronologia, algo que se seguiria após o mundo. Este problema é conhecido como o problema da passagem do infinito para finito, ou também como necessitarianismo e foi primeiramente apontado por Leibniz (NEULANDS, 2013). Nesse processo de transferência, algo se assemelha a uma espécie de “perda”. Algo que será exposto e discutido ainda neste capítulo. No momento é mais importante expor o que são estes atributos que se seguem diretamente da causalidade de Deus, para conseguirmos entender o que Spinoza define por modos, e então alcançar a demonstração mais aprofundada do problema do infinito-finito.

### 1.3. DOS ATRIBUTOS DE DEUS

Os atributos são as causas primeiras e imediatas da formação de Deus. São eles que, de acordo com as definições, “aquilo que, de uma substância, o intelecto percebe como constituindo a sua essência”. Fica claro agora perceber como no mesmo momento que Deus causa a si mesmo, causa o mundo, uma vez que o mundo, enquanto atributo de Deus, faz parte de sua própria essência. A primeira grande exposição de Spinoza com relação aos atributos de Deus (antes ele apenas os comentava, sem muito demonstrar) aparece na proposição de número 21:

---

<sup>4</sup> Proposição 16. Da necessidade da natureza divina devem se seguir infinitas coisas, de infinitas maneiras (isto é, tudo o que pode ser abrangido sob um intelecto divino).

“Tudo o que se segue da natureza absoluta de um atributo de Deus deve ter sempre existido e ser infinito, ou seja, é, por via desse atributo eterno e infinito.”<sup>5</sup>

Esta proposição é de extrema importância nesse contexto de análise da forma em como podemos compreender o mundo como um dos atributos (essências) de Deus. Nesta citação, Spinoza se refere ao que ele define por atributo, e seus desdobramentos enquanto parte de Deus. Para a melhor compreensão do que ele tenta expressar, pretendo quebrar esta proposição em cinco partes e analisar cada pedaço mais cuidadosamente.

- 1- Tudo o que se segue da Natureza absoluta;
- 2- De um atributo de Deus;
- 3- Deve ter sempre existido e ser infinito;
- 4- Ou seja, é;
- 5- Por via desse atributo eterno e infinito;

Com os elementos destacados claramente, seguirá uma análise mais detalhada de cada ponto para que esta proposição do pensamento de Spinoza fique em bastante evidência. E seja trabalhada com o devido cuidado que necessita.

### 1.3.1. Tudo o que se segue da Natureza absoluta

Esta natureza que Spinoza se refere não é o equivalente de natureza enquanto uma afecção de Deus, ou ele próprio, como demonstrei anteriormente, ela está referida ao ato e potência de algo, ou seja, o que algo é e virá a ser em sua perfeição. Natureza, primeiramente, como aparece na definição 2, é justamente a característica que permite distinguir uma coisa das outras, a própria essência de algo. Com isto, Spinoza busca expandir este entendimento de natureza enquanto essência e potência, para duas formas de entendimento que são a natureza naturada, e a natureza naturante.

Antes de prosseguir, quero aqui explicar, ou melhor, lembrar, o que se deve compreender por natureza naturante e por natureza naturada. Pois penso ter ficado evidente, pelo anteriormente exposto, que por **natureza naturante** devemos compreender o que existe em si mesmo e por si mesmo é concebido, ou seja, aqueles atributos da substância que exprimem uma essência eterna e infinita, isto é (pelo corol. 1 da prop. 14 e pelo corol. 2 da prop. 17<sup>6</sup>), **Deus enquanto é considerado como causa livre**. Por **natureza naturada**, por sua vez, compreendo tudo o que se

<sup>5</sup> *Omnia, quae ex absoluta natura alicuius attributi Dei sequuntur, Semper et infinita existere debuerunt, sive per idem attributum aeterna sunt.*

<sup>6</sup> Corol. 1 Prop. 14: Disso se segue, muito claramente, em primeiro lugar, que Deus é único, isto é (pela def. 6), que não existe, na natureza das coisas, senão uma única substância, e que ela é absolutamente infinita, com já havíamos sugerido no esc. Da prop 10. [Escolheu-se não colocar em nota o esc. da prop. 10 por não ser diretamente relevante com o tema discutido]

Corol. 2 Prop. 17: Segue-se, em segundo lugar, que só Deus é causa livre. Pois só Deus existe exclusivamente pela necessidade de sua natureza (pela prop. 11 e pelo corol. 1 da prop 14) e age exclusivamente pela necessidade de sua natureza (pela prop. Prec.). Logo (pela def. 7), só ele é causa livre.

segue da necessidade da natureza de Deus, ou seja, de cada um dos atributos de Deus, isto é, **todos os modos dos atributos de Deus, enquanto considerados como coisas que existem em Deus**, e que, sem Deus, não podem existir nem ser concebidas. [grifos do autor] (E, I, P29, escólio)

Quando referimos ao que se segue da natureza absoluta, estamos justamente no campo da natureza naturante de Deus, em sua totalidade. Esta é a percepção do cumprimento do modelo de perfeição, de sua essência. Absoluta é a totalidade em seu infinito<sup>7</sup>, e, parafrazeando a explicação da definição 6, é o que exprime uma essência sem envolver qualquer negação. Já a natureza naturada seria o que é possibilitado a existir a partir de um dos atributos de Deus, não sendo, então, uma natureza absoluta (tema que será tratado na sessão 1.4).

### 1.3.2. De um atributo de Deus

Em suas definições, Spinoza define que atributos são “aquilo que, de uma substância, o intelecto percebe como constituindo a sua essência.” (E, I, D4) Ou seja, aqui temos que o atributo é, o resultado, do que o intelecto, ou a percepção humana racional, entende como uma parte estrutural que constitui o que algo é. Apenas as substâncias podem ser entendidas pelos seus atributos, e sendo Deus a única substância, Deus é um ser de infinitos atributos (E, I, P11).

Spinoza não diz que os atributos existem por si mesmos, ou que eles são concebidos de uma maneira que a existência deriva ou decorra de sua essência. Também não diz que o atributo está em si mesmo e é concebido por si mesmo como a substância. Ele diz apenas que o atributo é concebido por si mesmo e em si mesmo. [tradução do autor] (DELEUZE, 1968)

Deleuze demonstra bem esta primeira diferenciação. Os atributos servem para complementar a substância única, mas não a constituir, e muito menos a definir a partir deles. Da mesma forma, os atributos dependem da substância de uma forma que ela não depende deles. A substância não deve ser definida pelos atributos que possui, ao contrário, são os atributos os que pela substância são definidos e concebidos por si mesmos. Uma vez que “para cada coisa, deve-se indicar a causa ou a razão pela qual ela existe ou não existe.” (E, I, P11, Demonstração alternativa) Sendo assim, os atributos, os são como consequência da natureza divina de Deus (segundo a prop 11 e 15), e por isso, são explicados como causa deste

---

<sup>7</sup> Deve-se ter muito cuidado ao trabalhar a definição de infinito dentro de Spinoza, pois ele não pode ser entendido como uma sequência sem fim. Existe o infinito que é esta sequência sem fim e está contido em um conjunto próprio (infinito por indeterminação), o que permite coisas existirem além dele. Quando me refiro ao infinito absoluto, entro em um campo que está além dessa compreensão simples, este infinito para Spinoza é a totalidade, é sem limites, indivisível o que seria capaz de compreender tudo em si (até mesmo a si mesmo). Ao longo desta dissertação irei retornar a discussão acerca do infinito em Spinoza.

Deus, e não o contrário. E por serem imediatamente seguidos da necessidade divina, recebem justamente os dois elementos que estão dentro de Deus, sua infinitude e eternidade.

### 1.3.3. Deve ter sempre existido e ser infinito

Em se referindo a um atributo de Deus, temos outros dois acréscimos à sua forma de compreensão. O infinito, e a existência eterna (sempre ter existido). Isto, vai ao encontro com tudo o que já foi afirmado neste trabalho. O atributo não é causado por Deus de uma maneira sequencial, ou seja, ele É no momento em que Deus É. Não pode ser acrescido, nem diminuído. Não está submetido ao controle da cronologia.

Já a segunda parte, em que se refere à característica do infinito, necessita de um cuidado maior, como já mencionado na nota 7. Este infinito dos atributos deve ser pensado em moldes matemáticos, muito além de uma compreensão puramente metafísica exclusiva da substância. O infinito não é um número, ou algo muito grande, mas sim a **possibilidade de contenção de uma progressão sem fim**. Matematicamente o infinito pode ser apresentado como:

$$\infty = \{0, 1, 2, 3 \dots N\} \quad (1)$$

Sendo a progressão de  $N+1$ , ou seja, cada unidade neste conjunto cresce conforme a adição de 1 à unidade anterior. Nesse caso ele iria crescer uma unidade por vez para sempre. E ele possui as mesmas características que um conjunto como:

$$\infty = \{0; 0,1; 0,2; 0,3 \dots N\} \quad (2)$$

Sendo a progressão de  $N+0,1$ . Ambos são infinitos idênticos, por mais diferentes que sejam seus conteúdos. Todos avançam uma unidade por vez. Isto pode ser verificado pela regra da correlação apresentada por Cantor (1996) que permite comparar conjuntos que aparentemente não tenham nenhuma relação um com o outro. Ela é feita comparando ambos e igualando cada unidade dos dois conjuntos ao seu equivalente de acordo com sua posição, como demonstrado no exemplo a seguir:

$$\begin{array}{cccccccc} A & = & \{ & \text{Batata;} & \text{Cenoura;} & \text{Beterraba;} & \text{Mandioca} & \} \\ & & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ B & = & \{ & \text{Cadeira;} & \text{Mesa;} & \text{Televisão;} & \text{Poltrona;} & \text{Sofá} & \} \\ & & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & \\ C & = & \{ & 1 & ; & 2 & ; & 3 & ; & 4 & ; & 5 & \} \end{array} \quad (3)$$

Com esta regra da correlação, podemos pegar o conjunto A e o conjunto B, que a princípio não têm nada em relação um com o outro e saber se eles são iguais ou não. A lógica desta regra é apenas ir comparando os elementos até se chegar no ponto em que um dos conjuntos termine. O conjunto C foi posto apenas como um elemento extra que nos demonstra

como é a lógica da contagem, que envolve apenas em relacionar elementos a números em uma progressão. Neste exemplo simples, seria fácil perceber qual é o conjunto maior, mas digamos que o conjunto A tivesse 2563 elementos distintos, enquanto o conjunto B, 2596. Sem saber a quantidade de cada um, aplicando este método demonstrado, no final se descobriria que o conjunto B possui mais elementos que o conjunto A, sem ter que contar um por um a quantidade total de ambos elementos dos conjuntos.

Mas como esta regra nos ajuda na compreensão do infinito? Conjuntos infinitos possuem uma quantidade de elementos indeterminados, é impossível contá-los, e assim saber a grandeza de cada um. Para isso se utiliza da regra da correlação, ela nos permite comparar estes conjuntos infinitos para saber se, de fato, são iguais, ou se existe uma diferença de tamanho entre eles, como podemos ver a seguir:

$$\begin{array}{cccccc} \infty & = & \{0; & 1 & ; & 2 & ; & 3 & \dots & N\} \\ & & \downarrow & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ \infty & = & \{0; & 0,1; & 0,2; & 0,3 & \dots & N\} \end{array} \quad (4)$$

Comparando os dois conjuntos apresentados em (1) e (2), podemos concluir que eles são iguais em tamanho, apesar de terem elementos distintos, e grandezas diferentes. Para o infinito é irrelevante a grandeza de seus elementos, mas sim, sua quantidade, e com esta regra, qualquer comparação de conjuntos infinitos sempre terá o mesmo resultado, a igualdade de seus tamanhos, pois na teoria dos conjuntos, sempre se avança uma unidade por vez (é impossível avançar mais do que isso, a não ser, utilizando-se de um recurso matemático especial, que será apresentado na sessão 2.2.1).

Um dos infinitos que Spinoza representa em seu livro, está próximo dessa compreensão, ele tem a característica semelhante a teoria dos conjuntos, cujo fim, não pode ser alcançado, uma vez que ele não o possui, por isso, eterno. É claro que a discussão do infinito não termina neste ponto, uma vez que ele apresenta Deus na carta nº 12 como um conjunto de infinitos, ou também algo que não pode ser calculado ou demonstrado de forma matemática, o infinito absoluto. O que, na matemática gera uma anomalia, pois a progressão Divina não acontece uma unidade por vez, ou seja, ela está fora do que foi apresentado até agora, retornarei a este assunto ao longo desta dissertação.

No caso do infinito dos atributos de Deus, ele está em um ponto um pouco distinto daquele apresentado até o momento, que é o infinito por indeterminação como Spinoza apresenta na carta 12. A partir da álgebra transreal, existe uma nova modalidade de cálculo em que o infinito se desenvolve infinitas vezes por vez. Este infinito dos atributos é representado, neste ponto como um infinito abaixo do absoluto, mas superior ao infinito por

indeterminação. Para este momento deste trabalho, é assim que o conceito de infinito dos atributos deve ser visto. Infinitos (de progressão infinita) eternos em si, que compõem a identidade de Deus. Este ponto será melhor analisado e estudado no segundo capítulo, onde a demonstração se alonga e se desenvolve para além da conceituação dos infinitos atributos, e também deve deixar mais claro pontos que possam ainda não ter sido esclarecidos.

#### **1.3.4. Ou seja, é**

Existem duas possibilidades de compreensão para este É, a primeira é como um pequeno destaque de ligação entre a parte dois e a parte 5, um atributo de Deus, por via de seu infinito é, eterno. Contudo, existe uma outra possível interpretação para este ponto que gostaria de destacar. Caso consideremos o É mais profundamente relacionado com o ser em si, podemos notar que o que se segue da natureza absoluta de Deus é em si. Ou seja, por mais que ele seja causado por Deus, ele, em si, se auto-sustenta (assim como demonstrou Deleuze). E quando esse modo é em si, ele logicamente será eterno e infinito, justamente por ser originado de um atributo de Deus que sempre existiu e é infinito.

#### **1.3.5. Por via desse atributo eterno e infinito**

Note que existe uma diferença pequena de significados entre o infinito da parte 3 para esta nova parte. Enquanto um trata de uma infinitude referente à “quantidade” para os atributos de Deus, esta nova demonstração, coloca o infinito muito mais intimamente ligado com a ideia de eternidade. Ou seja, com o fato de que ele tem seu início em Deus, e logo em seguida não tem um fim, sendo eterno.

Enquanto o primeiro infinito vem apresentado junto com a ideia dos conjuntos, ou seja, um agrupamento sem fim, mas além de somente uma indeterminação, esta nova ideia de eternidade está mais intimamente ligada com um único atributo, ou um único modo específico. E em sua forma como ele persiste em seu existir, dessa forma, persistindo na eternidade dentro de Deus. De tal forma, o que se segue de um atributo de Deus, tem as mesmas propriedades dos atributos, e do próprio Deus, uma vez, que tudo tem a mesma origem (Deus).

Pode-se questionar esta relação causal em relação à finitude do mundo físico, uma vez que de certa forma as coisas materiais e finitas devem ter uma ligação com Deus, e serem causadas por ele. Mas para isto, é importante antes, definir bem o que são os modos, ou seja,



os desdobramentos imediatos de todos os infinitos atributos de Deus, que será trabalhado na próxima sessão.

#### 1.4. DOS MODOS ETERNOS E INFINITOS DE DEUS

A forma mais simples de demonstrar os modos que acabamos de mencionar é utilizando o cruzamento entre a definição 5 e a proposição 23<sup>8</sup>. “Por modo compreendo as afecções de uma substância, ou seja, aquilo que existe em outra coisa, por meio da qual é também concebido.” (E, I, D5) Desta forma, como já está demonstrado na proposição 23, como os modos se seguem da natureza absoluta e infinita dos atributos de Deus, por causa disso, eles também devem ser compreendidos como infinitos e absolutos, e existentes em Deus.

O que demonstramos apenas apresenta um padrão de como as coisas, por fim se juntam a Deus, a princípio dos modos definidos até a eternidade Divina. Como todas as coisas são produto de uma afecção dos modos a partir dos atributos de Deus, a conclusão lógica e que eles também seriam infinitos e eternos. Porém isso não é plenamente verdade, modos específicos, como uma cadeira são finitos. Se ela pegar fogo, for quebrada, destruída, ou transformada, deixará de existir e, logo, não poderia ser infinita, eterna, e até mesmo produto de Deus, sendo assim, as coisas finitas pareceriam estar em um plano de existência diferente daquele de Deus.

Isto é uma afirmação contestada por Spinoza, afinal, existe apenas uma substância, e dela, todas as coisas se seguem. Como, então, se todas as coisas que se seguem da natureza divina de Deus são necessariamente infinitas e eternas, podem existir modos finitos?

À primeira vista, o sistema de Spinoza parece bastante claro. (Vou continuar a ignorar o papel complicador dos atributos.) Alguns modos seguem diretamente da natureza absoluta da substância. Os comentaristas freqüentemente chamam esses modos infinitos *immediatos* (E, I, P21). Outros modos seguem diretamente desses modos infinitos imediatos. Estes são comumente chamados de modos infinitos *mediados* (E, I, P22). Há então uma lacuna de algum tipo, e no outro lado da lacuna é a coleção total de todos os modos finitos. Ao contrário dos modos infinitos, modos particulares finitos não seguem, direta ou indiretamente, a natureza absoluta da substância. (NEWLANDS, 2013) Tradução do autor.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Proposição 23: Todo modo que existe necessariamente e é infinito deve ter necessariamente se seguido ou da natureza absoluta de um atributo de Deus ou de algum atributo modificado por uma modificação que existe necessariamente e é infinita.

<sup>9</sup> At first glance, Spinoza's picture seems clear enough. (I will continue to ignore the complicating role of attributes.) Some modes follow directly from the absolute nature of substance. Interpreters frequently call these immediate infinite modes (Ip21). Other modes follow directly from those immediate infinite modes. These are commonly called mediate infinite modes (Ip22). There is then a gap of some kind, and on the other side of the gap is the maximally full collection of finite modes. Unlike the infinite modes, particular finite modes do not follow, either directly or indirectly, from the absolute nature of substance.

Deus; Infinitos atributos; Infinitos modos imediatos para cada atributo; infinitos modos mediados para cada modo e então infinitos modos finitos para cada modo mediado. Esta parece ser a sequência do desenvolvimento do mundo que defende Spinoza. Tudo surge de Deus, e “nada existe, na natureza das coisas, que seja contingente; em vez disso, tudo é determinado, pela necessidade da natureza divina a existir e a operar de uma maneira definida.” (E, I, P29) Esta natureza, como natureza naturante, demonstra que todas as coisas parecem ter um propósito, a contingência, que parece ser uma característica das coisas finitas é completamente negada por esta proposição. A finitude das coisas, novamente é posta em dúvida. O que temos como sustentação é justamente a materialidade e volatilidade do mundo, pois enquanto sistema teórico, o finito, contingente, não teria espaço para ser. Parece que estas coisas são consideradas como imperfeitas e irrealis, e como na prop 25, “Deus é causa eficiente não apenas da existência das coisas, mas também de sua essência” todas as coisas que existem devem ter Deus como causa, e por isso, pelas proposições 21, 22 e 23, essas coisas que existem deveriam ser infinitas e eternas. Ao mesmo tempo, ele afirma que quanto mais realidade algo tem, mais perfeito ele é, algo que é imperfeito (como as coisas finitas) possuem menos realidade, ao ponto de que, sua existência poderia ser posta em dúvida (caso existisse uma relação necessária entre existência e realidade). Desta forma, é possível colocar que o mundo finito, ainda possui um nível de perfeição (distinto da perfeição divina), como aparece diversas vezes na parte três da ética, em especial em sua definição dos afetos.

Parece existir uma transição nebulosa entre todas as coisas que existem por Deus, e deveriam ser eternas e infinitas. As coisas que existem e são finitas, como podemos notar com leves conceitos suspensos nas proposições 26, 28, e 31<sup>10</sup>. De certa forma, Spinoza parece aqui admitir a ideia de que existe um mundo finito, que é regido por leis divinas, e estas determinam tudo em uma cadeia de causa e efeito que vai até o infinito. Poder-se-ia dizer que a causa primeira seria Deus, mas isso não aparece explícito em seu texto, inclusive é contestado pela definição da proposição 28, essa cadeia é uma sequência infinita de modos definidos e finitos sem ter a causa inicial em Deus. De que forma, se todas as coisas que

---

<sup>10</sup> Proposição 26: Uma coisa que é determinada a operar de alguma maneira foi necessariamente assim determinada por Deus; e a que não foi determinada por Deus não pode determinar a si própria a operar.

Proposição 28: Nenhuma coisa singular, ou seja, nenhuma coisa que é finita e tem uma existência determinada, pode existir nem ser determinada a operar, a não ser que seja determinada a existir e a operar por outra causa que também é finita e tem uma existência determinada; por sua vez, essa última causa tampouco pode existir nem ser determinada a operar a não ser por outra, a qual também é finita e tem uma existência determinada, e assim por diante, até o infinito.

Proposição 31: Um intelecto em ato, quer seja finito, quer seja infinito, tal como a vontade, o desejo, o amor, etc., deve estar referido à natureza naturada e não a natureza naturante.

existem, o são por Deus, e tudo que se segue da natureza divina deveria ser eterno e infinito, como pode existir a finitude e a determinação?

Este é um problema que pretende ser resolvido: como encontrar justamente o ponto em que os modos definidos se separam de Deus e perdem um coeficiente de divindade (eternidade e infinitude) para serem coisas do mundo sujeitas as causas e efeitos das outras coisas do mundo. Dentre as hipóteses duas podem ser apontadas, e serão discutidas no capítulo 2. Nele iremos explorar a teoria da entropia da informação, um modelo matemático que nos permite calcular o quanto de informação se perde a cada estágio do conhecimento. Esta será nossa primeira hipótese, e a segunda sendo uma linha que Spinoza parece deixar solto na novamente, demonstração da proposição 28:

“Deve, portanto, ter se seguido ou de Deus ou por um atributo seu, isto é, deve ter sido determinado a existir e a operar ou por Deus ou por um atributo seu, enquanto modificado por uma modificação que é finita e tem uma existência determinada.” (E, I, P28, demonstração)

Que, entretanto é contestada pelo final da demonstração da proposição 29:

“Portanto, tudo é determinado, pela necessidade da natureza divina, não apenas a existir, mas também a existir e a operar de uma maneira definida, nada existindo que seja contingente C.Q.D.” (E, I, P29, demonstração)

Assim, estas ultimas proposições formam um campo nebuloso que já foi motivo de diversos comentadores apontarem tentativas de soluções, ou pelo menos reconhecerem a existência do problema da passagem do infinito para finito. Dentre os que mais tentaram dar respostas a este problema estão Curley e Bennet, apontados pelo artigo escrito por Newlands. Neste artigo o problema apresentado é escrito de forma diferente: “Como pode Spinoza acreditar ao mesmo tempo que Deus é a causa de todas as coisas, e que coisas finitas seguem apenas de outras coisas finitas?” (NEWLANDS, 2013) Assim sendo, o problema da transformação do infinito em finito também se mostra em até que ponto os acontecimentos do mundo finito tem uma relação com Deus e a sustentação para a existência que ele provê.

Nesta exposição, eu coloco três tentativas de respostas a esta questão, por Bennet, Curley e Deleuze. Ele têm visões totalmente distintas de como o vazio entre o infinito e finito pode ser preenchido. A possível transferência se mostra contestada em que o ambiente do mundo seria regido ainda pelas leis divinas, e assim, regeria as causas e efeitos desses choques do finito, assim,

A diferença de seres (essências de modos) é intrínseca e puramente quantitativa; Porque a quantidade que é tratada aqui, é a quantidade intensiva. Somente uma distinção quantitativa dos seres pode ser conciliada com a identidade qualitativa do

absoluto. Mas esta distinção quantitativa não é uma aparência, é uma diferença interna, uma diferença de intensidade. Assim, deve ser dito de cada ser finito que ele expressa o absoluto, de acordo com a quantidade intensiva que constitui sua essência, ou seja, de acordo com seu grau de potência.[tradução do autor] (DELEUZE, 1968)

Esta resposta está mais próxima do problema que Spinoza levanta no apêndice da parte um, onde ele afirma que o mundo que existe, e o estado das coisas finitas não poderia ser diferente do que é. Existe uma infinitude de possibilidades, mas apenas um resultado, regido pela vontade da lei divina, que é o resultado do que está aí. Isto se mostra mais na questão levantada por Bennet e Curley, onde um argumenta que existe esse necessitarismo puro, uma espécie de determinismo, onde tudo que acontece é necessário e não poderia ser de outra forma, e o outro sugere que os modos finitos são apenas parcialmente determinados por outros modos finitos (NEWLANDS, 2013). O que Deleuze parece tentar demonstrar é que nesse sentido o mundo não seria totalmente necessário e as coisas podem acontecer de forma diferente, mas assim que acontecem se tornam necessárias, e não podem ser mudadas. Assim, a diferença como ele mesmo aponta é uma diferença de intensidade, do que constitui o grau de potência (ou perfeição) dos modos finitos existentes. “Em termos mais contemporâneos, é a visão de que todos os estados do mundo são determinados pelas leis da natureza mais o estado anterior do mundo. As leis da natureza e o estado anterior do mundo contribuem para trazer a mesa para a existência, mas nenhuma é suficiente por si.” (NEWLANDS, 2013) Assim, as leis divinas podem ser mostradas como os elementos de infinitude ou o que existe de divino ainda no mundo, e a causa direta pela qual na definição da proposição 28, Deus é a causa de tudo, mas, ainda assim, apenas o finito pode ser determinado por outro finito.

Esta é a visão mais próxima do que Garret (1991) APUD Newlands (2013) propõe quando ele desenvolve um diagrama de cinco estágios para mostrar os desdobramentos de Deus e de como ele causa tudo o que se segue de sua natureza divina, assim:

1. Os modos imediatos e infinitos se seguem diretamente da natureza absoluta da natureza divina.
2. Os modos mediados e infinitos se seguem indiretamente da natureza absoluta da natureza divina.
3. A coleção infinita de modos finitos, considerada como um todo, se segue indiretamente da natureza absoluta de Deus.
4. Todo finito particular, considerado em relação com outros membros de sua série, se seguem da natureza não-absoluta de Deus.

5. Todo modo finito, considerado independente de sua relação com outros membros da série, não segue da natureza de Deus.

E enquanto ao que entende Bennet, no estágio 5, eles ainda assim seriam absolutamente necessários, fazendo com que Spinoza se tornasse plenamente necessitarista até mesmo aos modos finitos e específicos. (NEWLANDS, 2013). Assim, toda a existência é plena e exclusivamente determinada. E o desenvolvimento de como existem duas possibilidades de ação humana se tornariam determinadas a acontecer de forma necessária a partir da lei divina e do estado anterior do mundo, não sendo nada contingente. O que, não parece ser uma explicação muito satisfatória, pois

não parece ter nenhuma razão necessária para que todas as infinitas possibilidades para o mundo físico, um em específico ocorra. Isso, ao invés de resolver o problema de como o finito se segue do infinito, a natureza dos modos infinitos e imediatos na verdade complica a questão por abrir a porta para uma abundância de possibilidades não realizadas. (EKLUND, 2014, p. 49)

O problema da passagem do infinito ao finito não se resolve com as demonstrações, toda possível tentativa de solução parece insatisfazer a construção deste problema, uma vez que uns não tocam no vazio entre infinito e finito, preferindo trabalhar ambos de forma separada, e quando atacam o problema acabam caindo exclusivamente em um necessitarianismo que conflita com as visões do próprio Spinoza, ou abrindo as portas para o problema de “por que o Ser existe ao invés do nada?” Assim, ao invés de aproximar de uma solução, ele distancia e ainda adiciona outras. Na verdade, acredito que a solução para este problema esteja mais ligada no que foi apontado sobre as leis da natureza, e uma classificação diferente dos modos, ao invés de imediatamente infinitos e mediatamente infinitos, os modos podem ser denominados como possíveis e existentes, que não foram apontados como categorias pelos autores apresentados. Isto, aliado às ideias atuais da matemática poderá demonstrar como é possível aceitar o que Spinoza propõe na proposição 28 e ainda assim demonstrar como o finito pode surgir a partir do infinito. Que serão investigados no capítulo dois. Mas antes, é necessário fazer alguns apontamentos sobre como Spinoza decide encerrar a primeira parte da ética.

#### 1.5. CONSIDERAÇÕES SOBRE O FINAL DA PARTE PRIMEIRA DA ÉTICA

Nesta parte da Ética, Spinoza procura endereçar alguns preconceitos que giram em torno da criação divina na maioria das teologias da época, que a demonstravam como algo essencialmente finalista, e como as coisas que aconteciam no mundo sempre possuíam como

causa a vontade de Deus com seu fim específico. Assim toda a natureza foi pensada pelos homens e aos Deuses segundo o intelecto humano, com suas paixões e intrigas.

Neste ponto, temos a criação das percepções das paixões e do mundo, onde o mal e o bem são criados pelos homens para determinar e julgar ações, e acontecimentos. Tomando o mundo pelo paradigma finalista, alguém veria como existem coisas belas na mesma medida de que existem coisas feias, acontecimentos bons e ruins. E nesse ponto, desastres eram encarados como a cólera divina. Os homens consideravam nesta finalidade que a criação era feita para eles ou um povo específico, e através de seus ritos e cultos, procuravam dominar para si, de forma egoísta, a vontade divina para seus próprios fins humanos.

Na compreensão de Spinoza, o mundo não possui um fim. Não existe uma vontade divina que rege o mundo. Todas as coisas que acontecem e existem apenas são. Sem as visões de serem boas ou más, belas ou feias, úteis ou inúteis. E são perfeitas naquilo que são. Um furacão é perfeito por sê-lo, se ele não possuísse a velocidade de até 250Km/h, e todas as características para tal, seria outra coisa, e perfeito nesta outra coisa. Assim se mostra a compreensão do mundo como uma série de causas e efeitos, que afetam os modos específicos existentes em nosso ambiente. Contudo, frente ao problema desta pesquisa, um estudioso poderia apontar justamente o final deste apêndice, que se revela como uma possível resposta ao que foi trabalhado aqui até então:

Àqueles que, entretanto, perguntarem porque Deus não criou os homens de maneira que eles se conduzissem exclusivamente pela via da razão, respondo simplesmente: não foi por ter faltado a Deus matéria para criar todos os tipos de coisas, desde aquelas com o mais alto grau até aquelas com o mais baixo grau de perfeição. Ou para falar mais apropriadamente: foi porque as leis da natureza, sendo tão amplas, bastaram para produzir todas as coisas que possam ser concebidas por um intelecto infinito, como demonstrei na prop 16 (E, I, Apêndice).

Se analisada esta tentativa de resposta sobre por que o homem e seu intelecto não são somente causados por Deus (nesta citação apresentado como conduzido pelas vias da razão), podemos ver uma falta de correlação entre a primeira premissa e sua conclusão, neste sentido, não existe um sentido que ligue as duas. O homem não é somente racional porque Deus pode criar tudo de todas as formas possíveis, não me parece uma resposta aceitável perante este problema. Alguém pode argumentar que através do mesmo apêndice, onde Spinoza fala que a criação (aqui apontada como o mundo gerado e causado por Deus), é perfeito da forma como é, e não poderia ter sido feito de forma diferente (o necessitarismo). Assim sendo não existiria uma possibilidade para o homem ser plenamente racional. Parece que falta algum elemento nesta resposta, mais específico, sobre o momento em que os efeitos que se seguem

de Deus, se transformam em infinitas causas finitas, como apresentado no problema do infinito e finito.

A resposta deste problema, onde ocorre a divisão de causalidade, nem é tocada neste parte. Apenas dito que a criação é como é, e assim sendo, tão infinita, o homem também acabaria no meio desse infinito jogo de possibilidades. O que faz com que esta resposta não seja suficiente a este problema, e fique muito mais parecida com uma parada dogmática, do que uma explicação que o próprio método de Spinoza utiliza. Não suprime todo o problema que foi discutido e apresentado ao longo deste capítulo. Neste sentido, utilizando do parágrafo seguinte onde ele afirma que: “Esses são os preconceitos que me propus assinalar. Se restarem outros do mesmo gênero, cada um poderá, com um pouco de reflexão, corrigi-los” (E, I, Apêndice). E esta correção que será feita.

Este capítulo se focou em apresentar como é a concepção de Deus para Spinoza e suas relações com a natureza, seus atributos e modos. Suas definições e desdobramentos a partir da segunda metade da parte 1 de sua ética. Também revelei os problemas que surgem quando tratamos o desenvolvimento dos modos finitos, que serão o objeto de estudo e investigação deste trabalho, demonstrando um problema recorrente que é justamente a passagem do infinito para o finito. Encerro este capítulo justamente com o espírito que Spinoza propõe, a investigação e reflexão para corrigir as questões que por ele não ficaram tão claras.

## 2 DO INFINITO AO FINITO

### 2.1. PRESSUPOSTOS DE CÁLCULO

Com o problema da passagem do infinito para o finito apontado e demarcado, posso avançar para a exposição de como pretendo demonstrar uma possível solução apoiada na matemática. Para isto é necessário entender muitos dos pressupostos que serão utilizados ao longo deste capítulo até chegar em sua conclusão.

O primeiro deles é primeiramente entender como Spinoza define seu entendimento a respeito do infinito e do finito, para saber o que exatamente ele se refere quando fala de Deus infinito, e também de modos infinitos. Juntamente a isto, será apresentado como é entendida a teoria moderna dos conjuntos de Cantor, que nos darão alguns elementos possíveis para o cálculo do infinito, neste momento a matemática será usada como uma forma explicativa e demonstrativa.

Após este ponto, irá se apresentar a teoria matemática da informação. Ela não é exatamente um modelo epistemológico, a matemática aqui será usada de forma explicativa. É algo que surge para resolver problemas específicos da engenharia de transmissão de dados, e ao longo de seu desenvolvimento acabou se chegando em conclusões que estão além da matemática e engenharia. Este será meu segundo pilar para resolver o problema. O autor mais utilizado nesta parte será James Gleick, escolhido por seu livro e estudos possuírem um dos maiores fatores de impacto dentre estudos similares.

### 2.2. OS TRÊS INFINITOS DE SPINOZA

Na carta 12 Spinoza apresenta três tipos de infinito que ele não havia deixado claro quando o apresenta na proposição 11 e 15 da primeira parte, na qual, ele apenas demonstra uma das três possíveis concepções de infinito. Na carta, ele deixa bem claro quais são eles: o infinito por natureza, o infinito por causa e o infinito por indeterminação<sup>11</sup>. Neste sentido, de forma resumida é possível entender Deus ou a substância como o infinito por natureza, no qual ele não poderia ser calculado, compreendido sem sua totalidade e também seria

---

<sup>11</sup>A questão do infinito sempre pareceu difícil para todos, até mesmo inextricável, porque não distinguiram entre aquilo que é infinito por sua natureza, ou pela força de sua definição, e aquilo que não tem fim, não pela força de sua essência, mas pela sua causa. E também porque não distinguiram entre aquilo que é dito infinito porque não tem fim, e aquilo cujas partes, embora conheçamos o máximo e o mínimo, não podem ser explicadas ou representadas apenas por um número. Enfim, porque não distinguiram entre aquilo que só pode ser inteligido, mas não imaginado, e aquilo que também podemos imaginar. (C12, §2)



indivisível, uma vez que ele seria único, absoluto e eterno. O que se seguiria deste infinito absoluto é o infinito por causa, que seria um desdobramento, neste sentido não seria inteiramente absoluto e também não seria uma parte de seu causador, mas sim algo que depende de uma causa para existir, e por isto mantém esta mesma característica necessária de ser eterno. E finalmente o infinito por indeterminação que estaria mais próxima da compreensão moderna, um infinito numérico com a propriedade da grandeza.

Em seu estudo Eklund (2014) apresenta uma tabela com as demonstrações de como Spinoza concebe seu infinitos e seus níveis de compreensão a partir de categorias bem delimitadas.

Tabela 1 - Infinitos segundo classificação de Eklund

<b>Tipo de infinito</b>	<b>Nível ontológico</b>	<b>Propriedades temporais</b>	<b>Propriedades espaciais</b>
Infinito por Natureza	Substância	Eternidade	Extensão
Infinito por Causa	Modos	Duração	Quantidade
Indefinido	Auxiliares da imaginação	Tempo	Medida

Fonte: Eklund (2014), tradução do autor

De uma forma geral, esta tabela resume bem todos os elementos dos infinitos que serão discutidos ao longo deste subcapítulo. Uma ressalva é o nível 3, em que Eklund o conceitua como indefinido, e neste trabalho será utilizado o infinito por indeterminação, o que não gera uma diferença conceitual deste nível, mas gera uma diferença matemática grande, que no seu devido momento será explicada. Outro ponto a respeito desta determinação é que ela deixa de fora os atributos da substância, colocando eles como *propriedades* e não como um tipo ou um nível em si, o que também será discutido quando se alcançar o nível dois das definições de Spinoza. Antes de me debruçar sobre os infinitos de Spinoza, é necessário falar um pouco sobre o infinito matemático.

### **2.2.1. Infinito na matemática Moderna**

George Cantor (1996) é o maior expoente nos trabalhos e definições do infinito. Para ele, o infinito não seria mais um número, mas sim um conjunto. Na matemática os conjuntos são agrupamentos de números, elementos, ou unidades em uma definição, ou um nome. Assim, como já foi demonstrado no item 1.3.3 os conjuntos são construídos em sequências, e

utilizando seus recursos podemos começar a conceber a maneira de como existem os infinitos, e desta forma, levar até eles a álgebra e conseguir o utilizar para compreender fenômenos da natureza.

Nesta álgebra do infinito, existe uma diferença nas formas de cálculos, o exemplo mais claro para isto é ver que na álgebra comum  $1+2=2+1$  a ordem que são colocados os números para o cálculo não alteram o resultado. Contudo, no caso do infinito,  $1+\infty \neq \infty+1$ , neste caso,  $1+\infty$  resulta meramente em  $\infty$ . Assim como todos os números que são multiplicados pelo infinito resultam em infinito. E no caso de  $\infty+1$ , em específico para Cantor ele gera um novo infinito, distinto do que começou o cálculo, que deveria ser considerado em que elementos são adicionados. O que gera novos modelos de cálculo. Mas, mesmo assim, todo infinito é igual em si, como já foi demonstrado. Todos possuem a mesma cardinalidade, todos avançam um elemento após o outro, no caso da adição do 1, apenas um dos elementos se tornaria distinto do conjunto inicial. Se esta linha for seguida não poderia existir um infinito absoluto (como diz Spinoza, ou até mesmo níveis diferentes de infinitos). Neste pensamento, Cantor se propôs a testar a cardinalidade dos infinitos para tentar descobrir se seria possível um infinito que avançasse além de uma unidade por vez, o que poderia ser definido metafisicamente como um infinito-infinito (que é diferente de  $\infty^2$ , pois este é apenas  $\infty$ ). Assim, ele testa conjunto por conjunto, sendo o mais comum o dos números Reais. Mas quando ele chegou ao conjunto dos números irracionais (que é o conjunto de operações que gera números com uma sequência sem padrão como  $\sqrt{2}$ ).

Para demonstrar isto, ele desenvolveu uma diagonal para verificar se dentro de um conjunto não existiria outro elemento oculto, e assim, este conjunto teria uma cardinalidade diferente da de  $N+1$ . Esta diagonal, serve para conjuntos como o dos números racionais:

$$Q: \left\{ \frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \dots \frac{1}{n+1} \right\} \quad (5)$$

$$\frac{1}{2} = 0,500000000000 \dots$$

$$\frac{1}{3} = 0,333333333333 \dots$$

$$\frac{1}{4} = 0,250000000000 \dots$$

$$\frac{1}{5} = 0,200000000000 \dots$$

$$\frac{1}{6} = 0,166666666666 \dots$$

$$\frac{1}{7} = 0,142857142857 \dots$$

$$D = 0,35065$$

$$D = \frac{7013}{20000} \in Q \quad (6)$$

Nas demonstrações apresentadas está um exemplo da diagonal de Cantor, o conjunto apresentado é o conjunto dos números racionais, ou seja, o conjunto dos números com decimais que repetem até o infinito, quando traçada a diagonal, o número encontrado D, pertence ao conjunto infinito dos números racionais, o que não teria gerado nada de novo, mesmo se adicionássemos a repetição (no qual o resultado seria 3503/9990 que também pertence aos números racionais). Já no caso do conjunto dos números irracionais, eles são definidos por qualquer número que não pode ser expressado por uma razão p/q, ou que suas expressões decimais jamais se tornarão periódicas, o que faz que sejam números incomensuráveis. Cantor utilizou destas propriedades para demonstrar que quando aplicamos sua diagonal a estes números encontraremos um novo elemento que não pode ser demonstrado em uma fração, ou outro elemento que já se encontrava no conjunto.

$$I: \{\sqrt{2}; \sqrt{3}; \sqrt{5}; \sqrt{7}; \dots\} \quad (7)$$

$$\sqrt{2} = 1.41421356237309 \dots$$

$$\sqrt{3} = 1.73205080756887 \dots$$

$$\sqrt{5} = 2.23606797749978 \dots$$

$$\sqrt{7} = 2.64575131106459 \dots$$

(8)

Neste caso, do conjunto dos números irracionais, deve-se primeiro pensar que a diagonal segue para o infinito, uma vez que se pegarmos 1.735... encontraremos que existe um número que repete estes decimais. Porém, ao continuar com a diagonal utilizando somente de números irracionais, nunca conseguiremos encontrar um valor dentro deste conjunto que corresponda ao número encontrado, assim fazendo com que dentro do próprio conjunto I exista termos que não estão em sua cardinalidade, e por conclusão, este conjunto está além do infinito convencional como demonstrando até este momento. E dê que forma isto poderia ser verificado? Se compararmos o conjunto já demonstrado dos números irracionais, com o conjunto dos números naturais (1,2,3...) veremos que ao fazer a regra da correlação que trabalhamos no 1.3.3, este conjunto dos irracionais terá mais elementos por vez do que o conjunto dos números naturais e a correlação se torna impossível, caótica. Assim, Cantor chama este novo infinito de infinito de segunda ordem, ou Aleph 1 ( $\aleph_1$ ), e o infinito convencional Aleph 0. E com este novo elemento, ele pode criar a álgebra transreal, assim sendo cada número Aleph é um infinito-infinito(...). Esta diagonal pode ser demonstrada pela seguinte expressão:

$$\begin{aligned} X &= x_1x_2x_3x_n & Y &= y_1y_2y_3y_n \\ P &= x_1y_1x_2y_2x_3y_3x_ny_n \end{aligned} \quad (9)$$

Assim,  $P$  é a fusão de dois elementos de um conjunto infinito que geram um novo elemento original. Quando isto é colocado perante o conjunto, um infinito de  $X$ ,  $Y$ , e  $P$  teremos um infinito-infinito. E assim, os próximos Alephs podem ser compreendidos como potências do infinito anterior.

Porém, se seguirmos nesta lógica como podemos entender que existe também o conjunto infinito de Alephs. E se seguirmos a lógica de Cantor, e continuamente expandirmos as fronteiras de sua álgebra, chegaremos à Alephs infinitos e provavelmente termos que estão além deles. Tudo isto na tendência do infinito. Neste ponto ele decide fazer uma parada dogmática, aceita que estas possibilidades são possíveis e reais, mas que nesta perspectiva, ele entende que existe o que chamou de infinito absoluto, que seu modelo não podia compreender, seria o final desta tendência ao infinito, algo que compreenderia a totalidade que ele chama de  $\Omega$  “uma inconsistente, multiplicidade absolutamente infinita” (CANTOR, 1996).

Cantor consegue proporcionar uma melhor compreensão do infinito enquanto conjunto com grandeza, e provê elementos para que eles possam ser comparados entre si, e também melhor compreendidos pela racionalidade, não dependendo apenas de exemplos e expressões puramente metafísicas. Com  $\Omega$  em mente, é possível ter um início de compreensão do que Spinoza entende por infinito por Natureza, que é o que será trabalhado a seguir.

### **2.2.2. Infinito por Natureza**

O infinito por natureza pode ser compreendido como o infinito absoluto, como será chamado a partir de agora, pois remete mais à ideia do que Spinoza compreende por este conceito. Esta definição do infinito por natureza está muito mais relacionada com a forma como Spinoza trata a origem de seus modelos de infinito, este estaria mais relacionado com o existir em si, e ser necessário, seria um dos possíveis atributos da substância, pois ele é uma das essências da substância (de acordo com a def. 5 da parte 1). Assim, quando nomeamos este infinito de absoluto, estamos não mais falando de sua origem, mas de sua característica, que se revela na totalidade e indivisibilidade.

A totalidade da substância é muito mais facilmente compreendida do que um infinito indivisível. Pois com a teoria dos conjuntos é muito fácil conceber um conjunto infinito e transformá-lo em dois conjuntos infinitos iguais. Nisto Spinoza responde que esta divisão da substância acontece pela imaginação humana, que pelos modos finitos do mundo, cria categorias e modelos que os distinguem um do outro, e assim inferem estas mesmas propriedades à ela. O que podemos notar disto é que pertencem às características da

substância elementos distintos do mundo, estes sendo a eternidade e extensão, assim como demonstrados na tabela 1.

A eternidade e a extensão podem ser vistas como elementos próprios da substância, eles a distinguem depois, de seus modos, uma vez que, em nível temporal, à substância pertence a eternidade, e aos modos finitos, a duração. Onde um pode ser dividido e o outro não. A eternidade é uma só, e sendo única e infinita absolutamente, em si, sem ter um início e um final, ela não teria o atributo da duração e assim incapaz de ser compreendida pelas formas temporais humanas, que dividem o tempo, e assim conseguem conceber a passagem deste tempo. A eternidade está separada do tempo humano, ela está para a substância, e unicamente para ela, revela as leis divinas nas quais apenas Deus está submetido. E assim também vale a extensão, que pode ter como oposto nos modos finitos a medida, o espaço. No que entendemos do mundo como espaço-tempo, para a substância isto seria a extensão-eternidade. São unidades, infinitas absolutamente, e destas que se derivam os atributos e modos divinos.

Espero ter conseguido demonstrar a diferença essencial do infinito absoluto para Spinoza de seus outros infinitos, não é uma definição muito complexa, uma vez que este infinito é uma unidade, indivisível, sem um começo e sem um fim. É a própria totalidade, é o absoluto conjunto de todas as coisas, que não é igual a soma de suas partes. Ao longo das outras definições de infinito estes conceitos serão retomados em oposição à elas, e provavelmente a compreensão dele se tornará mais fácil.

### **2.2.3. Infinito por Causa**

É neste nível ontológico do infinito que a minha compreensão se distingue da de Eklund e Newlands. Para eles os atributos da substância são elementos muito complicados e acabam sendo deixados de lados. “Irei continuar a ignorar o complicante papel dos atributos” (NEWLANDS, 2013). O que neste trabalho não será algo feito, pretende-se enfrentar estes elementos por mais complicações que eles possam criar. Ambos estes autores colocam os modos nesta categoria de infinito, e assim também o faz Spinoza na carta 12, ele não faz muitas referências à infinitude dos atributos que são causados pela substância, como ele faz na proposição 21 da parte 1. Na carta 12 ele fala justamente dos modos que podem ser infinitos por causa ou por indeterminação, isto depende muito da categoria ontológica que eles pertenceriam no momento da sua existência ou de possibilidade de existência.

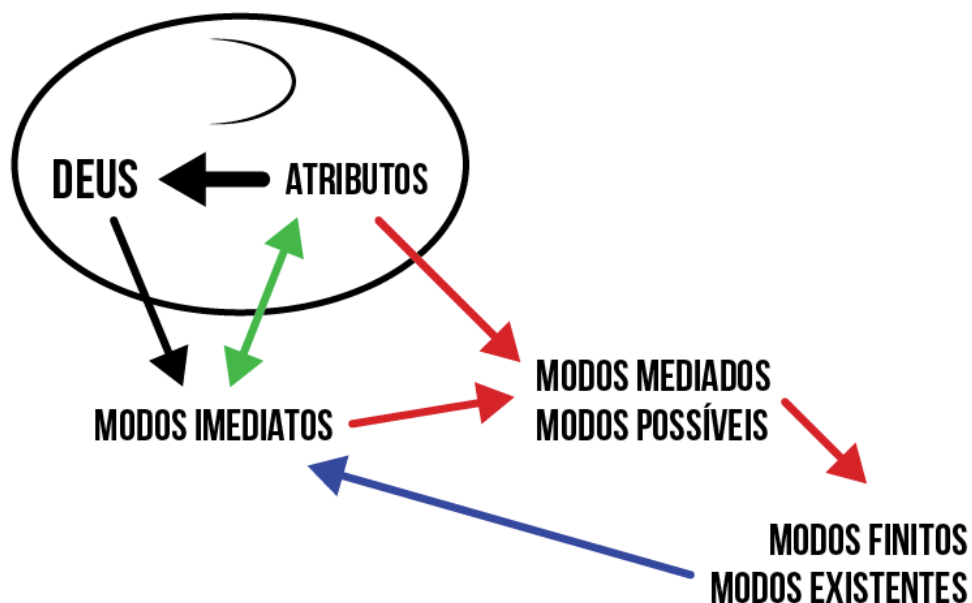
Chamo de modo as afecções da substância, e sua definição, na medida em que não é a definição da própria substância, não pode envolver qualquer existência. Por isso, embora os modos existam, podemos concebê-los como não existentes, donde se

segue que, quando consideramos apenas a essência dos modos e não a ordem da Natureza toda, não podemos concluir, da existência presente deles, que deverão existir ou não existir posteriormente, ou que tivessem existido ou não existido anteriormente. (C12, §3)

Pode-se notar neste ponto do infinito uma perda, o infinito aqui deixa de ter o atributo a eternidade e passa a ter a duração no lugar. E a extensão passa a ser medida. Isto começa a conflitar com o que foi apresentado na proposição 21, uma vez que lá ele demonstra o infinito dos atributos, que deveria se seguir imediatamente da substância e ser logicamente eterno. Assim, é como se neste infinito causado pelo infinito absoluto existissem outras duas categorias: **O infinito causado dos atributos e o infinito causado dos modos**. Existe uma diferença muito peculiar entre cada um dos infinitos apresentados até aqui, justamente na questão do que eles são em sua essência. O infinito absoluto pertence apenas à substância. Assim, o infinito causado por ela imediatamente não pode ser mais absoluto, pois nas definições de Spinoza a substância é composta de infinitos atributos, cada um deles, sendo em si eterno e infinito. Assim, este novo infinito contém para si a eternidade, mas ele não é mais absoluto porque deriva do infinito absoluto. E ele não pode ser chamado de uma parte do infinito absoluto, uma vez que este é indivisível.

É possível as vezes entender porque alguns comentadores como Newlands decide evitar tocar neste ponto, já que é mais fácil explicar a derivação dos modos (como causa) do infinito absoluto do que os atributos, pois os modos não possuem mais a eternidade, enquanto os atributos sim. O que temos pode ser demonstrado na seguinte imagem:

**Figura 1 - Derivações do Infinito Absoluto**



Este modelo não leva em consideração Deus em sua totalidade (seria difícil representar tudo em apenas um mapa conceitual), mas, sim, é um modelo da causalidade a partir da substância, para os elementos que estão contidos nela. A área dentro do círculo pode ser entendida como o infinito absoluto. Cada seta representa uma derivação (vermelhas) ou uma integração (azul), que resumidamente podem ser entendidas como um processo de causa e efeito, onde de um elemento superior é extraída um elemento derivado. Dentro do infinito absoluto temos os atributos estão contidos em Deus (É o que o símbolo  $\supset$  significa). Assim conseguimos compreender os atributos como sendo eternos e ainda assim não sendo absolutos, eles podem ser apresentados como um infinito quase-absoluto. Disso, a seta referida a Deus está representada apontando para Deus, uma vez que os Atributos são a forma como a mente e o intelecto humano conseguem acessá-lo. Não quer dizer que causam Deus, mas, sim, que é a partir dos atributos que podemos começar a compreender a Substância, sendo eles o meio para chegar a ela. O intelecto humano, não consegue, por si, alcançar a substância em sua totalidade.

Dentre os atributos de Deus, desse infinito absoluto é causado o infinito por causa, que gera os modos imediatos (seta preta), os modos que estão mais próximos de Deus, e de sua compreensão, que são necessários no mundo. Isto fica de acordo com muitas das passagens escritas na parte um, incluindo a proposição 21 e o apêndice onde Spinoza defende que tudo que foi causado por Deus é absolutamente necessário.

A seta seguinte, verde, é um elemento um pouco diferente das causas e efeitos, é uma correlação existente entre os atributos e os modos imediatos. Estes são causados também pelos atributos, mas é a partir dos modos que podemos chegar a compreender os atributos de Deus. Assim, a seta que parte dos modos para os atributos é uma seta para a compreensão e o entendimento, o caminho que o intelecto humano utiliza para encontrar os atributos e também, Deus.

Quando ocorre um cruzamento dos atributos com os modos imediatos, e deles são derivados os modos mediados, que também podem ser chamados de modos possíveis, é o conjunto de todas as possibilidades que derivam da relação dos modos imediatos e necessários com algum atributo específico. Assim o a possibilidade do corpo, de um ser, e do mundo ficam contidos neste conjunto de modos possíveis. E se derivarmos este conjunto de modos possíveis conseguiremos alcançar o conjunto de modos finitos, ou de modos existentes. Sendo a existência para os modos uma coisa que não é necessária, apenas quando derivada de suas infinitas possibilidades que teremos o conjunto, finito, dos modos existentes, e ao analisarmos o mundo e integrarmos os modos existentes, conseguiremos chegar ao

conjunto dos modos imediatos, ou seja, a filosofia de Spinoza preocupa-se em a partir do mundo presente encontrar os infinitos, as essências para então por um de seus atributos chegar a Deus ou as leis divinas, e com este conjunto em mãos, teremos as infinitas possibilidades do mundo, no conjunto dos modos possíveis, e também teremos acesso aos atributos de Deus, e assim, a totalidade, Deus. Diferente disso seria a ciência, que estaria focada em a partir do mundo presente fazer o caminho em direção aos modos possíveis e, em suas possibilidades, tentar encontrar o sentido e a previsão dos eventos do mundo.

O infinito por causa, então, pode ser visto como a derivada do infinito absoluto. Ele já começa a ter a característica da grandeza, e já pode ser comparado a outros além de poder se relacionar de forma mais clara com outros infinitos. Os infinitos imediatos podem ser entendidos muito mais com as leis divinas que regem até mesmo a natureza da substância, uma vez que eles ainda permanecem necessárias. Os modos mediados, são o infinito por indeterminação, podem ser compreendidos sem a necessidade da natureza divina, como são os infinitos imediatos. Eles estão mais próximos das consequências que se seguem das leis divinas, criando as possibilidades para os modos finitos entrarem no plano da existência, eles são tudo que o mundo pode vir a ser (e não o que o mundo poderia ter sido). E que serão trabalhados na sessão a seguir.

#### **2.2.4. Infinito por indeterminação**

Este é o último estágio do infinito denominado por Spinoza. Sendo assim, temos que este é o conjunto de todos os possíveis, e também o conjunto indeterminado dos modos existentes. Existe uma diferença entre determinar que este último conjunto seja infinito como denominou Cantor e a forma como Spinoza concebe tudo que existe como finito. O mundo é finito, pois em si, estão determinadas a duração e a medida. Questões que determinam um início e um final, mesmo que não se saiba quais são.

Como se vê claramente, concebemos a existência dos modos como totalmente diversa da existência da substância. Origina-se aí a diferença entre a eternidade e a duração — por esta só podemos explicar a existência dos modos; mas a existência da substância só pode ser explicada pela eternidade, isto é, como fruição infinita do existir (*existendi*), ou, para usar um barbarismo, como fruição infinita do ser (*infinitam essendifruitionem*). (C12, §3)

A indeterminação está posta justamente na essência do que se entende por finito, é justamente a incapacidade de compreensão da totalidade, e a necessidade de agrupar todas as coisas em conjuntos e atribuir a elas categorias. Entre outras coisas é por isso que podemos entender este infinito com a atributo da grandeza e dizer que o infinito entre o 1-2 é menor



que o infinito entre o 10-20. Ou utilizando dos recursos de Cantor, demonstrar conjuntos que estão além do infinito mais comum.

Embora Spinoza entenda este infinito demonstrado por Cantor de forma diferente, uma vez que no parágrafo 8 ele explica que, “pelo que foi dito, está muito patente que o número, a medida e o tempo, por serem auxiliares da imaginação, não podem ser infinitos, pois senão o número não seria mais número, a medida, medida, e o tempo, tempo.” Esta afirmação é a conclusão do pensamento das origens de tais percepções da realidade, na qual Spinoza compreende que

a origem do tempo e da medida decorre de que podemos determinar a vontade a duração e a quantidade, quando concebemos esta abstraída da substância e aquela separada da maneira como flui das coisas eternas. O tempo serve para delimitar a duração, e a medida para delimitar a quantidade, de tal sorte que podemos imaginá-las facilmente tanto quanto seja possível. O número surge depois porque separamos as afecções da substância da própria substância e as repartimos em classes para poder imaginá-las facilmente, e o número serve para que as determinemos. Vê-se claramente, portanto, que a medida, o tempo e o número são apenas modos de pensar, ou melhor, de imaginar (C12, §6)

Spinoza parece demonstrar que a matemática tem seus limites na compreensão de seu sistema e da própria substância. Para ele o número tem uma relação prática e necessária com a existência de algo na natureza. Ele é uma classificação, uma forma de separação da realidade em categorias, e assim, utilizá-lo seria contrário a compreensão da totalidade do infinito absoluto, e até mesmo de qualquer tipo de infinito. Ele fala que os

Matemáticos [da época] (...), além de terem encontrado muitas grandezas que não podem ser expressas pelo número (o que é suficiente para estabelecer o defeito do número para determinar todas as coisas), também encontraram grandezas que não podem ser igualadas a nenhum número, mas ultrapassam todo número que possa ser assinalado. (C12, §8)

Nesse período de 1650, época que Spinoza viveu, a matemática ainda tinha uma profunda relação com a natureza e a geometria. A medida que a Matemática se desenvolveu, o número se tornou menos apegado com a realidade prática, tornando-se um símbolo, assim como a linguagem, algo capaz de representar o mundo de diversas formas e transmitir ideias. O número é uma linguagem própria, um recurso, como a as palavras que ajudam a compreensão deste mundo e até mesmo possibilita explicações metafísicas.

O infinito por indeterminação é a incapacidade de compreensão do final de um conjunto, seja este conjunto em sua totalidade finito ou não. Ele engloba todas as possibilidades que o infinito de Cantor, até os primeiros números de sua álgebra transreal possibilitam, ele é o mais próximo da realidade humana, e mais próximo do mundo. E a partir

dele, a primeira porta de entrada para a compreensão do infinito absoluto e também dos atributos da substância.

Além do número, Spinoza mostra suas compreensões sobre a medida e o tempo. Para ele, são as divisões primárias do mundo a partir da imaginação humana, ambas pertencentes a categoria da duração e quantidade, mas mais próximas do número do que as categorias em si. Duração e quantidade são finitas ao ponto do possível, assim como a matemática, enquanto o tempo e a medida são formas mais práticas e delimitadas do que representam suas categorias. Já a “eternidade é uma espécie de duração, marcada pela diferenciação ‘necessidade’”. (EKLUND, 2014, p. 8, apud BENNETT, 1984, p. 204) Assim, enquanto a duração está para o possível e contingente, a eternidade está para o necessário, assim como é a existência de Deus. Essa é a separação principal que nos ajuda a compreender o esquema da figura 1. Todas estas categorias são separações da necessidade da existência para depois a possibilidade e delimitação.

Com estes recursos apresentados, podemos ter uma nova compreensão da tabela 1, que rege os elementos adicionais dos atributos, e que muda a nomenclatura dos tipos de infinitos e o que eles representam no sistema Spinozano.

**Tabela 2 - Infinitos no Sistema Spinozano**

<b>Tipo de infinito</b>	<b>Nível ontológico</b>	<b>Propriedades temporais</b>	<b>Propriedades espaciais</b>
Infinito Absoluto	Substância	Eternidade	Extensão
Infinito quase Absoluto	Atributos	Eternidade	Extensão
Infinito por Causa	Modos imediatos / Modos Possíveis	Duração	Quantidade
Indefinido	Modos finitos	Tempo	Medida

Fonte: autor

Esta tabela esboça em sua totalidade todos os elementos trabalhados até então, de uma forma mais clara para cada uma de suas categorias pertencentes. E com isto, é possível compreender as formas como Spinoza entende o infinito e a relação que ele tem com a substância e todas as coisas causadas por ela. Mas para poder demonstrar melhor a forma das derivadas apresentadas na figura 1, é necessário adicionar um novo elemento, uma forma de

tratar da transmissão de informação (Deus – mundo finito), e como ela se relaciona com os modos finitos de Spinoza. Com ela teremos mais ferramentas para entender de forma prática esta transformação de infinito em finito. Uma vez que ela trabalha com a transmissão da informação e como otimizá-la em um padrão longe de uma linguagem humana.

### 2.3. A TEORIA DA INFORMAÇÃO

A teoria matemática da informação busca desde sua origem, ao final da Segunda Guerra calcular e quantificar a melhor forma de transmitir uma determinada mensagem e o valor que ela possui. “A informação é uma medida de incerteza ou entropia<sup>12</sup> de uma situação” (LITTLEJOHN, 1988), também definida como a surpresa (GLEICK, 2013), e a “ação de formar, fabricar” (MARCONDES FILHO (ORG.), 2009). Assim pode ser demonstrada com o conceito aristotélico de *potência* relacionada à compreensão do mundo, ou de uma mensagem/transmissão desta compreensão. A teoria matemática da informação é a forma de calcular os valores desta potência, um estudo diferente ao da semântica e semiótica, mas não contrário, ambos são paralelos de um mesmo tópico obscuro com ênfases distintas, uma questão que será retomada ao longo do trabalho. Em oposição, pode ser definida como imaterial, não sendo nem massa nem energia, mas os necessitando como suporte. É o elemento que faz com que o todo não seja apenas a soma das partes. (LOJKINE, 1995) Neste último caso, a informação está relacionada com o conhecimento, ordem diferente da informação como entropia, que está relacionada com o Caos<sup>13</sup>.

No final do século XIX e início do século XX, as comunicações humanas mudavam rapidamente. Com a descoberta da transmissão de sinais, muitas formas de comunicações foram possibilitadas, dentre elas o telégrafo. Com isto, muitos matemáticos e engenheiros começaram a pensar e propor formas melhores de transmitir informação (dados) ou mensagens de um ponto a outro da melhor forma possível (mais rápida e eficiente). A teoria da informação surge no meio de muitas novidades como uma tentativa de padronizar melhor a forma como mensagens podem ser entendidas e transmitidas.

---

<sup>12</sup> A entropia é um conceito chave para se entender a teoria da informação, com diversas implicações epistemológicas importantes dentro e fora do pensamento na comunicação humana. No presente contexto pode ser entendida como sinônimo de *possibilidade*, ou potência. Sua definição e implicações serão retomadas na sessão 2.3.2 deste trabalho.

<sup>13</sup> O autor que se destaca fazendo referência à informação como ordem é Norbert Wiener, enquanto o que a relaciona com o Caos é Claude Shannon.

### 2.3.1. O Bit, a medida da informação

Os primeiros autores a se destacarem neste campo, como também cunharem os termos necessários para que todos os matemáticos e engenheiros pudessem se entender foram Hartley (1928) e Shannon (1948). Este último responsável por consolidar esta teoria junto com um parceiro chamado Warren Weaver. Estes autores começaram a ver a transmissão da informação de forma estatística, em que palavras e linguagens todas eram submetidas à cálculos para que posteriormente pudessem ser entendidas todas da mesma forma. “O problema fundamental da comunicação é reproduzir num determinado ponto, seja exata ou aproximadamente, uma mensagem selecionada num ponto diferente.” (SHANNON, 1948, p. 1) Para Hartley era imperativo definir formas de compreensão para entender a informação, de maneira que ela não fosse confundida com outros sistemas, ou estivesse suscetível a influência humana. Ele considera apenas os fatores envolvidos na comunicação.

Em primeiro lugar, deve existir um grupo de símbolos físicos, como palavras, pontos e traços, ou parecidos, nos quais por um acordo geral carregam algum significado para todos envolvidos na conversa. Em qualquer comunicação o remetente mentalmente seleciona um símbolo em particular e com alguma função motora, como seu mecanismo vocal, causa a atenção do receptor ser direcionada à algum símbolo em particular. Por seleções sucessivas, uma sequência de símbolos é trazida para a atenção do ouvinte. A cada seleção são eliminados todos os outros símbolos que poderiam ter sido escolhidos. E quanto mais avança a seleção mais e mais símbolos possíveis são eliminados, e dizemos que a informação se torna mais precisa. Por exemplo, na frase “maçãs são vermelhas”, a primeira palavra elimina todos os outros tipos de frutas e todos os objetos em geral. A segunda direciona a atenção para uma propriedade ou condição das maçãs, e a terceira elimina outras cores possíveis. Contudo, ela não elimina possibilidades com relação ao tamanho das maçãs, e esta informação pode ser transmitida em seleções subsequentes. (HARTLEY, 1928, p. 536)

Assim, podemos ter uma primeira visão do entendimento matemático da informação, como a medida das possibilidades de uma mensagem. Porém, esta definição serve apenas para pessoas que falam a mesma língua, uma vez que pessoas que se comunicam em línguas diferentes possuem conjuntos de símbolos totalmente distintos uns dos outros, o que matematicamente não traz valor algum. O primeiro grande desafio da teoria da informação era encontrar um padrão comum para que, independente da língua, ou de quais símbolos serão utilizados, uma forma de medir a informação transmitida sem fatores psicológicos<sup>14</sup> ou humanos, e utilizar unidades puramente quantitativas. Shannon (1948, p. 1), por exemplo, defende que “frequentemente mensagens têm sentido; ou seja, elas se referem ou estão correlacionados a um sistema com certas entidades físicas ou conceituais. Estes aspectos

---

<sup>14</sup> Os fatores psicológicos são entendidos, na forma que Hartley (1928) trabalha, como as interpretações, e toda a interferência que a percepção de um indivíduo pode gerar sobre um fato.

semânticos são irrelevantes para o problema da engenharia.” O que importa é encontrar sistemas que estejam separados da semântica e do sentido que o conjunto de símbolos ou a linguagem possam transmitir, o objetivo é encontrar um padrão que tenha valor em qualquer tipo de comunicação, humana ou não.

A primeira tentativa feita por Hartley (1928) se mostra na proporção entre a quantidade de símbolos disponíveis e a frequência com que eles são transmitidos, ou a quantidade de espaço disponível para a mensagem. Ele propõe que esta proporção seja demonstrada pelo cálculo  $s^n$ , no qual  $s$  é a quantidade de símbolos disponíveis, e  $n$  é a quantidade de espaços ou sessões disponíveis para enviar uma mensagem. Com esta proporção definida, Hartley parte para uma nova tentativa de encontrar a forma quantitativa da informação. Ele arbitrariamente define que a informação pode ser medida não pela quantidade de símbolos possíveis, mas na quantidade de sessões existentes. Ele define que a quantidade de informação de uma mensagem pode ser dada pela fórmula:

$$H = n \log s \quad (10)$$

Para consultar como ele chega nesta fórmula, consultar o apêndice.  $H$  é a quantidade de informação, o valor matemático que ela possui, ele é o resultado do logaritmo dos símbolos disponíveis, vezes a quantidade de símbolos emitidos. O logaritmo de base arbitrária serve para delimitar o tamanho da unidade de informação, por exemplo, no caso de um telégrafo ou de informações no computador onde temos apenas pontos e traços ou zeros e uns, a base fica como dois. No caso da linguagem natural, Shannon (1948) mostra que a base deve ser o logaritmo natural  $e$ . O logaritmo serve para delimitar os limites da quantidade de símbolos de uma linguagem e transformar o resultado em um cálculo linear, o que se não fosse usado, acabaria por deixar as fórmulas confusas e com uma construção diferente para cada tipo de linguagem.

Nesta definição temos que a medida da informação é a proporção entre símbolos disponíveis e o tamanho da mensagem. Mas isto na realidade não é bem assim, afirma Shannon (1948) em seu trabalho que solidificou as bases da teoria da informação. Shannon trabalhou como decifrador e criador de códigos e criptografias durante a Segunda Guerra mundial, ele teve que enxergar a linguagem e a comunicação como nenhum linguista antes teve.

Os decifradores de códigos enxergam um fluxo de dados que parece ser lixo. Eles querem encontrar o sinal verdadeiro. Do ponto de vista do analista criptográfico, destacou Shannon, “um sistema de sigilo é quase idêntico a um sistema de comunicação ruidoso.”(...) O fluxo de dados deve parecer aleatório ou estocástico, mas é claro que não é assim: se fosse realmente aleatório o sinal se perderia. A cifra precisa transformar algo padronizado, a linguagem comum, em algo que à primeira

vista não segue nenhum padrão. Mas o padrão é surpreendentemente persistente. Para analisar e categorizar as transformações da codificação cifrada, Shannon teve de compreender os padrões da linguagem de uma maneira que os estudiosos – os linguistas, por exemplo – nunca haviam feito antes. Os linguistas tinham, no entanto, começado a concentrar sua disciplina na estrutura da linguagem – sistema a ser encontrado entre as vagas ondas de formas e sons. O linguista Edward Sapir escreveu a respeito de “átomos simbólicos” formados pelos padrões fonéticos subjacentes à linguagem. “Os meros sons da fala”, escreveu ele em 1921, “não são o fato essencial da linguagem, que jaz em vez disso na classificação, na padronização formal. [...] Em termos estruturais, a linguagem é em sua face interna o molde do pensamento.” Molde do pensamento era um conceito refinado. Shannon, por sua vez, precisava enxergar a linguagem em termos mais tangíveis e contáveis.” (GLEICK, 2013, p. 224)

Os símbolos (podem ser usados de exemplos letras e palavras) tem possibilidades diferentes de aparecer em uma mensagem. No inglês a letra “e” é a letra mais frequente no vocabulário, assim, ela tende a aparecer mais vezes em uma mensagem. Por isso na criptografia simples, ver a letra que aparecia com mais frequência, normalmente significava, no inglês, que ela seria em realidade o “e”. A isso se chamou de redundância, que nada mais é o fator de previsibilidade de uma língua, quando maior ela for, mais previsível, mais específica será sua compreensão, mesmo em mensagens fragmentadas. Shannon começa a fazer algumas demonstrações probabilísticas. Propondo que a redundância crescia a medida que se consideravam mais eventos anteriores (letras ou palavras). Ele chama este sistema de ordem de aproximação (1948).

- NA ordem de aproximação zero, todos os eventos tem a mesma probabilidade.
- NA ordem de aproximação um, os eventos de probabilidades diferentes de acordo com uma estrutura pré-estabelecida, no inglês o “e” tem uma probabilidade de .12 enquanto o w apenas .02
- NA ordem de aproximação dois, os eventos levam em conta, também aquilo que diretamente os antecederam. No português, o “u” quase sempre se segue de um “q” (não é sempre por causa de palavras orientais como Qatar)
- NA ordem de aproximação três, leva em conta os dois eventos anteriores, e assim suscetivelmente em todas as ordens de aproximação.

Manualmente, ele procura demonstrar como ficaria a estrutura do aparecimento das letras de acordo com as ordens de aproximação segundo a estrutura do inglês:

1. Ordem zero.

XFOML RXKHRJFFJUJ ZLPWCFWKCYJ FFJEYVKCQSGHYD QPAAMKBZAACIBZLHJQD.

2. Primeira ordem.

OCRO HLI RGWR NMIELWIS EU LL NBNSEBYA TH EEI ALHENHTTPA OOBTTVA NAH  
BRL

3. Segunda ordem.

ON IE ANTSOUTINYS ARE T INCTORE ST BE S DEAMY ACHIN D ILONASIVE TUCOOWE  
AT TEASONARE FUSO TIZIN ANDY TOBE SEACE CTISBE.

4. Terceira ordem.

IN NO IST LAT WHEY CRATICT FROURE BIRS GROCID PONDENOME OF DEMONSTURES  
OF THE REPTAGIN IS REGOACTIONA OF CRE.

5. Primeira ordem de aproximação com palavras no inglês.

REPRESENTING AND SPEEDILY IS AN GOOD APT OR COME CAN DIFFERENT NATURAL  
HERE HE THE A IN CAME THE TOOF TO EXPERT GRAY COME TO FURNISHES THE LINE  
MESSAGE HAD BE THESE.

6. Segunda ordem de aproximação de palavras no inglês.

THE HEAD AND IN FRONTAL ATTACK ON AN ENGLISH WRITER THAT THE CHARACTER  
OF THIS POINT IS THEREFORE ANOTHER METHOD FOR THE LETTERS THAT THE TIME  
OF WHO EVER TOLD THE PROBLEM FOR AN UNEXPECTED.

O que ele percebeu é que à medida que se consideram mais as estruturas estatísticas anteriores, mais parecida a mensagem vai ficando com uma comunicação humana, desta forma, a informação poderia ser vista e medida com a forma probabilística assim como tinha sido sua hipótese. De posse destes dados, ele propõe uma nova fórmula para calcular a informação de um determinado sistema ou mensagem:

$$H = -\sum p_i \log_2 p_i \quad (11)$$

Esta fórmula significa o somatório de todas as possibilidades de uma mensagem. O valor de cada possibilidade pode ser medido por uma leve mudança na fórmula 10, de Hartley, sendo cada uma o logaritmo de base 2 da probabilidade de cada mensagem vezes a sua própria probabilidade. E se fez necessário uma nova unidade para medir a informação, a qual Shannon (1948) chamou de bit, ou os dígitos binários. “Por ser a menor quantidade possível de informação, um bit representa a quantidade de incerteza que existe no arremesso de uma moeda. O arremesso da moeda representa uma escolha entre duas possibilidades de igual probabilidade : nesse caso,  $p_1$  e  $p_2$  são ambas iguais  $\frac{1}{2}$ : o logaritmo de  $\frac{1}{2}$  na base 2 é -1; assim,  $H=1$  bit.” (GLEICK, 2013, p. 237)

O bit possibilitou a diversos autores posteriores uma linguagem e um padrão para discutir o mesmo assunto sem contradições. Junto a isto, uma forma de medir e demonstrar a informação, a removendo da pura especulação metafísica e provando que ela pode existir no mundo humano em realidade e não apenas na percepção humana. O que ele também mostrou

foi que a “A informação é intimamente associada à incerteza. A incerteza, por sua vez, pode ser medida ao contar o número de mensagens possíveis. Se uma única mensagem for possível, não há incerteza e, portanto, não há informação.” (GLEICK, 2013, p. 227) Informação é surpresa, é incerteza. Esta incerteza na física possui um equivalente chamado de entropia, também entendida como uma energia criadora, ou a tendência para a harmonia e a ordem. Este conceito físico sempre foi muito obscuro para seus autores e de difícil compreensão, o qual irá se explorar e procurar definir com mais precisão, uma vez que, para a resolução do nosso problema central ele se tornou um conceito chave.

### **2.3.2. A entropia**

Em oposição a teoria de Shannon, Norbert Wiener definia a informação como ordem, seria ela, a ordem extraída do Caos (GLEICK, 2013). Seria o elemento que reduziria incertezas e probabilidades. Exatamente o completo oposto do que Shannon tentava demonstrar. O que este autor não considerava era que a informação sempre possui um custo, toda a vez que um evento acontece, todas as outras possibilidades deixaram de existir. Se ela fosse gratuita poderia ser entendida como a ordem e a previsibilidade, mas ela tem um custo, e este custo aparece na forma de entropia. Ela é a ausência de organização em qualquer situação. (LITTLEJOHN, 1988)

A entropia começou como um elemento da termodinâmica, uma tentativa dos físicos de entenderem a energia do calor, a forma como os sistemas se relacionavam e perdiam energia útil para o trabalho à medida que o tempo passava se tornava um empecilho para a criação de coisas como, por exemplo, a máquina de movimento perpétuo. Segundo Gleick, (2013) quem cunhou o termo foi Rudolf Clausius, que ao estudar os motores à vapor, percebeu que se o sistema permanecesse fechado, havia a tendência para a estabilidade, um momento em que o trabalho do motor se tornava zero. Mesmo com o princípio da constância da energia, chegava um ponto no motor, em que ela não poderia ser utilizada para mais nada, uma energia inútil. Isto é melhor visto quando se observa as duas leis da termodinâmica:

1ª Lei: A energia do universo é constante.

2ª Lei: A entropia do universo sempre aumenta.

Dentro da física a Entropia pode significar tanto ordem como desordem, medida de potência como medida de inutilidade. Ela depende muito do modelo de cálculo e estudo que se utiliza. Como se apresentou acima existem outros autores que a definem diferente da forma apresentada por Shannon. Neste momento se opta por seguir na linha de Shannon e definir a



entropia máxima como a ordem pura<sup>15</sup>, a harmonia, a ausência de movimento ou de transformação. É nesta linha que todas as previsões catastróficas para o fim do universo se apropriam da ideia de entropia para dizer que o universo está se esgotando, é a tendência para a entropia máxima. E por mais abstrata que fosse esta ideia, a entropia de um sistema se mostrou passível de ser medida e estudada. Como mostra Gleick (2013), James Clerk Maxwell também conhecido como lorde Kelvin foi outro físico a continuar a analisando a questão da entropia. Além de ela representar tanto a desordem, como a ordem de um sistema, era o fator que impedia alguns eventos físicos de serem revertidos, como por exemplo misturar dois gases de temperaturas diferentes<sup>16</sup>. Seria impossível reverter esta mistura e voltar a ter novamente de um lado um gás frio e do outro quente. A chance disto acontecer é a mesma que derramar um balde de água doce no oceano, e com o balde tentar recuperar exatamente a mesma água derrubada. A entropia é esta mistura, irreversível, é possível extrair trabalho enquanto o calor é transferido de um corpo a outro, mas quando ele se estabiliza, o trabalho é zero, e deste sistema não poderá se utilizar da energia para criar uma parte fria e outra quente.

Este era um problema que incomodava os físicos, pois na questão do movimento era possível reverter o tempo e reverter os eventos apenas mudando o sinal na fórmula, mas na realidade existia esse impedimento, mesmo que as moléculas do gás respeitassem exatamente as mesmas leis do movimento de corpos maiores. Neste sentido, Maxwell propôs que na verdade a questão do gás, antes de entrar em equilíbrio, sempre existiria a probabilidade de em momentos, voltar a estar separado entre um lado quente e um frio.

Mas ainda parecia surpreendente deixar que tamanha parte da física dependesse da mera probabilidade. Seria correto afirmar que nada na física impede o gás de se dividir em quente e frio — que tudo não passa de uma questão de acaso e estatística? Maxwell ilustrou essa charada com um experimento de raciocínio. Imaginemos, sugeriu ele, “um ser finito” que vigie um pequeno buraco no diafragma que divide a caixa de gás. Essa criatura pode ver as moléculas vindo, pode perceber se são rápidas ou lentas, e pode escolher deixá-las passar ou não. Assim, ele poderia alterar a probabilidade. Separando as rápidas das lentas, ele poderia tornar o lado A mais quente e o lado B mais frio — “e ainda assim, nenhum trabalho foi feito, sendo empregada apenas a inteligência de um ser extremamente observador e de dedos hábeis”. Esse ser desafia as probabilidades comuns. A tendência é que as coisas se misturem. Para separá-las, é necessária a informação. Thomson adorou a ideia. Ele rotulou a criatura conceitual como demônio: “O demônio inteligente de Maxwell”, “o demônio organizador de Maxwell” e, em pouco tempo, simplesmente “o demônio de Maxwell” (GLEICK, 2013, p. 284)

<sup>15</sup> Por ordem pura, entende-se o estado de um sistema em que nenhuma transformação ou mudança de movimento seja possível.

<sup>16</sup> Neste caso o calor, como os físicos bem demonstraram significa a agitação dos átomos e moléculas, sendo o calor uma agitação alta, e o frio uma agitação baixa, a tendência é que ao se chocarem as moléculas que entram em contato a energia é transmitida do corpo mais quente para o mais frio até se encontrar a estabilidade, e o gás deste exemplo chegar à mesma temperatura, ou seja, todos os átomos se agitarem na mesma velocidade.

A ideia do demônio de Maxwell pode até mesmo parecer similar à ideia de Deus em Spinoza que, de certa forma, poderia de forma inteligente gerir quais modos entram no plano da existência, e quais permanecem apenas como possibilidade, gerando nisso um sentido estreitamente necessitarista. Porém, não é este o caso no sistema spinozano, uma vez que Deus não tem uma inteligência e muito menos uma vontade de deixar fazer algo acontecer ou não, no mundo dos finitos, apenas os finitos tem influência sobre o que acontece entre si. Alan Turing até mesmo fez uma leve piada descrevendo um número  $N$  definido como “a probabilidade de um pedaço de giz saltar para o outro lado de um cômodo e escrever um verso de Shakespeare na lousa.” (GLEICK, 2013, p. 283) Todas as probabilidades estão contidas nos modos possíveis, mas apenas poucas chegam a se realizar, o número  $N$  é o mesmo que os modos possíveis. Assim, este demônio entra bem nesta questão spinozana pois ele representa o oposto do que Deus seria, enquanto Deus age pelas regras de sua Lei divina e liberdade, “o demônio substituíria o acaso pelo propósito, usando a informação para reduzir a entropia” (GLEICK, 2013, p. 285), fazendo acontecer aquilo que ele decide, alterando até mesmo as leis do universo.

Este exemplo do demônio foi muito utilizado por diversos físicos da época para demonstrar como a entropia é o acaso, mas ele levava em consideração o mesmo problema que Weiner possuía ao indicar que informação é ordem. O de que a informação seria gratuita, existia um custo para o demônio sempre que tomasse a decisão de uma partícula passar para um lado ou não, isto custava um bit, uma possibilidade que não iria se cumprir para que outra se fizesse real. É isto que, mostra Gleick (2013) ao apresentar outro físico da época ao pensar mais seriamente sobre o demônio de Maxwell, Leó Szilard. Afinal, se o demônio é capaz de utilizar da informação e de sua inteligência para reduzir a entropia de um sistema, se pudéssemos criar um aparelho que fosse capaz de funcionar de forma similar à este ser, uma espécie de *Deus ex machina*, poderíamos ter uma máquina de trabalho perpétuo.

Para sua versão do experimento de raciocínio, Szilárd deixou claro que não queria invocar um demônio vivo, dono de, digamos, um cérebro – a biologia trazia seus próprios problemas. “A própria existência de um sistema nervoso”, declarou ele, “depende da contínua dissipação de energia.” (Seu amigo Carl Eckart reelaborou isso de maneira sentenciosa: “**Pensamento gera entropia**”.) Em vez disso ele propôs um “dispositivo não vivo”, que interviria num modelo de sistema termodinâmico, operando um pistão num cilindro de fluido. Ele destacou que tal dispositivo exigiria, na prática, “algum tipo de faculdade de memória”. (...) Szilárd mostrou que até sua máquina de movimento perpétuo estaria destinada a falhar. Qual seria o problema? Em termos simples: **a informação não é gratuita**. (...) A informação é física. O demônio de Maxwell faz o elo. O demônio realiza a conversão entre informação e energia ao ritmo de uma partícula por vez. Szilárd – que ainda não empregava a palavra informação – descobriu que, se registrasse com precisão cada medida e memória, a conversão poderia ser computada com exatidão.

Sendo assim, ele a computou. Calculou que cada unidade de informação traz um aumento correspondente na entropia – especificamente um aumento de  $k$  unidades do logaritmo 2<sup>17</sup>. Cada vez que o demônio faz uma escolha entre uma e outra partícula, isso tem o custo de um bit de informação. A compensação ocorre no fim do ciclo, quando é preciso limpar a memória (Szilárd não especificou esse último detalhe em palavras, mas em termos matemáticos). Registrar tudo isso devidamente é a única maneira de eliminar o paradoxo do movimento perpétuo, de devolver a harmonia ao universo, de “restaurar a conformidade com a Segunda Lei”. (GLEICK, 2013, p. 288-289, grifos do autor)

Esta constatação por parte de Szilárd é muito importante, uma vez que ela nos ajuda, também a entender melhor a ideia de entropia. Ela pode representar duas coisas distintas, caos e ordem, desordem e harmonia. Diz-se que ela significa a desordem justamente por se falar dela nos estágios iniciais, justamente quando não se tem conhecimento do sistema, quando existe o choque e o confronto, quando a possibilidade e a surpresa ainda existem. Mas ao mesmo tempo, ela se refere à criação da ordem, e isto que o grifo “Pensamento gera entropia” significa. Pensamento gera ordem. A entropia não é um ponto, e sim uma taxa de transformação, quando a entropia é zero, o caos é o máximo, as possibilidades são infinitas. Quando a entropia é máxima a ordem é plena, nada pode acontecer, nada pode mudar, as coisas são.

A entropia está intimamente ligada à informação justamente nesta escala. Antes de uma mensagem ser emitida, antes da informação ser criada a entropia é mínima, podemos saber o idioma em que a mensagem será comunicada, mas não seu conteúdo, a cada nova palavra, a cada novo evento, a entropia aumenta, a previsibilidade aumenta. É neste ponto que se constata o fato de existir uma curva na linguagem (MCCOWAN, HANSER e DOYLE, 1999), o momento em que se pode tentar prever as palavras finais da frase, e acertar. À medida que a entropia aumenta ela reduz as possibilidades até o momento que não existem mais. Ela parece estar mais relacionada com desordem, e até dissipação por estes serem os pontos iniciais, sempre que um novo sistema é feito, sua entropia será baixa, e as possibilidades altas. Pouco se fala da entropia de sistemas harmônicos, pois já se sabe que são previsíveis, que a entropia é máxima, novamente, quanto mais entropia, menos possibilidades.

Neste capítulo foram expostos os conceitos chaves, dos infinitos de Deus, seus atributos e modos à entropia na teoria da informação. Eles que ajudarão a guiar os conceitos apreendidos no primeiro capítulo. São as balizas e as peças chaves para direcionar o caminho deste trabalho. Assim, pretendo mostrar que existe uma entropia na construção do sistema de Spinoza, e uma forma que Deus utiliza para a evitar a segunda lei da termodinâmica, o que se

---

<sup>17</sup> Esta fórmula apresentada é idêntica à fórmula proposta do Shannon em relação à informação. O que revela que a entropia dentro da termodinâmica e da teoria da informação se comporta da mesma forma, além disso, pode representar que ambas se referem a exatamente a mesma ideia.

chama de retroalimentação do sistema. Estes serão os pontos a serem investigados no capítulo a seguir, quando finalmente introduziremos a questão humana e suas possibilidades finitas no agir ético de Spinoza.

### 3 O HOMEM FINITO PERANTE O DEUS INFINITO

Até este momento foram demonstrados e discutidos os sistemas de pensamento e os problemas tangentes à questão central desta pesquisa, que gira em torno nas formas de agir em Spinoza. Está claro que elas possuem uma profunda ligação com o problema do necessitarismo, e da passagem do finito-infinito. Uma vez que dentro da ética, na parte 4 e 5 Spinoza trabalha justamente como funciona a causa e efeito de uma ação humana, sendo o homem passível de ser causado pelos seus afetos, ou diretamente por Deus. Não é o foco deste trabalho apresentar estas demonstrações, como elas ocorrem ou suas justificativas e críticas, mas sim, demonstrar como ocorre a possibilidade do homem não ter apenas uma ação possível frente alguma situação. E assim, demonstrar que a ação humana não é necessária, mas é algo possível. Abrindo espaço para trabalhos que falam da liberdade do homem em Spinoza.

Através da teoria da informação, existe um pensamento físico que se poderia aplicar de forma a se entender melhor o necessitarismo Spinozano, uma das possíveis explicações para a transição do infinito para o finito. “O mistério é o seguinte: por que o processo não pode ser revertido? Nas equações newtonianas do movimento, o tempo pode ter um sinal negativo ou positivo – a matemática funciona em ambos os sentidos. No mundo real, o intercâmbio entre passado e futuro não se dá com tamanha facilidade.” (GLEICK, 2013, p. 282) Assim, se o tempo for entendido de forma relativa, se apenas invertêssemos o sinal, o futuro tornar-se-ia o passado, e vice-versa, as coisas aconteceriam de forma pré-determinada (como já foi no passado) e assim seguiriam acontecendo de forma necessária até o início dos tempos. Desta forma, sob a ótica dos acontecimentos de forma necessária, o futuro poderia ser interpretado da mesma forma sobre a condição do passado, ele aconteceria de forma determinada, assim como seria ao se avançar para o passado. A diferença essencial é a ausência de conhecimento e a possibilidade, pela nossa percepção de, nos surpreendermos com o que aconteceu.

Esta é uma forma muito tentadora para se interpretar a condução do tempo que exclui qualquer ideia de liberdade e de possibilidade, tudo seria uma ilusão, da mesma forma que seria se avançássemos em direção ao passado. O elemento que não possibilita a física de pensar desta forma é justamente a entropia, ela é a energia que impede a inversão do “sinal” ou da direção de condução, que mostra que os eventos só podem acontecer em uma direção perante o tempo. É, digamos, o que impede um fenômeno de retornar a seu estado anterior. E ela ainda abre o movimento do mundo a uma possibilidade e não a uma forma determinada,

assim, poderia se afirmar que a entropia demonstra como o mundo é caótico. O necessitarismo de Spinoza é negado justamente porque existe a entropia, uma forma de mostrar a existência do caos e das possibilidades para a construção do futuro, é ela que possibilita a existência de um presente, e diversos futuros possíveis, mas que também mostra que o passado é um só, uma sequência harmônica dos eventos que aconteceram.

Mas ela não é o caos total, assim, existem formas que mostram como a ação pode ser fruto de uma causa anterior, o que na teoria da informação é conhecido como redundância, o valor de previsibilidade. O modelo moderno de ação humana pode ajudar a compreender como as causas e efeitos produzem a ação humana, evitando o caos completo para o movimento humano. Por isto, na próxima sessão faremos uma breve explicação do que esta teoria é. Para isto, foi escolhido o sistema de Phillip Pettit e Michael Smith, no artigo *backgrounding desire* (1990), que faz uma síntese de duas linhas da teoria da ação, a qual ajuda a melhor entender o modelo de Spinoza de causas e efeitos na proposição 28 da parte 1. O artigo destes autores foi escolhido dentre outros pelo fator de impacto, revisão teórica, como também ser um artigo mais acessível e servir de introdução à teoria da ação, tendo em vista não ser este o foco deste trabalho.

### 3.1. O DESEJO E A TEORIA DA AÇÃO

Dentre os processos que levam um ser humano a agir, existem duas grandes correntes de pensamento que podem ser complementares uma à outra. Estas refletiriam a natureza humana que pode ser de origem intencional ou deliberativa. A corrente intencional afirma que “toda ação parte de uma razão motivacional<sup>18</sup>; razão no sentido em que a síntese dos desejos e crenças constituem um motivo.<sup>19</sup>” (PETTIT e SMITH, 1990, p. 566, tradução do autor). Ou seja, existe um argumento gerado através da uma fusão entre desejo e crença, que não necessariamente precisam acontecer de forma consciente, mas sim, podem estar presentes e atuar no inconsciente humano (entendido como o inconsciente da psicanálise) criando a razão motivacional, que também poderia ser traduzido como uma vontade consciente (ou vontade fundamentada)<sup>20</sup>.

<sup>18</sup> *Motivating reason*; opta-se aqui por uma tradução menos literal, por mais que razão neste caso poderia ser traduzida com mais proximidade de sentido como motivo. Não se utiliza motivo motivacional por se tornar uma expressão redundante e que soa ruim na língua portuguesa.

<sup>19</sup> *Every action issues from a motivating reason, from a reason in the sense in which the rationalizing beliefs and desires constitute a reason.*

<sup>20</sup> A palavra vontade é utilizada aqui como um começo para a discussão entre a distinção entre vontade e desejo. No artigo utilizado como referência *will* (vontade) não se faz presente, uma vez que nele a distinção entre desejo

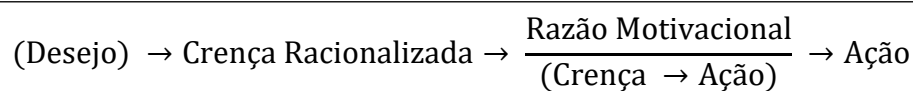
Este processo para uma ação humana resulta em uma intenção. A intenção seria justamente a direção de um movimento que parte da síntese crença-desejo para então gerar a possibilidade de agir quando esta intenção encontra-se na racionalidade humana. Pettit e Smith argumentam que tal processo na reflexão filosófica deveria ser considerado como estando presente unicamente no *background*<sup>21</sup> (*strict background view of desire*). O desejo humano como tal jamais deveria ser considerado como algo presente no *foreground* quando a ação se constitui. Ele pode ser lembrado durante uma deliberação, contudo esta é justamente o outro processo que leva à uma ação humana, o processo deliberativo.

A concepção deliberativa afirma que em algum lugar do processo que leva à ação normalmente existe a crença que a escolha feita tem a propriedade que fornece alguma justificativa pela sua escolha: uma propriedade como ser divertido ou uma mudança de estilo, prometer prazer para o agente ou alívio para as ansiedades de um amigo, permitir uma maior ordem social ou felicidade para toda a raça humana. É importante reconhecer que as duas concepções não estão em nenhuma tensão com a outra.<sup>22</sup> (PETTIT e SMITH, 1990, p. 566, tradução do autor)

Esta deliberação-para-ação é um processo que acontece predominantemente no *foreground* ou seja, a forma de decidir busca escolher a melhor ação frente as crenças pessoais do agente. Enquanto no modelo de intenção temos um processo de crença para ação, no modelo deliberativo, buscamos muito mais enquadrar a ação para a crença. Existe a busca pela propriedade desejada, e não o desejo que leva a ação em si. Para isso se constrói um motivo justificante (*justifying reason*) do que uma razão motivacional.

As duas formas de se entender o que leva alguém a realizar uma determinada ação  $\phi$  podem ser descritas de forma esquemática como são apresentadas nas imagem 2 e 3 abaixo.

**Figura 2 - exposição do modelo intencional**

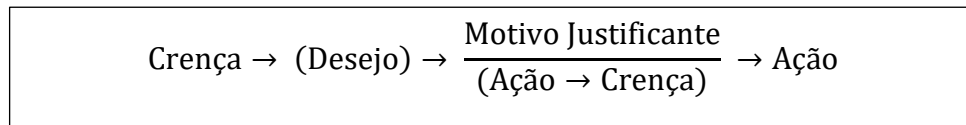


e vontade não é relevante, seja por questões linguísticas, seja por não ser pertinente ao tema que eles discutem. O importante é constar aqui que esta é uma análise autoral, e que talvez seja o fruto de uma necessidade de transposição entre inglês-português. A expressão traduzida “razão motivacional” pode ter uma relação com um entendimento pessoal em que vontade seria de certa forma definida como uma razão motivacional, que parte de um desejo encontrado no inconsciente. Esta discussão será retomada ao longo do trabalho.

<sup>21</sup> O artigo utiliza de duas expressões para expressar onde podem acontecer os processos que levam à uma ação. Eles são *background* e *foreground*, que poderiam ser traduzidos como inconsciente e consciente respectivamente. A partir desse momento se opta por utilizá-los na sua forma original para evitar uma perda de sentido.

<sup>22</sup> *The deliberative conception holds that somewhere in the process leading to action there is normally the belief that the option chosen has a property which provides some justification for choosing it: a property like that of being amusing or a change of style, promising pleasure for the agent or relief for the anxieties of a friend, conducing to better social order or the happiness of the human race. It is important to recognize that the two conceptions are not in any tension with one another.*

**Figura 3 - Exposição do modelo deliberativo**



O desejo nesse caso aparece entre parêntesis, pois ele não possui uma relação de necessidade entre o processo envolvendo o desenvolvimento de um Motivo Motivador ou um Motivo Justificante. Ou seja, ele só pode aparecer se e somente se ele for parte do Motivo Motivador, ou do Motivo Justificante (PETTIT e SMITH, 1990). É sempre uma parte do pensamento seja ele em *background* ou *foreground* que pode estar obscura, mas não obstante, presente no processo. Outro ponto importante de destacar nas imagens apresentadas é a diferença mais expressiva entre os dois modelos. Na parte que se refere ao Motivo Motivante ou Motivo Justificante estar apresentado a forma como se referem em relação à ação resultante. Sendo a deliberação uma forma em que a ação se justifica para a crença (por isso o ação para crença). E a intencional é a crença que irá originar a ação (por isso a crença para ação).

Estes dois modelos podem existir em harmonia, uma vez que ocupariam campos distintos na construção. A intencionalidade teria uma predominância maior no *background* enquanto a deliberação estaria muito mais contida no *foreground*. Dentro da discussão sobre o desejo e na teoria da ação começam a aparecer certos problemas da transferência de um desejo do *background* para o *foreground*, isto é: de que forma pode-se argumentar que um agente tem total consciência de que seu entendimento consciente sobre seus desejos refletem os que existem em seu inconsciente?

Imagine que um agente erroneamente acredite que ele tem um desejo D, e que ele deveria então fazer  $\phi$ ; e imagine que ele é movido à ação pelo desejo, meta-D, para agir de forma a satisfazer D, se ele tivesse que, nesse caso, fazer  $\phi$ . D aparece aqui no *foreground*, mas não no *background*. E meta-D aparece no *background* mas não, aparentemente, no *foreground*.<sup>23</sup> (PETTIT e SMITH, 1990, p. 568, tradução do autor)

D e meta-D apresentam muito bem a distinção. Uma vez que a definição de Desejo a qual tentamos apresentar, mais se mostra como uma entidade do *background* das ações humanas, o que aparece no *foreground* parece ser sempre uma interpretação daquilo que está

<sup>23</sup> Suppose that an agent wrongly believes that he has a certain desire D and that he should therefore  $\phi$ ; and suppose that he is moved to act by the desire, meta-D, to act in the way that would satisfy D, if he had it: that is, to  $\phi$ . D figures here in the foreground but not in the background. And meta-D figures in the background but not, apparently, in the foreground.



obsuro no *background*. “Perceba que se falando de desejo sempre se tem um *type*<sup>24</sup> de desejo em mente, não um *token*; o desejo não precisa ser *tokened* para aparecer no *foreground*, apesar de que precisa ser *tokened* para aparecer no *background*.<sup>25</sup>” (PETTIT e SMITH, 1990, p. 568, tradução do autor) Nessa linha de raciocínio então, o desejo sempre seria uma idéia que pode se apresentar como um sentimento geral e difuso, mas que quando presente no *background* do processo da ação sempre tem uma especificidade inata a si.

O argumento central de Pettit e Smith (1990) centra-se de que o desejo nem sempre está presente no *Background* de qualquer ação, mas nem sempre ele se apresenta no *foreground*, uma vez que existem ações deliberativas humanas que não tomam em consideração os desejos presentes do agente, ações por dever, são um exemplo claro, e ações perante o futuro também. Não é objetivo deste trabalho entrar na discussão sobre a *background* e *foreground*. Contudo, como está se seguindo como guia o artigo mencionado, toma-se uma posição de acordo com a dos autores, sobre a relação de presença necessária do desejo no *background*, com todas as implicações que isso acarreta perante a argumentação. “Um desejo no *background* é meramente uma disposição para perceber o que, no *foreground*, é visto como desejável.<sup>26</sup>” (PETTIT e SMITH, 1990, p. 579, tradução do autor). O desejo então pode se mostrar como um elemento permanente no agir humano, mesmo que não aparecendo de forma clara no *foreground*.

### 3.2. A CAUSA DA AÇÃO SEGUNDO SPINOZA

É possível, assim, entender como existe uma determinação nas formas de agir. Uma ação possui uma causa, esteja ela no *foreground* ou não. A teoria moderna da ação mostra que a deliberação sempre dependerá de elementos pré-estabelecidos em nosso intelecto que dependem de eventos passados. Ou seja, a possibilidade de ação humana não é algo totalmente livre, em outras palavras, possuindo entropia que ainda não está no seu máximo. Possui um certo elemento de redundância, uma previsibilidade caso se conheça ou entenda todos os elementos envolvidos para uma determinada ação.

---

<sup>24</sup> *Type* e *Token* são conceitos originários na filosofia americana que no geral significam, respectivamente a ideia geral de algo (como algo pode ser construído e desenvolvido), e um exemplar específico desse algo. *Type* não é equivalente a visão platônica da ideia perfeita de algo, também parece distinto de ser o conceito de algo. Ele é mais próximo de um esquemático que permite a existência dos *Tokens*.

<sup>25</sup> *Notice that in speaking of a desire we always have a type of desire in mind, not a token; the desire need not be tokened to figure in the foreground, though it does have to be tokened to figure in the background.*

<sup>26</sup> *A desire in the background is simply a disposition to realize what, in the foreground, is seen as desirable.*

Spinoza possui um pensamento similar, mas como já foi muito escrito, com uma linguagem diferente, ele difere um pouco dos métodos apresentados, em campos mais modernos, ele se limita pela época. Isto não quer dizer que sua compreensão da ação humana não seja válida, apenas necessita-se adaptá-la um pouco para ambas as exposições se encaixarem. A diferença crucial é que no sistema spinozano desejo e vontade não possuem nada em comum.

A vontade, tal como o intelecto, é apenas um modo definido do pensar. Por isso (Pela prop. 28), nenhuma volição pode existir nem ser determinada a operar a não ser por outra causa e, essa, por sua vez, por outra, e assim por diante, até o infinito. Caso se suponha que a vontade é infinita, ela também deve ser determinada a existir e a operar por Deus, não enquanto substância absolutamente infinita, mas enquanto possui um atributo que exprime (pela prop. 23) a essência infinita e eterna do pensamento. (E, I, P32, demonstração)

No começo da ética, vontade e intelecto aparecem ligados. E justamente o que são, a mesma coisa, sem relação com o desejo. Isto aparece em algumas passagens, como no corolário da proposição 49 da parte 2<sup>27</sup>, e também no escólio da proposição 17 da parte 1<sup>28</sup>. Nesta última passagem, por exemplo, ele demonstra como a vontade é um conceito mais profundamente ligado a Deus, sendo uma conexão finita (no caso do homem) através de seu intelecto. Esta faculdade é justamente aquilo que permite ao homem afirmar ou negar, ou dizer o que é verdadeiro ou o que é falso (E, II, P48, escólio). Possui uma relação com a ação humana, enquanto ela é guiada pela razão, capaz de ao conhecer a natureza do seu próprio ser, e ligada a Deus, por intermédio de ideias adequadas, agir.

Por outro lado, o desejo, é mais profundamente relacionado com a parte finita, carnal, por assim dizer. Spinoza critica esta ideia e afirma que, na sua época, vontade era muito confundida com a ideia de desejo, como ele mostra no escólio da proposição 35 parte 2<sup>29</sup>. “O desejo é a própria essência do homem, enquanto esta é concebida como determinada, em virtude de uma dada afecção qualquer de si própria, a agir de alguma maneira.” (E, III, D1 dos afetos) assim, o desejo é “o apetite juntamente com a consciência que dele se tem.” (E, III, P9,

<sup>27</sup> “A vontade e o intelecto são uma só e mesma coisa.”

<sup>28</sup> “Se o intelecto e a vontade pertencem à essência eterna de Deus, é certamente preciso entender por esses atributos algo diferente daquilo pelo qual costumam ser vulgarmente entendidos. Com efeito, o intelecto e a vontade, que constituiriam a essência de Deus, deveriam diferir, incomensuravelmente, de nosso intelecto e de nossa vontade, e, tal como na relação que há entre o cão, constelação celeste, e o cão, animal que ladra, em nada concordariam além do nome. (...) E por isso, o intelecto, enquanto concebido como constituindo a essência de Deus, é, realmente, a causa das coisas, tanto de sua essência como de sua existência, o que parece ter sido percebido também por aqueles que afirmaram que o intelecto, a vontade e a potência de Deus são uma única e mesma coisa.”

<sup>29</sup> E por ignorarem a causa de suas ações que os homens têm essa ideia de liberdade. Com efeito, ao dizerem que as ações humanas dependem da vontade estão apenas pronunciando palavras sobre as quais não têm a mínima ideia. Pois, ignoram, todos, o que seja a vontade e como ela move o corpo.

escólio) É o desejo no *foreground*, o apetite, a energia que inicia a ação (material) pode se relacionar mais com o desejo no *background*, uma ação da qual não se saberia a causa. O que ele chama de escravidão dos afetos. Por isso, começa a ficar mais evidente como, na ação humana, sempre existem apenas duas causas possíveis, uma vez que a mente “não pode ser causa livre de suas ações.” (E, II, P48, demonstração) Existe, então, ação de acordo com a determinação divina (compreendida através da razão), e a ação de acordo com os afetos humanos, apetites que estariam mais no nível instintivo, muitas vezes sem saber suas origem. Spinoza fala que

os desejos que se seguem de nossa natureza, de maneira tal que podem ser compreendidos exclusivamente por meio dela, são os que estão relacionados à mente, à medida que esta é concebida como consistindo de ideias adequadas. Quanto aos outros desejos não estão relacionados à mente senão à medida que esta concebe inadequadamente as coisas. A força e a expansão desses desejos devem ser definidas não pela potência humana, mas pela potência das coisas que estão fora de nós. Por isso, os primeiros desejos são, apropriadamente, chamados de ações, enquanto os segundos são chamados de paixões; pois os primeiros indicam sempre a nossa potência, enquanto os segundos indicam, ao contrário, a nossa impotência e um conhecimento mutilado. (E, IV, apêndice, capítulo 2)

Definindo de forma melhor, a ação por Deus parte unicamente do indivíduo, ele que se possibilita a determinar, enquanto a ação pelos afetos é exterior. São os objetos fora de si que determinam as ações. Nesta passagem, a ação definida por Spinoza possui justamente a característica de ser unicamente causada pelo humano, enquanto a ação pelos afetos passa a ser chamada de paixão. Assim, é claro que dentro de cada modo de agir (ação e paixão), podem existir outras possibilidades de acontecimento, mas existem apenas duas formas de causar o movimento humano. E a vontade, finalmente, é definida como um “ente universal, quer dizer, uma ideia pela qual explicamos todas as volições singulares, isto é, aquilo que é comum a todas elas.” (E, II, P49, escólio) Ela é a energia que possibilita o movimento, não exatamente a mesma coisa que entropia, uma vez que a entropia não está profundamente ligada ao intelecto como está a vontade. Porém, ambas possuem sentido muito próxima uma da outra. Assim, este conceito de entropia que ajuda a entender o movimento da energia compreende também, a vontade, ele está mais intimamente ligado a uma lei divina, ou a própria vontade divina, o que será discutido na sessão a seguir.

### 3.3. A ENTROPIA COMO FINITUDE DIVINA

Apresentamos Deus, seus atributos e modos, o desejo e a vontade, a ação e a paixão. Discutimos como cada um é causado pelo seu antecessor, como é possível Deus não ser a soma de suas partes, e os problemas que foram apresentados quando se analisa mais de perto a

questão da passagem do infinito para o infinito. Falamos deste infinito, seus desdobramentos matemáticos tanto em Spinoza como fora dele. Discutimos a teoria da informação e da ação. Todos estes elementos parecem muito distantes de si, e neste momento será demonstrado como todos se unem em uma síntese necessária.

O mundo não foi uma geração gratuita para Deus. A entropia trata de cobrar seu preço se for considerada como uma das leis divinas que regem a vontade de Deus. Assim, em seu estado máximo a situação se torna eterna, harmônica e estável. Como são apresentados os atributos de Deus. Porém, ao mesmo tempo, Deus, o infinito absoluto, contém todas as potências em si, ele não é somente ato puro. Feito de infinitas possibilidades, ele gera o caos. E com isto, seus infinitos modos imediatos tratam de abarcar toda a potência e possibilidade que existem, tendo em si entropia zero. Ele apenas retroalimenta a energia de seu sistema, permite as possibilidades surgirem imediatamente a partir de si. Para não contradizer Deus, a entropia não é um de seus atributos, ele não tende ao caos nem a harmonia, sendo então perfeito e portador da realidade máxima. Deixa para que a relação entre os atributos e os infinitos modos imediatos gerem o conjunto dos modos possíveis, um conjunto caótico, entrópico, tendendo a harmonia dos atributos, mas constantemente sendo retroalimentado pelos modos imediatos.

**Tabela 3 - O infinito sob a presença da entropia**

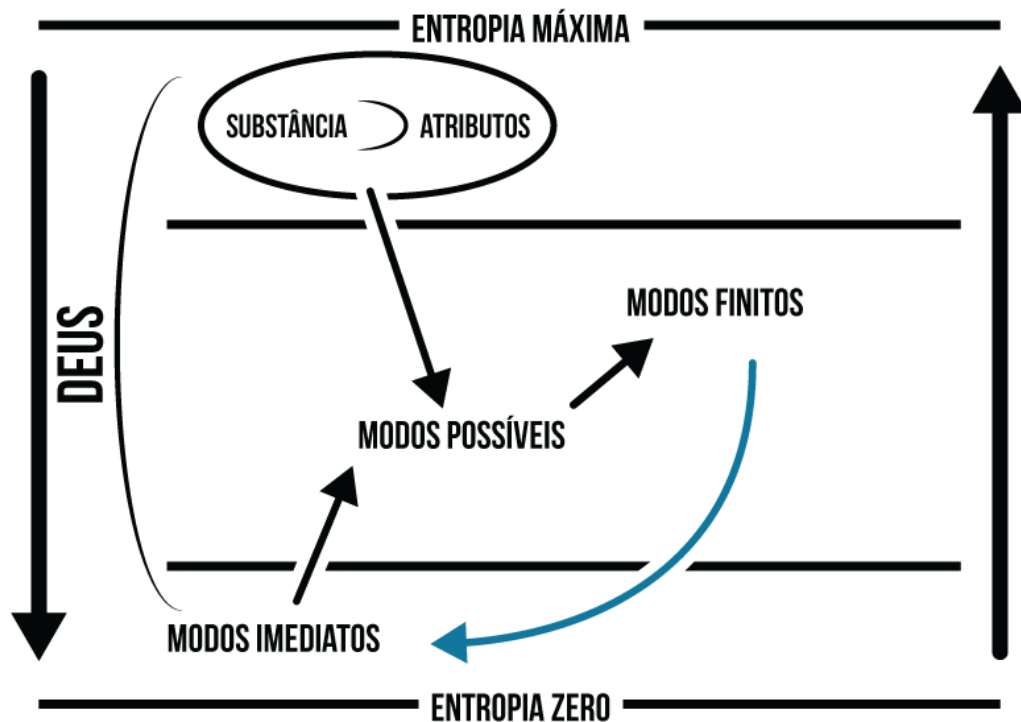
<b>Nível Ontológico</b>	<b>Tipo de Infinito</b>	<b>Propriedades temporais</b>	<b>Propriedades espaciais</b>	<b>Entropia</b>
<b>Atributos</b>	Infinito quase Absoluto	Eternidade	Extensão	<b>Máxima</b>
<b>Modos finitos</b>	Indefinido	Tempo	Medida	Indefinida
<b>Modos Possíveis</b>	Infinito por Causa	Duração	Quantidade	Mínima
<b>Modos imediatos</b>	Infinito por Causa	Duração	Quantidade	Zero

Fonte: Do autor

A tabela 3 apresenta novamente a relação dos infinitos, com uma ordem diferente, e sob a presença da entropia. É justamente nessa passagem do possível para o existente que ocorre esta passagem do infinito para o finito. Está na própria essência da entropia ser aquela energia que possibilita o infinito tornar-se um. Infinitas possibilidades que se transformam e

harmonia, ou infinitas possibilidades que acabam por concretizar apenas uma<sup>30</sup>. No processo de retroalimentação dos modos imediatos, o infinito não se esgota, e assim, ele permanece no campo das possibilidades, não importando quantas venham a se tornar existentes. O existente também pode se tornar não-existente e assim permitir espaço para este conjunto finito permanecer sempre em movimento. Não é necessária uma nova grande fórmula matemática, mas a teoria dos conjuntos junto com a teoria da informação auxilia, uma vez que é possível derivar um conjunto finito de um infinito. A entropia é a chave para demonstrar como o finito cobra o preço do infinito. A existência do finito, do mortal não é o problema do caos, mas a possibilitação existencial da harmonia, o mundo finito é a própria tendência à ordem encontrada nos atributos de Deus. E desta forma, podemos demonstrar a imagem 1 de uma nova forma, utilizando do recurso da entropia para finalmente mostrar como ela é a energia que conecta tudo nesta transformação.

Figura 4 – Modelo modal de Spinoza com Entropia



E assim, o sistema de Spinoza fica muito mais claro. Não existe uma fórmula muito grande ou diferente para ser apresentada. O somatório do logaritmo das possibilidades vezes elas próprias demonstram como o infinito pode se tornar um número quantificável. A teoria da informação mostra que a partir de Deus, sempre existirão infinitas possibilidades para a manutenção do sistema apresentado. Por Deus, são gerados os atributos e os modos imediatos,

<sup>30</sup> O conjunto dos modos finitos é apenas indeterminado, por isso diz-se que o universo (enquanto quantidade) é infinito.

os dois polos do sistema. Pelos modos imediatos, tem-se sempre infinitas possibilidades sendo geradas. E, por outro lado quando os atributos são vistos de maneira adequada, eles apenas são em si, sem possibilidade de mudança. A entropia, como uma das **leis divinas** surge como os polos desse sistema, e juntos a eles estão os modos imediatos e os atributos, opostos de uma mesma energia. Ela não faz parte dos modos ou dos atributos, mas ainda assim, devendo ser considerada como **natureza naturada**, destacando, uma das leis divinas. Deus está submetido à entropia, não como uma limitação para si, mas ela, como uma condição de possibilidade para que o mundo gerado por Deus, exista.

Enquanto os atributos<sup>31</sup> definem as coisas como elas são em Deus, os modos imediatos dão a forma das coisas dentro dos atributos. É no desenvolver da entropia, é quando elas se movimentam que tomam a forma de todas as possibilidades de elementos finitos que possam vir a existir. Os específicos se encontram nos modos possíveis, derivados de seus dois polos e movidos por esta energia, que a medida que se faz aplicar, transforma possibilidades em modos finitos existentes.

A seta azul revela o que já estava na imagem 1, a forma de como a compreensão filosófica busca voltar aos modos imediatos, ver a verdadeira forma e definição das coisas específicas que surgem ao redor do expectador. O elemento mais importante dessa nova percepção volta a ser Deus, que agora se encontra como o agente que retroalimenta as possibilidades no sistema. A lei da entropia faz tudo tender ao equilíbrio, e Deus é o que torna as coisas caóticas novamente, dá possibilidades e mantém os modos finitos no meio dos polos, dando ao mundo possibilidades, nunca demais pela redundância das coisas que vieram antes, nunca de menos fazendo o mundo determinístico. Ele se torna diferente do demônio de Maxwell uma vez que não pretende retornar o mundo a um estado anterior, ele joga e aumenta o sistema. É uma força que está além, não age diretamente nos modos finitos, apenas permite que este infinito sistema continue. Assim, como ele também é a própria realidade, ele permite que o movimento criado sempre continue, não pagando nenhum preço por isto, uma vez que não está diretamente ligado aos elementos finitos, apenas dando-lhes suas leis de movimento. Ele é algo muito além do Juiz, ou de um “Demônio” que consegue reverter o sistema, um infinito absoluto contendo todas as possibilidades e definições, contendo em si o caos e a ordem.

---

<sup>31</sup> Este sistema surge da imagem 1, como já explicado, os atributos estão em Deus e a ele pertencem. Este Deus está muito além de seus atributos, assim, é necessário colocar ele em outro ponto deste mapa mental para mostrar outro significado. A substância, como sinônimo está muito mais próxima da representação dos atributos, por isso que ela foi escolhida para ser posta no lugar de Deus da imagem 1, e assim não ter a presença da palavra “Deus” duas vezes, o que poderia gerar maiores confusões.

Neste capítulo final pode ser construído o cruzamento de informações do infinito juntamente com a entropia para se ter uma maior visão do sistema modal de Spinoza. Através da teoria da ação percebemos algumas das possíveis leis de movimento que Deus tenha gerado no mundo, para finalmente conseguir agrupar tudo em um mapa mental final que possivelmente demonstre melhor a forma como a geração do finito a partir do infinito chegue a acontecer.

## CONCLUSÃO

O problema central desta pesquisa se focava na pergunta sobre como é possível, a partir da unidade infinita de Deus existir uma multiplicidade de ações possíveis perante a vontade divina? Ao longo dos capítulos foram sendo apresentados recursos para poder responder como seria possível esta multiplicidade a partir da unidade. Primeiramente se focou em apresentar como é a concepção de Deus para Spinoza e suas relações com a natureza, seus atributos e modos. Este foi o tema central do primeiro capítulo. Suas definições e desdobramentos a partir da segunda metade da parte 1 de sua *Ética*. Também foram revelados os problemas que surgem quando tratamos o desenvolvimento dos modos finitos, que foram o objeto de estudo e investigação do restante deste trabalho, o problema recorrente que é justamente a passagem do infinito para o finito. O capítulo foi encerrado com o espírito que Spinoza propõe, a investigação e reflexão para corrigir as questões que por ele não ficaram tão claras.

Na sequencia foram expostos os conceitos chaves, dos infinitos de Deus, seus atributos e modos à entropia na teoria da informação. Eles que ajudaram a guiar os conceitos apreendidos no primeiro capítulo. Foram as balizas e as peças chaves para direcionar o caminho deste trabalho. Assim, mostrei que existe uma entropia na construção do sistema de Spinoza, e como Deus evita a segunda lei da termodinâmica, o que chamei de retroalimentação do sistema. Deus é justamente o elemento que diminui a entropia do sistema, e permite que a potência de si e de todo o universo permaneça constante, contrária as previsões catastróficas de que, pela entropia, o universo tende à acabar. Estes foram os pontos a serem investigados no capítulo seguinte, quando finalmente introduzi a questão humana e suas possibilidades finitas no agir ético de Spinoza.

No final pode ser construído a partir do cruzamento de informações do infinito juntamente com a entropia para se ter uma maior visão do sistema modal de Spinoza. Através da teoria da ação percebemos algumas das possíveis leis de movimento que Deus tenha gerado no mundo, para finalmente conseguir agrupar tudo em um mapa mental final que possivelmente demonstre melhor a forma como a geração do finito a partir do infinito chegue a acontecer.

Com todas estas compreensões em mente, a resposta do problema começa a ficar clara uma vez que está muito próxima da solução para a passagem do infinito-finito. Assim como todas as coisas no mundo finito, também são as ações. Existe um campo para elas, os modos possíveis, no qual todas as ações possíveis para um ser humano em uma determinada situação



estão contidas. A escolha destas ações dependem de causas anteriores (de Deus, ou dos afetos), em essência a natureza do agente. Crenças e afetos trabalham no processo decisório, e assim em Spinoza existe um campo de ações possíveis que é determinado em relação à volta a Deus, e não a partir dele. Deus não determina as ações, ele cria as possibilidades para elas acontecerem, e assim o são na percepção do homem para Deus, a liberdade em Spinoza estaria contida neste ponto. Como a vontade e o intelecto são as mesmas coisas, no momento que se tem a percepção de Deus, a seta azul nas imagens 1 e 4, a redundância da nossa possibilidade de escolha também passa a incluir Deus, contudo sempre haverá uma certa possibilidade de surpresa, que ao ocorrer, ainda pode ser entendida pelas coisas que as determinaram a agir. Assim, a ação única de Deus, a vontade divina, não é algo direcionado para os humanos ou o mundo. Pela sua integração no mundo finito, a ação em Deus é voltada a partir do humano compreendendo o mundo para Deus, e não o contrário como foi pensado no problema deste trabalho.

## APÊNDICE – CÁLCULO DE HARTLEY

Hartley arbitrariamente define que a informação pode ser medida não pela quantidade de símbolos possíveis, mas na quantidade de sessões existentes.

$$H = Kn \quad (10)$$

$H$  significa a quantidade de informação de uma mensagem, enquanto  $K$  é uma constante que depende do número de  $s$  símbolos possíveis a cada sessão da mensagem. Com esta proporção, podemos criar a seguinte relação sobre a possibilidade de informação:

1. Considere que existam dois sistemas de informação distintos, com duas possíveis quantidades de símbolos  $s_1$  e  $s_2$
2. As constantes desse sistema existirão como  $K_1$  e  $K_2$ .
3. Definimos que quando a quantidade de sessões ( $n_1$  e  $n_2$ ) for tal que a quantidade de sequências possíveis for igual em ambos os sistemas, dizemos que a quantidade de informação é igual nos dois sistemas. Assim, matematicamente temos:

$$s_1^{n_1} = s_2^{n_2} \quad (11)$$

$$H = K_1 n_1 = K_2 n_2 \quad (12)$$

Com estas duas relações feitas sobre os princípios delimitados, vamos ter que:

$$\frac{K_1}{\log s_1} = \frac{K_2}{\log s_2} \quad (13)$$

Esta relação encontrada na equação 12 vai se manter para todos os valores de  $s$  se e somente se todos os valores de  $K$  estiverem conectados com  $s$  pela relação:

$$K = K_0 \log s \quad (14)$$

No qual  $K_0$  é o mesmo em todos os sistemas, e sendo assim arbitrário podemos omitir se também transformarmos a base logarítmica arbitrária. A base do logaritmo fixa o tamanho da unidade de informação. Então, colocando esta nova proporção na equação 10, teremos:

$$H = n \log s \quad (15)$$

$$H = \log s^n \quad (16)$$

## REFERÊNCIAS

- BENNETT, J. **A Study of Spinoza's Ethics**. Indianapolis: Hackett Pub. Co., 1984.
- CANTOR, G. Foundations of a General Theory of manifolds: A mathematico-Philosophical Investigation into the Theory of the Infinite. In: EDWALD, W. **From Kant to Hilbert: A Source Book in the Foundations of Mathematics**. Oxford: Clarendon Press, 1996.
- DELEUZE, G. **Spinoza et le problème de l'expression**. Paris: Les Éditions de Minuit, 1968.
- DELEUZE, G. **Espinosa: Filosofia prática**. São Paulo: Escuta, 2002.
- EKLUND, S. H. A cardinal sin: The infinite in Spinoza's Philosophy. **Philosophy Honors Projects** , p. 1-78, 2014.
- GARRET, D. Spinoza's Necessitarianism. In: YOVEL, Y. **God and Nature in Spinoza's Metaphysics**. Leiden: Brill, 1991. p. 191-218.
- GLEICK, J. **A informação: Uma história, uma teoria, uma enxurrada**. 1ª. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.
- HARTLEY, R. V. L. Transmission of Information. **Bell System Technical Journal**, n. 7, p. 535-563, 1928.
- INFORMATION theory. **Khan Academy**, 2016. Disponível em: <<https://www.khanacademy.org/computing/computer-science/informationtheory>>. Acesso em: 5 Novembro 2016.
- LITTLEJOHN, S. W. **Fundamentos Teóricos da Comunicação Humana**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara S.A., 1988.
- LOJKINE, J. **A Revolução Informacional**. São Paulo: Cortez, 1995.
- MARCONDES FILHO (ORG.), C. **Dicionário da Comunicação**. São Paulo: Paulus, 2009.
- MCCOWAN, B.; HANSER, S. F.; DOYLE, L. R. Quantitative tools for comparing animal communication systems: information theory applied to bottlenose dolphin whistle. **Animal Behaviour**, 1999. 409-419.
- NEWLANDS, S. The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Winter 2013 Edition). **Spinoza's Modal Metaphysics**, 2013. Disponível em: <<https://plato.stanford.edu/archives/win2013/entries/spinoza-modal/>>. Acesso em: 15 fev. 2017.
- PETTIT, P.; SMITH, M. Backgrounding Desire. **The Philosophical Review**, 99, n. 4, 1990. 565-592.
- RITCHIE, E. Notes on Spinoza's Conception of God. **The Philosophical Review**, n. 11, p. 1-15, 1902.
- SHANNON, C. E. A Mathematical Theory of Communication. **The Bell System Technical Journal**, v. 27, p. 379-423, 1948.
- SPINOZA, B. Carta nº 12 ou Carta sobre o infinito. In: SPINOZA, B. **Coleção Pensadores: Spinoza**. Tradução de M Chauí. São Paulo: Abril Cultural, 1983. p. 373-377.

SPINOZA, B. D. **Ética**. Tradução de Tomaz Tadeu. 3<sup>a</sup>. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.