

# Lógica, Apenas Lógica

Renan Aparecido Stuchi\*

2023, v-1.2.4

## Resumo

Neste artigo pretende-se introduzir uma teoria a respeito da origem de tudo. O objetivo inicial é responder se existe algo ao invés de nada. Essa pergunta vem incomodando a filosofia e a ciência até os dias de hoje. A resposta a essa pergunta está na compreensão de que a lógica em sua essência remete ao nada (NÃO É - NEGA A SI - NEGA SER). A negação de si, essência lógica, gera expansões lógicas que caracterizam os fundamentos do teorema central do limite. Os passos da expansão lógica regidos pela probabilidade descrita no teorema central do limite correspondem à consciência, a maior onda lógica de uma população e seus aspectos: infinito, ondas, tempo, espaço, forças fundamentais, matéria escura, energia escura, antimatéria e buraco negro. Em outras palavras, a infinita negação de si da lógica gera expansões lógicas que probabilisticamente irão formar ondas lógicas e suas sub-ondas, estabelecendo qual é a natureza fundamental da realidade, do conhecimento e da existência. As expansões lógicas acontecem na ausência de tempo, o que define a essência lógica como uma infinita recursão generalizada, uma constante, análogo aos infinitos números ou pontos que compõem o intervalo de uma reta qualquer.

**Palavras-chaves:** lógica. nada. tudo. expansão lógica. teorema central do limite. consciência. infinito. ondas. tempo. espaço. forças fundamentais. matéria escura. energia escura. antimatéria. buraco negro. observador e a vida.

## Abstract

This article aims to introduce the theory about the origin of everything. The initial goal is to answer if there is something instead of nothing. This question has been bothering philosophy and science to this day. The answer to this question lies in the understanding that logic in its essence refers to nothing (NOT TO BE - SELF-NEGATION - DENIES BEING). Self-negation, the logical essence, generates logical expansions that characterize the foundations of the central limit theorem. The steps of the logical expansion governed by the probability described in the central limit theorem corresponds to consciousness, the largest logical wave of a population and its aspects: infinity, waves, time, space, fundamental forces, dark matter, dark energy, antimatter and black hole. In other words, the infinite self-negation of logic generates logical expansions that will probabilistically form logical waves and their subwaves, establishing what is the fundamental nature of reality, knowledge and existence. Logical expansions happen in the absence of time, which defines the logical essence as an infinite generalized recursion, a constant, analogous to the infinite numbers or points that make up the interval of any given line.

**Keywords:** logic. nothing. all. logical expansion. central limit theorem. consciousness. infinite. waves. time. space. fundamental forces. dark matter. dark energy. antimatter. black hole. observer and life.

---

\*E-mail: [ren.stuchi@gmail.com](mailto:ren.stuchi@gmail.com) | GitHub: public repo <<https://github.com/RenStu/logic>>

## Introdução

O raciocínio deste texto surgiu como resposta à pergunta mais essencial que a filosofia pode formular e que a ciência até então não foi capaz de responder plenamente, que é: se existe algo ao invés de nada ou porque existe algo ao invés de nada? Essa pergunta foi feita pela primeira vez pelo filósofo Gottfried Wilhelm Leibniz em uma carta de 1697 e é frequentemente descrita como a maior questão filosófica ([LEIBNIZ, 1697](#)).

A resposta a essa pergunta vem da resposta do que é a lógica. Ao explorar o que a lógica é e o que ela NÃO É, deu origem a uma teoria a respeito da origem de tudo, de todas as coisas. A lógica em sua essência remete ao nada, que NÃO É, ou seja, nega a si (nega ser). A autonegação da lógica (negação de si) pôde ser abstraída recursivamente (nega ser, infinitamente) em três axiomas que são a base do teorema núcleo dessa teoria.

A lógica NÃO SER é consonante com o NADA, pois se por um lado a lógica NÃO É, por outro É seu contrário, ou seja, ilógica e imutável. Nessa dualidade, tem-se a existência fundamentada pela lógica que NÃO É, enquanto É ilógica, imutável e inexistente.

O texto está disposto na seguinte hierarquia:

1. Lógica
  - 1.1. Expansão lógica
  - 1.2. Teorema central do limite
  - 1.3. Consciência
    - 1.3.1. Infinito
    - 1.3.2. Ondas
      - 1.3.2.1. Comprimento e amplitude
      - 1.3.2.2. Entrelaçamento
      - 1.3.2.3. Salto
    - 1.3.3. Tempo
      - 1.3.3.1. Integral
      - 1.3.3.2. Parcial
    - 1.3.4. Espaço
      - 1.3.4.1. Plano espacial
      - 1.3.4.2. Dimensões
      - 1.3.4.3. Movimento
    - 1.3.5. Forças fundamentais
      - 1.3.5.1. Força gravitacional
      - 1.3.5.2. Força eletromagnética
      - 1.3.5.3. Força nuclear
    - 1.3.6. Espiral e órbita
      - 1.3.6.1. Órbitas
      - 1.3.6.2. Matéria escura e energia escura
    - 1.3.7. Antimatéria
    - 1.3.8. Buraco negro
    - 1.3.9. Observador e a vida
      - 1.3.9.1. Sentidos
  - 1.4. Observações

Inicialmente é definido o que é a lógica e principalmente o que ela NÃO É, assim é apresentado sua consonância ao nada. Depois é descrito como essa lógica primordial, a essência de qualquer lógica, se desenvolve por meio de sua expansão lógica. Em seguida é observado que as amostras combinadas em cada passo dessa expansão caracterizam os fundamentos do teorema central do limite, gerando novas lógicas (ondas e sub-ondas lógicas). Esses são os aspectos lógicos responsáveis em dizer qual é a natureza fundamental da realidade, do conhecimento e da existência.

# 1 Lógica

Segundo o dicionário online de Português Dicio(LÓGICA..., Porto: 7Graus, 2018), a palavra lógica se refere a:

1. Modo de raciocinar coerente que expressa uma relação de causa e consequência;
2. Maneira coerente através da qual os  fatos ou situações se encadeiam.

A palavra lógica ou qualquer de seus princípios ou expressões, sejam elas clássicas ou não clássicas, expressam uma relação de causa e consequência ou fatos encadeados. Pode-se distinguir como essência da definição acima o movimento, a mudança, a transição. A palavra lógica, em sua essência, se encaixa perfeitamente na definição do nada - NÃO SER. A lógica está centrada na mudança e a mudança está centrada naquilo que NÃO É, uma vez que aquilo que É não pode deixar de ser a se transformar. A mudança demanda que, em algum momento, algo deixe de ser o que fora a se transformar. Em Porfírio (2019b), Parmênides o filósofo da unidade e da identidade do ser, diz que a contínua mudança é a principal característica do NÃO SER. Para Parmênides o SER é uno, eterno, não gerado e imutável.

Nessa dualidade, tem-se a existência fundamentada pela lógica que NÃO É – negação de si, enquanto É ilógica, imutável e inexistente. Assim, o SER limita a existência definindo a inexistência, o imutável e o ilógico enquanto o NÃO SER *ad infinitum*.

Figura 1 – Analogia da lógica primordial



Reta utilizada para representar e validar o conceito da lógica primordial.

Na Figura 1, a analogia a reta é utilizada para facilitar o raciocínio. Com base nessa Figura pode-se extrair as seguintes observações (axiomas) em relação aos pontos **0**, **1** e o **intervalo** entre eles:

**Ponto 1 -  $[1,1]$**  É ilógico, pois é a totalidade não fracionada da reta, neste caso a premissa primordial da lógica (não ser) não foi atendida.

**Ponto 0 -  $[0,0]$**  É ilógico, pois é um ponto nulo incapaz de negar a si, dado que toda lógica ou sub-lógica (fração lógica) deve se manter negando a si, uma vez que essa é a premissa primordial da lógica. A lógica NÃO É em sua essência, primordialmente.

**Intervalo -  $]0,1[$**  A lógica é possível apenas na representação das frações ou intervalos dos pontos **0** e **1**. Uma fração da reta nega ser a reta, pois é apenas uma parte dela. Os subintervalos, do mesmo modo, também são hábeis a negar a si infinitamente, garantindo a premissa primordial da lógica (negação de si) em todo o intervalo e seus subintervalos.

Provavelmente, esses axiomas ou características da lógica primordial (a essência de tudo e por consequência desse estudo) são os fundamentos dos processos cognitivos básicos que suportaram e suportam, por exemplo, a criação e desenvolvimentos dos números. As negações de uma expansão lógica representam mudanças ou desigualdades. Essas

desigualdades podem ser representadas por símbolos de uma linguagem e os números são uma abstração cognitiva conveniente para essa representação.

O ponto inicial, final e os intermediários representados na reta da Figura 1 são consonantes aos números naturais, reajustando a escala dos símbolos que representam cada momento lógico conforme a necessidade da expansão. Também são consonantes com os números reais positivos, aqueles representados sem operações, como frações, raízes etc., ou seja, os decimais finitos.


Figura 2 – Primeiro momento lógico



Reta fracionada em dois intervalos representando o primeiro momento lógico.

Na Figura 2 a união do traço à reta é a representação de uma negação lógica (momento lógico). Da negação da lógica em SER surgiu esses dois subintervalos lógicos ou duas sub-lógicas (intervalos da reta). Nesse primeiro momento lógico o segmento em azul representa a negação da lógica em SER o todo ilógico (a reta). No segundo momento lógico os dois subintervalos da reta ou sub-lógicas são capazes de negar a si garantindo a premissa primordial da lógica, NÃO SER infinitamente. Na Figura 3 é exibida uma expansão lógica com os três primeiros momentos lógicos.

A essência lógica NÃO SER é análogo a uma constante abstrata, ou seja, suas infinitas negações e subnegações transcendem o tempo. Todas essas infinitas negações acontecem na ausência de tempo. A incapacidade da lógica poder negar a si por um intervalo, mesmo que pequeno, faria a lógica SER ilógica nesse intervalo, o que quebraria a premissa primordial da lógica, NÃO SER. A lógica é como um algoritmo composto de apenas uma constante auto executada, uma recursão generalizada e infinita.

É mais simples visualizar essa recursão generalizada e infinita ao imaginar uma barra horizontal em preto . Essa barra é formada por infinitas fatias ou linhas verticais pretas. Assim há infinitas formas para a negação do primeiro momento lógico e cada fatia infinitesimal da barra será o início de uma sequência ou expansão diferente. Ao determinar qualquer uma das fatias para o primeiro momento lógico, imediatamente todas as outras fatias da população, nos intervalos à esquerda e direita da fatia escolhida, são expansões diferentes para o segundo momento lógico e assim por diante. Em outras palavras, as expansões são generalização, e não há intervalo da barra que já não tenha sido negado para qualquer momento lógico.

Esta recursão generalizada e infinita na ausência do tempo é a melhor definição de constante, que segundo o dicionário online de Português Dicio([CONSTANTE...](#), [Porto: 7Graus, 2021](#)), é algo que se repete de maneira contínua, sem interrupções e permanente, algo inalterável.

A experiência do tempo é conduzida pela consciência, uma expansão específica e não generalizada. O tempo não é uma grandeza relacionada a natureza simultânea dessa recursão generalizada e infinita, mas sim pela ordem ou sequência de cada expansão específica, que nada mais é que do que a observação da ordem das mudanças de cada momento lógico da expansão. **Esta ordem de cada momento lógico só faz sentido nas expansões particulares, pois quando generalizada a lógica primordial NÃO SER é uma constante transcendente que espelha ou representa as infinitas possibilidades**

de uma matriz  $n \times n$  probabilística. A subseção do Tempo mostra mais detalhes a esse respeito.

## 1.1 Expansão lógica

A lógica primordial (negação de si) cria expansões lógicas infinitas. Uma expansão lógica é análoga a um universo. O primeiro momento lógico é o início de uma dessas expansões, porém existem infinitas possibilidades de negação do primeiro momento lógico, o que revela infinitas expansões lógicas.

Figura 3 – Momentos lógicos iniciais



Exemplo dos três primeiros momentos de uma expansão.

Com base na Figura 3 pode-se extrair as seguintes observações em relação ao primeiro, segundo e terceiro momentos lógicos:

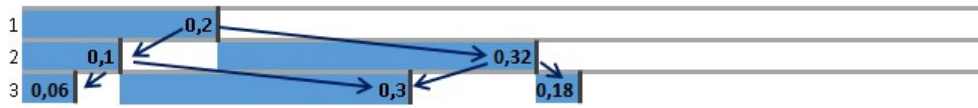
**Primeiro momento lógico** A negação da lógica primordial a si, a subdivide em duas unidades, duas sub-lógicas. Apesar dessas partes terem proporções diferentes, elas exprimem as mesmas quantidades de pontos ou possibilidades de mudança, uma vez que são representações da lógica primordial, que *ad infinitum*. A parte fracionada em azul representa a proporção da negação lógica em relação à sua unidade.

**Segundo momento lógico** É gerado pela negação das duas sub-lógicas primordiais fracionadas no primeiro momento lógico, ou seja, o segundo momento lógico é uma negação do primeiro. Na impossibilidade dessas sub-lógicas continuarem negando a si, por qualquer instante que seja, faria com que elas fossem incapazes de negar suas duas unidades do todo e por consequência o faria SER. As partes fracionadas em azul representam a proporção da negação lógica em relação às suas respectivas unidades.

**Terceiro momento lógico** Decorre da negação do segundo momento lógico, assim como o segundo momento lógico decorre da negação do primeiro e assim por diante.

A cada negação ou subnegação da lógica primordial, seus novos valores são influenciados pelos valores adjacentes do momento lógico anterior. Na figura 4, a lógica primordial nega a si gerando o primeiro momento lógico com o valor  $[0,2]$ . No segundo momento lógico, suas subdivisões estão contidas no limite imposto pelo valor do primeiro momento lógico. Os pontos do terceiro momento lógico, por exemplo, sofrem as imposições dos valores do segundo momento lógico que por sua vez sofrem a imposição do primeiro. O triângulo de pascal tem propriedades interessantes sobre essa relação.

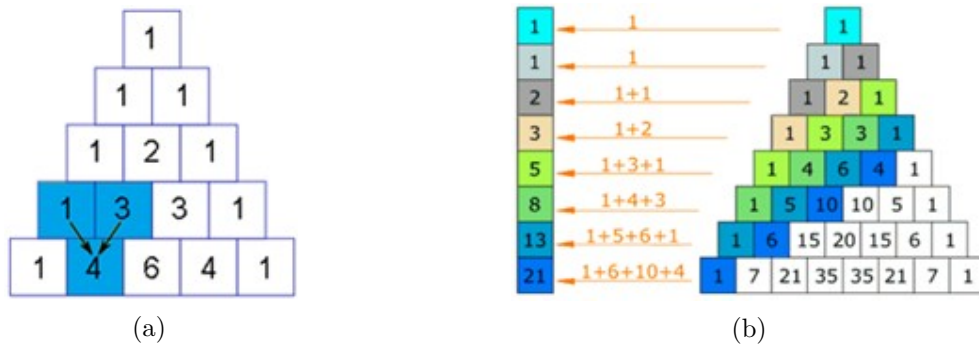
Figura 4 – Imposição da expansão lógica



Imposição acumulativa aos momentos lógicos descendentes.

No triângulo de pascal, Figura 5a, cada número é os dois números acima mais próximos somados. Esse número representa quantos diferentes possíveis caminhos levam até ele. Por exemplo, o número [4], na Figura 5a, representa os quatro diferentes caminhos que levam até ele. Os coeficientes binômias encontrados no triângulo de Pascal representam apenas as quantidades de imposições sofridas por cada valor de um momento lógico. Um outro aspecto interessante do triângulo de pascal é a sequência de Fibonacci, Figura 5b (PIERCE, 2018b).

Figura 5 – Características do triângulo de Pascal



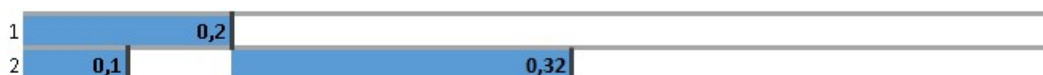
Fonte: MathsIsFun, 2019. <sup>1</sup>

## 1.2 Teorema central do limite

Fundamentado nos axiomas observados na Figura 1, tem-se o seguinte teorema: Se a parte de subintervalos são subpartes de todo o intervalo, então essas subpartes somadas são a parte de todo o intervalo.

Assim, na Figura 6, a negação do primeiro momento lógico nega SER, já as subnegações dos demais momentos lógicos são subpartes que subnegam o SER, assim essas subpartes somente negam o SER quando somadas ou unificadas conforme o primeiro momento lógico.

Figura 6 – Momentos lógicos subdivididos

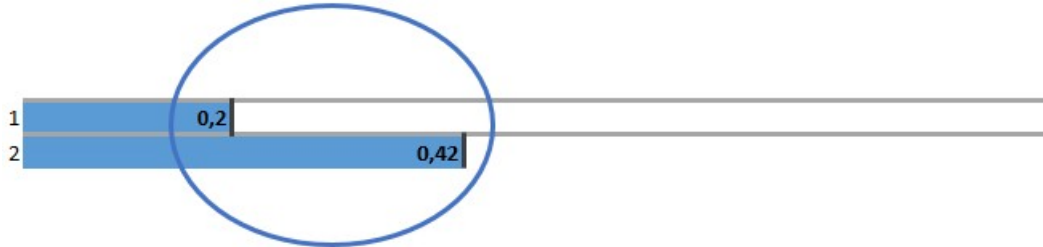


Exemplo dos dois primeiros momentos de uma expansão.

<sup>1</sup> <[www.mathsisfun.com/pascals-triangle.html](http://www.mathsisfun.com/pascals-triangle.html)>

Na Figura 7 pode ser observada a representação do primeiro e segundo momentos lógicos, da Figura 6, como unidades lógicas.

Figura 7 – Momentos lógicos unificados



Exemplo dos dois primeiros momentos unificados de uma expansão.

A dinâmica do teorema descrito acima e dos seus axiomas essenciais da lógica são observáveis cognitivamente pela construção matemática dos números naturais, reajustando a escala dos símbolos que representam cada momento lógico conforme a necessidade da expansão lógica. A matemática suporta a operação de soma, necessária na representação do teorema acima, com a aritmética de Presburger, que é consistente, completa e decidível (ARITMÉTICA..., 2021).

O teorema e os axiomas essenciais da lógica também podem ser observáveis cognitivamente pela construção matemática dos números reais positivos (representado sem operações, como frações, raízes etc., ou seja, os decimais finitos), o qual é suportado pela teoria matemática de corpo ordenado - um subconjunto dos números reais maiores ou igual a zero e fechados para as operações de soma e produto, não sendo necessária a operação de produto e suas propriedades para a dinâmica do teorema e dos seus axiomas essenciais da lógica (CORPO..., 2021). A teoria matemática de corpo ordenado é uma teoria de primeira ordem matemática, com todos os seus axiomas descritos pela lógica de primeira ordem, tornando-a completa e decidível (REAL..., 2021).

É importante observar que a lógica em sua essência não está sujeita à matemática, mas toda a matemática está restrita à lógica e, portanto, algumas de suas construções mais simples podem se aproximar mais da lógica essencial do que outras.

A unidade presente na negação (primeiro momento lógico) e nas subnegações lógicas (demais momentos lógicos) é a característica que corresponde ao eixo central do teorema central do limite. Esse teorema afirma que a distribuição amostral de uma população se aproxima de uma distribuição normal à medida que as quantidades das amostras aumentam, independente da forma da distribuição da população. Esse fato é especialmente verdadeiro para a quantidade de amostras acima de 30. Um simples teste que demonstra esse fato é o lançamento de dados não viciados. Quanto maior for o número de lançamento do dado, maior a probabilidade de o gráfico parecer com o gráfico da distribuição normal (GLEN, 2019). O Apêndice A explica o algoritmo Distribution\_PROB com o intuito que clarificar a essência probabilística do teorema central do limite.

É importante notar, conforme Figura 8, que o equilíbrio ou sincronismo probabilístico à direita e esquerda da mediana, causadas pela distribuição dos momentos lógicos unificados, podem ilustrar a doutrina dos contrários de Heráclito de Éfeso (PORFÍRIO, 2019a).

Figura 8 – Sincronismo probabilístico das amostras contrárias em relação à mediana



Exemplo de uma distribuição que se aproxima da distribuição normal.

Na Tabela 1 está a probabilidade da distribuição binomial entre 100 a 10000 amostras, consonante às amostras unificadas, Figura 7, ou médias amostrais tratadas no teorema central do limite.

A distribuição binomial se comporta como o lançamento de moedas (cara ou coroa), no caso da primeira linha da tabela, distribuição de 100 amostras, tem-se 101 possibilidades, de 0 a 100, como se fossem lançadas 100 moedas somando suas faces voltadas para cima, podendo ser 0 para as caras e 1 para as coroas, por exemplo. Assim, se as 100 moedas lançadas saírem como cara a soma será igual 0 e se todas elas saírem como coroa a soma será 100. Essa soma é uma combinação de possibilidades não uma permutação, ou seja, na permutação  $[0, 1]$  é uma possibilidade diferente de  $[1, 0]$ , na combinação essa é uma possibilidade, porém com duas probabilidades de ocorrência. Logo, a somatória correspondente a 100% de cara ou 100% de coroa correspondem a 1 possibilidade cada uma, já as demais somatórias têm maior possibilidade de ocorrer. Para essa primeira linha da tabela, 100 moedas, 99,994% de todas as possibilidades somam entre 31 a 70.

A construção dessa tabela se deu com a fórmula da probabilidade binomial geral, que representa uma distribuição uniforme, por meio do algoritmo BinomialDistribuion\_PROB clarificado no Apêndice A (PIERCE, 2018a).

$$f(k; n, p) = \binom{n}{k} p^k (1 - p)^{n-k}$$

Foi utilizada a distribuição binomial nesta seção do estudo, mas poderia ser utilizada outras distribuições discretas, como o lançamento de dados não viciados, e as observações deste estudo continuariam as mesmas, pois o teorema central do limite é independente da forma da distribuição da população (FROST, 2018).



Tabela 1 – Probabilidade da distribuição binomial

Meta	Soma do Range	Range		Total de Amostras	Amostras do Range	% das Amostras do Range	Range de $\approx 28\%$ das Amostras do Range
99,99%	99,994%	31	70	101	39	38%	72,87%
99,99%	99,992%	73	128	201	55	27%	71,11%
99,99%	99,991%	117	184	301	67	22%	72,73%
99,99%	99,990%	162	239	401	77	19%	70,62%
99,99%	99,991%	207	294	501	87	17%	73,64%
99,99%	99,991%	253	348	601	95	15%	72,96%
99,99%	99,991%	299	402	701	103	14%	72,69%
99,99%	99,990%	346	455	801	109	13%	72,69%
99,99%	99,991%	392	509	901	117	12%	72,86%
99,99%	99,991%	439	562	1001	123	12%	73,16%
99,99%	99,991%	486	615	1101	129	11%	73,54%
99,99%	99,991%	533	668	1201	135	11%	71,45%
99,99%	99,991%	580	721	1301	141	10%	72,06%
99,99%	99,990%	628	773	1401	145	10%	72,68%
99,99%	99,991%	675	826	1501	151	10%	73,31%
99,99%	99,990%	723	878	1601	155	9%	71,76%
99,99%	99,991%	770	931	1701	161	9%	72,49%
99,99%	99,990%	818	983	1801	165	9%	73,20%
99,99%	99,990%	866	1035	1901	169	8%	71,90%
99,99%	99,990%	914	1087	2001	173	8%	72,67%
99,99%	99,990%	1394	1607	3001	213	7%	71,86%
99,99%	99,991%	1877	2124	4001	247	6%	72,47%
99,99%	99,990%	2363	2638	5001	275	5%	72,38%
99,99%	99,990%	2850	3151	6001	301	5%	72,75%
99,99%	99,990%	3338	3663	7001	325	4%	72,32%
99,99%	99,990%	3827	4174	8001	347	4%	72,18%
99,99%	99,990%	4316	4685	9001	369	4%	72,23%
99,99%	99,990%	4806	5195	10001	389	3%	72,42%

Tabela gerada pelo algoritmo BinomialDistribuion\_PROB com a distribuição binomial de 100 a 10000. <sup>2</sup>

**Meta** Porcentagem das amostras observadas;

**Soma do Range** Porcentagem que o "Range" atingiu a "Meta", da mediana para as bordas, descentralizado;

**Range** Range de amostras onde a "Meta" foi atingida do "Total de Amostras";

**Total de Amostras** Exibe o range total avaliado, no caso da primeira linha da tabela o valor 101 corresponde às possibilidades de 0 a 100;

**Amostras do Range** Quantidade de amostras do "Range";

**Porcentagem das Amostras do Range** Porcentagem que o "Range" representa do "Total de Amostras";

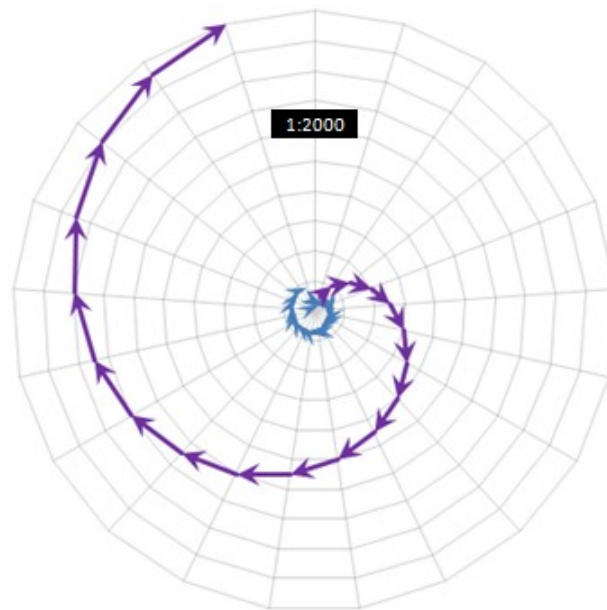
<sup>2</sup> O Apêndice A é dedicado a clarificar o algoritmo BinomialDistribuion\_PROB e validar o fórmula da probabilidade binomial geral usada por ele.

**Range de  $\approx 28\%$  das Amostras do Range** Esse range é subconjunto do "**Range**", formado a partir da mediana somando 14% a direita e a esquerda, totalizando 28%. Esses 28% correspondem a aproximadamente 72% das "**Amostras do Range**" e está por sua vez correspondem a 99,99% da população total. O restante, que representam 72% do tamanho do "**Range**", correspondem a aproximadamente 28% das amostras. Isso condiz com o Princípio de Pareto também conhecido como a regra do 80/20 e que também pode ser 70/30 ou 90/10, por exemplo (TOLEDO, 2014).

Pode-se observar que a medida que as amostras aumentam, a porcentagem ocupada por 99,99% das amostras "% das Amostras do Range" tende a diminuir ainda que cada vez mais devagar, por mais que a quantidade de amostras que representam essa porcentagem tenda a aumentar "**Amostras do Range**".

A coluna de "**Amostras do Range**", da Tabela 1, setas azuis no gráfico da Figura 9 estarão cada vez mais próximas do centro do gráfico, proporcionalmente, ou seja, apesar de aumentar a quantidade de "**Amostras do Range**", a proporção que elas assumem no "**Total de Amostras**" diminuem. As setas em roxo do gráfico representam a coluna "**Total de Amostras**" da Tabela 1.

Figura 9 – Comparação do total de amostras com o range de 99,99%



As setas em roxo representam a coluna "Total das Amostras" e as em azul a coluna "Amostras do Range" da Tabela 1.<sup>3</sup>

No endereço <<https://www.mathsisfun.com/data/quincunx.html>> existe uma ferramenta chamada Quincunx ou Galton Board que exemplifica dinamicamente o que as figuras acima mostram. Uma explicação sobre o funcionamento dessa ferramenta pode ser vista em <<https://www.mathsisfun.com/data/quincunx-explained.html>>.

<sup>3</sup> O gráfico da Figura 9 representa as 20 primeiras linhas da Tabela 1, pois sofrem incrementos iguais, de 100 amostras, em cada linha. A linha 21 em diante sofre incremento de 1000 amostras a cada linha.

### 1.3 Consciência

Um momento lógico pode ser formado por uma divisão (primeiro momento) ou por subdivisões lógicas (demais momentos).

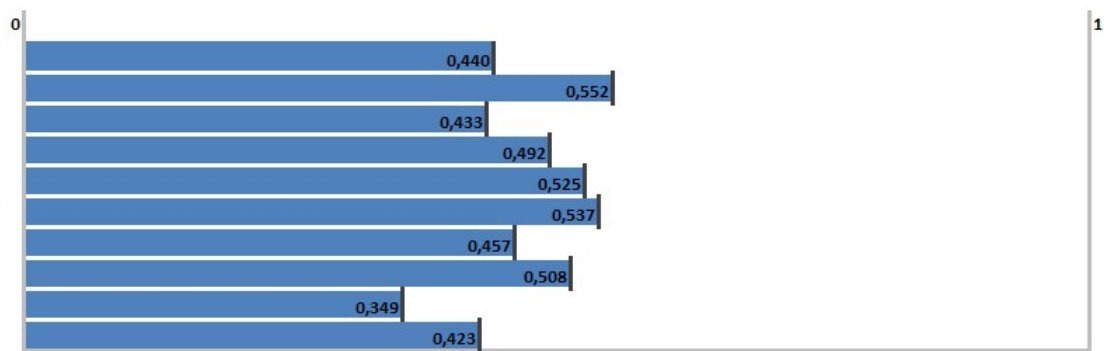
Figura 10 – Intervalo lógico



Exemplo de um intervalo lógico com dez momentos lógicos.

As unidades de momentos lógicos tendem a formar a maior e mais complexa lógica da população, a maior onda, a consciência.

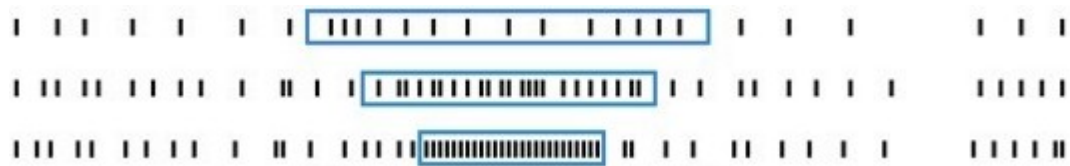
Figura 11 – Intervalo lógico consciente



Exemplo de um intervalo lógico consciente com dez unidades de momentos lógicos.

Pode ser observado na Tabela 1 que a probabilidade de 99,99% das amostras de uma população (Amostras do Range), que aumentam em quantidade à medida que crescem os momentos lógicos, tendem a estar cada vez mais ao centro do intervalo lógico, sendo que essa centralização tende ao infinito.

Figura 12 – Centralização de 99,99% das amostras



Tendência de centralização do range de 99,99% das amostras.

A maior onda de uma população tende a um histograma da distribuição normal, conforme Figura 8. Todos os aspectos listados abaixo são inerentes a abstração lógica chamada consciência, são lógicas emergentes da lógica primordial.

A primeira amostra de uma população já uma discrepância (um intervalo), logo já se aplica todas as características da consciência, a maior discrepância da população. Desta forma, não há possibilidade de uma expansão populacional que não tenha ao menos uma discrepância. Essa discrepância ou intervalo estará subindo a esquerda, centralizado, a direita ou simultaneamente em qualquer dessas possibilidades, conforme o movimento descrito na subseção do Espaço.

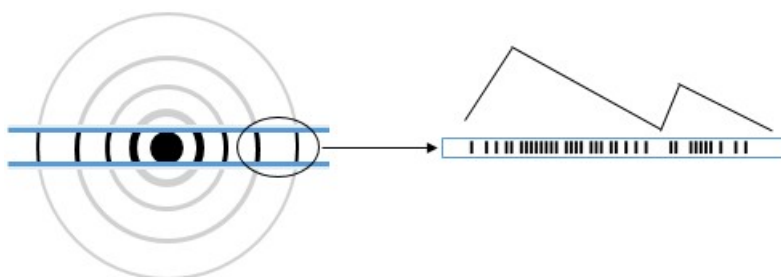
### 1.3.1 Infinito

Um dos aspectos mais importantes que a negação do nada traz (negação de si), é o infinito, ou seja, em qualquer intervalo lógico cabe o infinito novamente. A lógica primordial que iniciou todo o intervalo lógico é a mesma encontrada em seus intervalos subsequentes. Isso fundamenta como uma lógica de alto nível como a subconsciência humana explica a lógica primordial, uma vez que não é preciso voltar ao primeiro momento lógico do intervalo para deduzi-lo, pois esse fenômeno é onipresente em todo o intervalo. Este fenômeno pode ser visto na subseção do Espaço, Plano espacial.

### 1.3.2 Ondas

Probabilisticamente a distribuição de novas amostras de uma população tendem a concentrar mais amostras sentido a mediana da população com frequências de amostras cada vez maiores neste sentido. Porém, a distribuição dessas amostras com frequências de crescimento uniformes é infinitesimal se comparado às possibilidades randômicas desse crescimento. Assim, a tendência de crescimento dessas frequências sentido a mediana somadas a baixíssima probabilidade (infinitesimal) desse crescimento ser uniforme, conduz a frequências no padrão de ondas. A relação de densidade ou amplitude de uma onda com seu comprimento é detalhada subseção posterior.

Figura 13 – Padrão de onda



Padrão de onda inferido pela tendência dessa distribuição com frequências maiores sentido a mediana da população e a baixíssima probabilidade de crescimento uniforme dessas frequências.

A junção de uma onda a outra elimina sua discrepância e faz com que essa onda deixe de existir a se tornar parte da primeira, que tem seu pico mais próximo da mediana. Uma onda não morre, apenas une-se com outra onda mais ao centro da população.

Figura 14 – Unificação de ondas

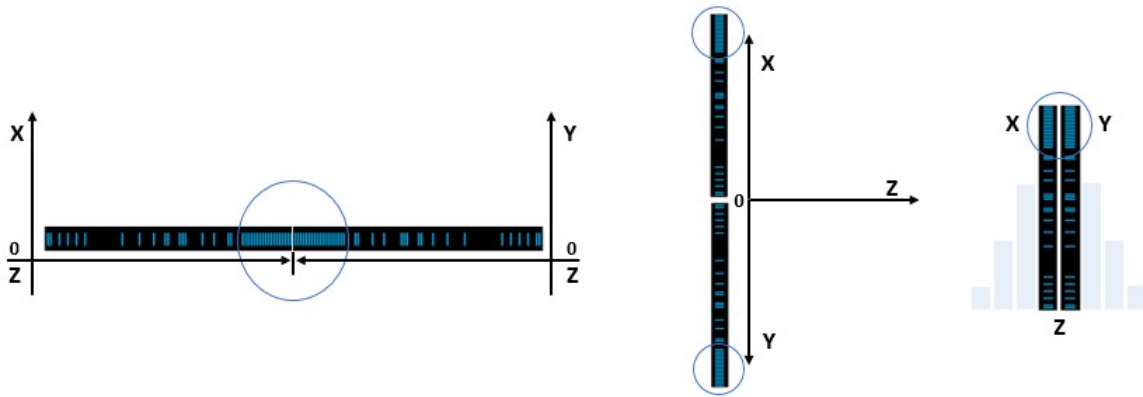


Ondas sendo unificadas para exemplificar o crescimento amostral uniforme.

### 1.3.2.1 Comprimento e amplitude

O histograma é utilizado nas figuras dessa subseção e posteriormente para facilitar a visualização e entendimento, pois representa muito bem a curva de densidade de uma população, conforme as diferentes visualizações da Figura 15 representando apenas um intervalo ou um comprimento de onda pareado pela mediana da população.

Figura 15 – Histograma em diferentes visualizações



Diferentes maneiras da representação populacional em histograma.

Os números reais ou naturais, descritos na subseção do Teorema central do limite, são apenas artifícios matemáticos para facilitar o entendimento e que não estão presente nesse nível lógico. Portanto um intervalo tem sua base no lado a qual tem menor densidade de amostras e seu sentido vai da base para o lado com maior densidade de amostras, como a representação da dimensão Z na Figura 15. Se uma região da população está em perfeito equilíbrio em sua distribuição, ela não é uma discrepância, portanto, não é um intervalo e esse conceito de base e sentido não se aplica.

O comprimento e amplitude de ondas estabelecem uma relação de quantidade por intervalo ou unidade. Essas unidades são estabelecidas pelo entrelaçamento de ondas, conforme subseção posterior. Assim, a amplitude é a densidade de um comprimento de onda, a densidade de um intervalo qualquer.

Ao adicionar uma nova amostra na população todo o intervalo se distribui proporcionalmente para acoplar essa amostra, conforme Figura 16.

Figura 16 – Expansão do intervalo



Expansão do intervalo com a adição de novas amostras.

Em grandes intervalos com muitos momentos lógicos é observado uma discrepância proporcional menor das amplitudes das ondas. Essa característica está relacionada com a maior quantidade de momentos lógicos e possíveis subintervalos que podem compensar e neutralizar mais facilmente os desnivelamentos probabilísticos do intervalo. Quanto maiores os intervalos mais equilibrados eles estarão crescendo sentido a mediana da população, probabilisticamente, conforme Figura 17. Os sistemas de ondas podem ser complexos, tendo várias ondas aninhadas. Intervalos mais complexos e com essa característica podem representar, por exemplo, o centro do universo, então o centro de uma galáxia, estrelas, planetas etc.

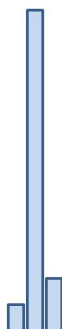
Figura 17 – Amplitude de ondas em grandes intervalos ou comprimentos



Menor discrepância das ondas em grandes intervalos.

Em intervalos menores e com muitos momentos lógicos é observado uma discrepância proporcional maior das amplitudes das ondas. Nesses intervalos podem ser observados sistemas menores de objetos. Quanto menores os intervalos mais desequilibrados eles estarão crescendo sentido a mediana da população, probabilisticamente, conforme Figura 18. Os sistemas de ondas mais complexos e com essa característica podem representar, por exemplo, o átomo que são muito pequenos, se apresentam em enormes quantidades e as partículas que orbitam seu núcleo (elétrons) ficam bem mais distantes dele. Essa maior discrepância está estritamente ligada ao tamanho reduzido destes intervalos, fazendo com que recebam essas novas amostras de uma forma menos uniforme e desequilibrada, o que torna menos precisa o acompanhamento dos seus subintervalos ao seu pico ou a sua linha de referência (a espiral fica mais ampla, alongada e disforme devido a menor uniformidade na sua frequência de correção). As espirais e órbitas podem serem vistas em mais detalhes na subseção da Espiral e órbita.

Figura 18 – Amplitude de ondas em pequenos intervalos ou comprimentos



Alta discrepância das ondas em pequenos intervalos.

### 1.3.2.2 Entrelaçamento

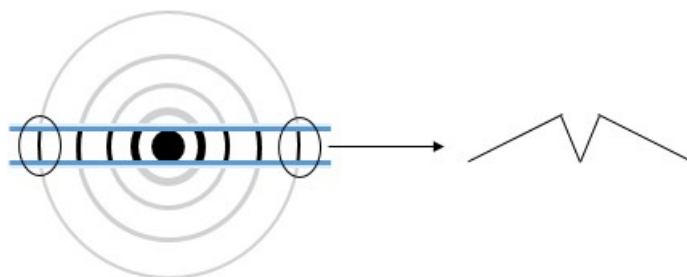
As amostras que mais se parecem em termos de frequências e distribuição são as amostras que fazem parte da mesma onda. Elas são frequências opostas não sobrepostas que se completam.

Probabilisticamente, as duas partes complementares de uma onda tendem a estar a uma distância aproximadamente iguais, equidistante da mediana, porém essa não é uma regra e as partes complementares de uma onda podem estar em distâncias diferentes em relação à mediana. O fenômeno da paridade das partes de uma onda tem o nome de entrelaçamento de ondas.

Esses pares são formados pela probabilidade de distribuição da população e fazem parte da mesma unidade probabilística.

Estas unidades probabilísticas formam ondas menores (subconsciências), semelhantes a maior onda do intervalo, comumente entrelaçada pela mediana da população, a consciência. A consciência é a lógica do intervalo, enquanto formam subconsciências ou sub-lógicas, como pequenas ondas de uma onda maior, sendo essas pequenas ondas semelhantes ao padrão da onda maior.

Figura 19 – Subconsciência



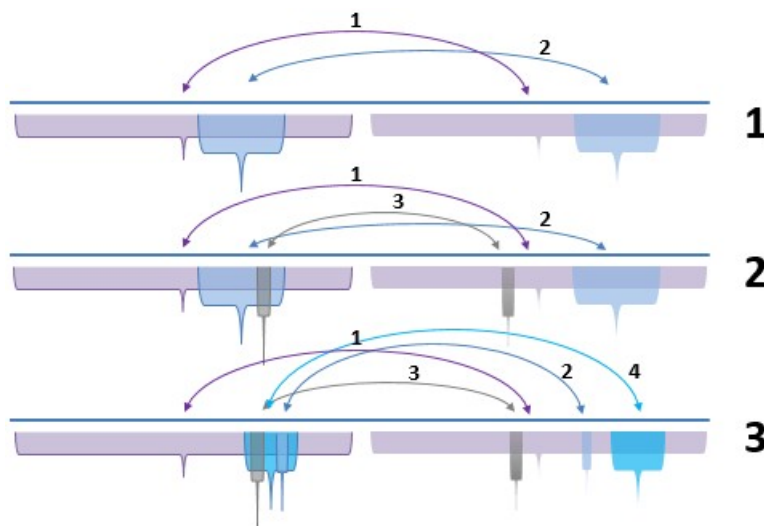
O padrão de ondas forma subconsciências semelhantes ao padrão criado pela consciência, como visto na Figura 8.

O entrelaçamento de ondas pode ocorrer em diferentes níveis ou intervalos, conforme visto na Figura 20, o que forma sistemas. As chavetas sem bordas (direita) identificam os intervalos os quais uma nova amostra despertou o salto, conforme visto na próxima

subseção. Os arcos numerados indicam a ordem dos entrelaçamentos. Um entrelaçamento pode ocorrer de maneira equidistante da mediana não havendo o salto, como o primeiro entrelaçamento (violeta).

O maior entrelaçamento é mostrado nos exemplo da Figura 20 como o primeiro entrelaçamento (violeta), ocorrido quando esse intervalo era o menor, provavelmente. Os grandes intervalos tendem a ser mantido ordenados pelas reordenações de seus subintervalos subsequentemente. A maior onda é comumente entrelaçada pela mediana da população.

Figura 20 – Níveis do entrelaçamento de ondas - comprimentos de ondas



Exemplos dos níveis do entrelaçamento de ondas ou níveis dos comprimentos de ondas.

Se vários intervalos fazem parte de uma mesma discrepância da população, da mesma onda, então estes são subintervalos de um intervalo maior, de uma onda maior.

Os possíveis comprimentos de ondas de uma população são definidos por esses níveis de entrelaçamentos de ondas. Assim, independente da ordem dos saltos, níveis maiores de entrelaçamento são os comprimentos de ondas maiores e níveis menores os comprimentos menores, o que permite que ondas maiores tenham sub-ondas menores.

Um intervalo superior pode mudar seu par entrelaçado (as demais amostras que não fazem parte de seus subintervalos) sem que afete seus subintervalos, ou seja, cada intervalo ou subintervalo tem seu melhor par correspondente independentemente. Essa é uma condição extraordinária devido as condições de similaridade exigidas para o entrelaçamento.

Ondas maiores são formados pela adição de suas novas amostras, podendo formar novos subintervalos. O encontro ou separação de dois entrelaçamentos não acarreta um novo entrelaçamento. Assim, ondas maiores também são formados por meio da inclusão (vigor do entrelaçamento) de ondas menores já entrelaçadas quando as áreas dessas ondas estão parcialmente ou totalmente sobrepostas.

O NADA NÃO SER é sinônimo de movimento, de mudança, como apresentado na seção de abertura desse artigo, Lógica. Desta forma, o movimento é assinatura de um intervalo. Essa assinatura corresponde com a distribuição das amostras dentro do intervalo, conforme subseção do Espaço. Os intervalos com assinaturas semelhantes tendem a ter movimentos e velocidades semelhantes, tendem a estar na mesma discrepância de uma onda



maior. Essa característica diferencia um intervalo de outro, em outras palavras, discrimina as discrepâncias de uma população.

Os intervalos virtuais são intervalos não entrelaçados, que normalmente formam nuvens virtuais. Essas nuvens virtuais são conjuntos de intervalos virtuais que trocam seus pares entrelaçado constantemente. Esses intervalos virtuais se movem conforme as dimensões espaciais do seu lado do par, melhor visualizado na subseção do Espaço. Um intervalo que perdeu seu entrelaçamento, resultando em um intervalo virtual, continuará sua trajetória até que entrelace novamente, eventualmente com um salto. Os intervalos virtuais podem crescer e estabilizar se tornando um intervalo não virtual.

O vigor de um entrelaçamento é a quantidade de subintervalos que uma onda entrelaçou com outra. O vigor é total quando um subintervalo (que também é uma onda) entrelaçou todos os seus subintervalos dentro da sua onda superior, ou seja, todos os seus subintervalos são frações de seu intervalo superior. O vigor total ocorre mais facilmente quando as ondas de um sistema nascem com o sistema, assim quanto maior o intervalo, maior o número de possíveis subintervalos e maiores as chances de eles se entrelaçarem entre si, devido a distribuição probabilística da população (as amostras são predispostas ainda que aleatórias), o que torna esses intervalos mais e mais estáveis à medida que crescem. Também é possível ter o vigor completo quando um intervalo converge com outro e permanecem assim por um período em que seus subintervalos sofram influência do pico do sistema, a ponto de seus pares entrelaçados estarem dentro da mesma discrepância da população mesmo que não tenham nascido desta mesma discrepância do qual passaram a pertencer. A quantidade de subintervalos que uma onda está constantemente compartilhando com outra onda é o que garante um sincronismo maior ou menor dos movimentos destas ondas, conforme subseção do Espaço. Esse compartilhamento pode ocorrer com os subintervalos já entrelaçados ou com subintervalos não entrelaçados, normalmente parte de uma nuvem virtual. Esse compartilhamento também pode ocorrer em apenas um dos lados do par entrelaçado, como no caso das ondas do mesmo nível.

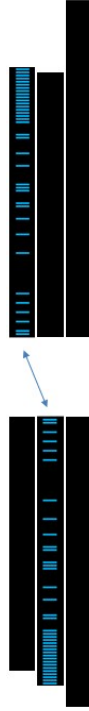
Como exemplo de vigor parcial, os entrelaçamentos das ondas ou partes maiores de um carro (peças do carro) podem ocorrer com vigor maior ao menor, como a fusão das peças ou solda, colas, algo mais elástico entre outros. Assim, o motor e as rodas de um carro ao acelerar e frear respectivamente, igualmente aceleram e desaceleram suas partes entrelaçadas. Quanto menor o vigor dos entrelaçados, mais as partes sofrem com a inércia, como os objetos e ocupantes soltos no interior de um veículo. Outro exemplo de vigor parcial do entrelaçamento pode ser notado na união molecular.

Como exemplo de vigor total estão os sistemas galácticos, estelares e nucleares, sendo que esse último é menos estável devido ao tamanho reduzido. No entanto, todos esses sistemas têm um nível alto de sincronismo em seus movimentos, melhor explicado na subseção do Espaço.

### 1.3.2.3 Salto

Na Figura 21 é observado um novo entrelaçamento de intervalos já entrelaçados (representadas por colunas de um histograma para facilitar a visualização do intervalo). Esse novo entrelaçamento ocorre à medida em que as amostras dos pares entrelaçados deixam de ser equivalentes com a adição de novas amostras em um dos lados do par.

Figura 21 – Novo entrelaçamento



Novo entrelaçamento provocado pela não equivalência do par entrelaçado com a adição de novas em um de seus lados.

O salto ocorre quando um intervalo entrelaça com um intervalo virtual (intervalo não entrelaçado). Neste caso o intervalo entrelaçado surge em uma região e ao entrelaçar novamente com outro intervalo virtual, surge em outra.

Como exemplo, um fóton ao entrar no intervalo do elétron pode desequilibrar um dos lados do par entrelaçado do elétron que o faz saltar, porém como o intervalo do elétron é pequeno e o fóton é rápido (por ser ainda menor) ele sai rapidamente do intervalo do elétron que fica desequilibrado novamente e retorna para o nível de energia equivalente ao anterior ao salto.

### 1.3.3 Tempo

O tempo apenas faz sentido quando observado em uma expansão populacional específica (parcialmente), quando observado em sua integralidade é uma constante transcendente que espelha uma matriz probabilística das infinitas possibilidades.

#### 1.3.3.1 Integral

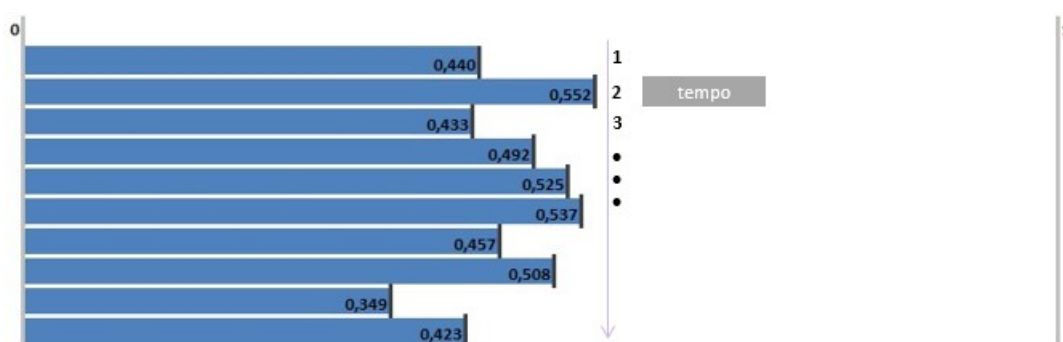
Na seção inicial Lógica (a seção genitora de todas as demais nesse artigo) foi apresentado que a lógica é uma sequência de negações de si no tempo zero, ou seja, em nenhum momento entre suas negações a lógica passa a SER, garantindo a premissa primordial da constante lógica, NÃO SER. Quando a expansão é generalizada cada momento lógico está em ordens infinitamente diferentes dentro das infinitas expansões populacionais desta constante, ou seja, a lógica primordial NÃO SER é semelhante a uma matriz  $n \times n$  probabilística quando generalizada, é uma constante transcendente que espelha ou

representa essas infinitas possibilidades. Desta forma, a ordem de cada momento lógico só faz sentido na expansão de uma população específica. Na experiência do tempo conduzida pelo observador a ordenação da sequência é a essência dessa grandeza e, portanto, mais relevante do que sua origem que é de natureza simultânea, o qual transcende o tempo.

### 1.3.3.2 Parcial

O tempo é a adição de novos momento lógicos entre momentos existentes à medida que prossegue a negação de si da lógica. Essas mudanças são acumulativas e a medida que aumentam o número desses momentos lógicos, menos relevante cada novo momento será dentro do intervalo consciente. Um em cem é mais relevante do que um em mil.

Figura 22 – Tempo



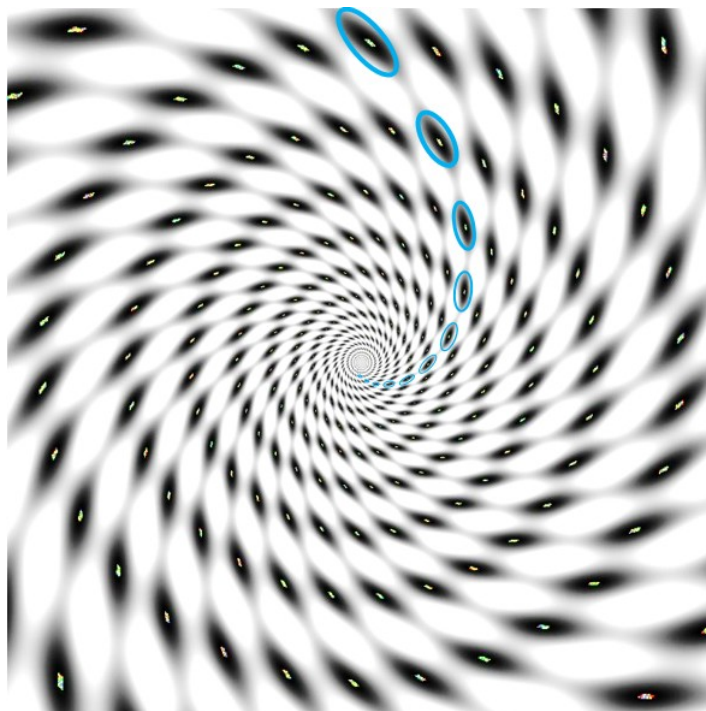
Progressão do tempo conforme os momentos lógicos avançam.

O tempo também passa em nos intervalos quando estes convergem com outros intervalos e são capazes de interagir com colisões ou entrelaçando seus subintervalos, de acordo com a próxima subsecção do Espaço.

Cada população tem uma ordem diferente em sua sequência e é essa ordem que dá origem à grandeza que chamamos de tempo. É essa ordem do universo ou da consciência que vai dar a noção do que acontece antes ou depois, ou seja, o passado, o presente e as prospecções futuras.

Fluxos temporais de uma população podem ter o mesmo início e até a mesma expansão temporal, infinitamente, a partir da primeira negação da expansão. Desta forma, existem infinitos fluxos temporais na mesma expansão populacional em diferentes pontos dela, conforme expansão em destaque na Figura 23. Logo, não faz sentido associar a quantidade de amostras ou idade do fluxo temporal de um universo particular com a idade da constante lógica NÃO SER, a qual precede o tempo. O movimento, mudança ou tempo são versões menores daquilo que é constante e total.

Figura 23 – Constante lógica - fluxos de tempo da população



Fonte: Twitter, 2022. <sup>4</sup>

Outro fator importante ao observar o tempo (o observador é mais detalhado na subseção da consciência – Observador e a vida) é que, probabilisticamente, subconsciências ou intervalos mais próximos da mediana da população terão uma adição maior de novas amostras em seus intervalos, o que são observados diretamente por essas subconsciências. Por outro lado, subconsciências distantes da mediana da população terão uma adição menor de amostras em seus intervalos e sujeitam-se a um número maior de mudança induzidas indiretamente, conforme detalhado na próxima subseção do Espaço e que também pode ser observado na Figura 16. Esse fenômeno de observação temporal proporcionado pela probabilidade de distribuição da população evita o paradoxo dos gêmeos (HELERBROCK, 2019).

Quando a atração gravitacional é mais forte as amostras são mais intensamente distribuídas nesta direção gravitacional, o que, até certo ponto, se opõe a um movimento mais solto em outras direções, ou orbitas. Essa característica talvez influencie no movimento dos relógios atômicos que podem ter um movimento mais uniformes em ambientes com baixa gravidade.

As prospecções de futuro do observador fundamentam-se na probabilidade de distribuição da população e, portanto, da distribuição probabilística de cada subintervalo dela. Logo, o universo tende a ser probabilístico ainda que aleatório em níveis de detalhes, o que faz os eventos serem inusitados ainda que preditos em algum nível, conforme as Figuras 10 e 11.

<sup>4</sup> <<https://twitter.com/akiyoshikitaoka/status/851375952051421184>>

### 1.3.4 Espaço

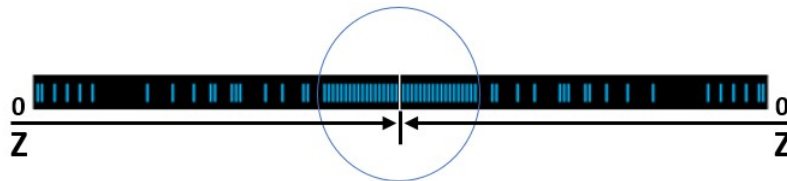
O tempo e o espaço são provenientes das mesmas amostras da população. O tempo tem relação com a ordem de cada amostra, enquanto o espaço trata da disposição delas na população a cada nova ordem.

#### 1.3.4.1 Plano espacial

O plano espacial é a representação do infinito, do NÃO SER em todas as suas possibilidades e do qual emerge os fluxos espaço-temporais como suas possibilidades. Ou seja, é a representação do NADA, do vazio que espelha ou representa todas as possibilidades e está presente em todas as escalas entre qualquer possibilidade espacial e temporal. Esse plano emerge também dentro das escalas do pensamento, onde os exercícios de prospecções (possibilidades futuras) emergem das probabilidades de um intervalo determinado com esse plano ou fluxo lógico das infinitas possibilidades. Logo, ao pensar no NADA naturalmente essa representação lógica do espaço vazio e infinito emerge.

O plano espacial é lógico e plano ainda que suas amostras tendam, probabilisticamente, para a linha de referência da maior onda, que tende a ser separada pela mediana da população.

Figura 24 – Universo plano



Concentração de 99% das amostras.

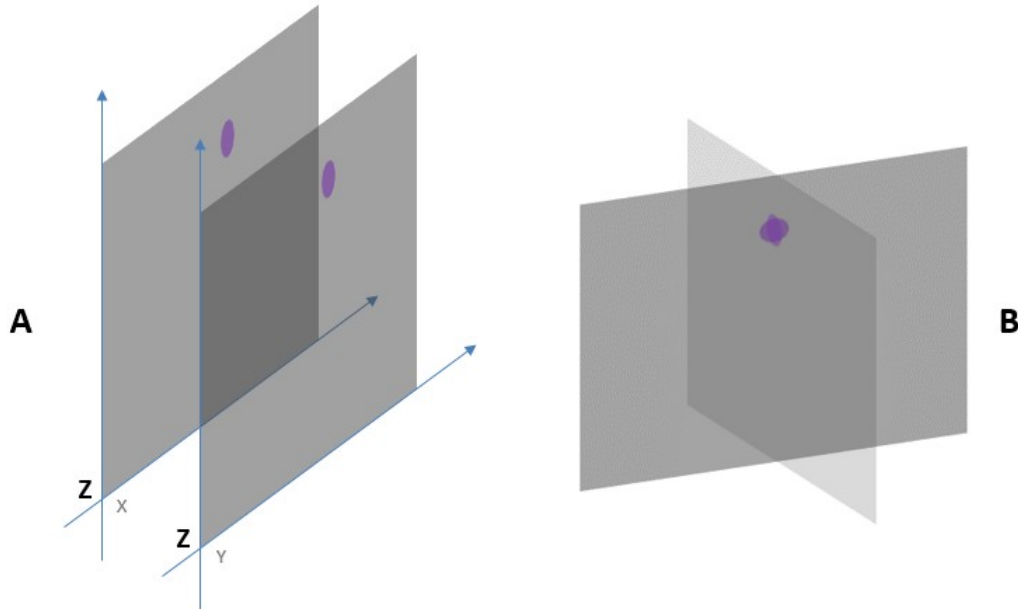
#### 1.3.4.2 Dimensões

O NADA NÃO SER é sinônimo de movimento, de mudança, como apresentado na seção de abertura desse artigo, Lógica. Desta forma, como exibido na Figura 24, o Z é a representação da quantidade de amostras de uma onda. Logo, o Z é a representação dos entrelaçamentos, que é a única dimensão autêntica e genuína (a essência das dimensões espaciais), sendo o principal sentido do movimento. Como a quantidade de amostras apenas aumentam (o mesmo motivo que faz o tempo fluir apenas em um sentido), os intervalos também se moverão nesse sentido predominante, que neste caso é o de subir. O X e o Y são apenas subdimensões que representam a densidade, o pico, em cada lado do par entrelaçado respectivamente, ou seja, manifestam as diferentes formas de Z subir (quantidade), sendo que X e Y (densidade) podem estar em qualquer lugar (para a esquerda, direita, centralizado entre outras) dentro de cada lado do par entrelaçado. Esses movimentos são mais detalhados na Figura 26. Posteriormente o X, Y e Z serão tratados como dimensões para facilitar o entendimento.

É mais fácil entender o entrelaçamento quando observado a Figura 25. Na parte (A) da Figura, é apresentado como cada lado do par se comporta em suas respectivas dimensões e subdimensões, paralelamente. Fica fácil observar que os intervalos com movimentos semelhantes irão se encontrar e as partes destes intervalos e subintervalos que se

corresponderem em cada lado do par se entrelaçam, como a área sobreposta da elipse na parte (B).

Figura 25 – Os movimentos dos pares e o encontro - entrelaçamento



Movimentos nas respectivas dimensões e subdimensões de cada lado do par fundamenta o entrelaçamento.

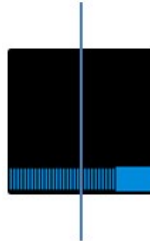
Quando um ser humano se move, vai de um ponto a outro e retorna (zigzague), ou qualquer outro movimento, ele está fazendo um movimento semelhante a uma espiral. Observando o movimento como um todo, o ser humano está se movendo também por meio do planeta, sistema solar, galáxia, etc. Não importa as dimensões que o movimento utilizou, probabilisticamente, os movimentos tendem a ser suaves, por abruptos que pareçam localmente (esquerda ou direita, subir ou descer, frente ou atrás). Os movimentos tendem a ser uma variação da espiral, conforme subseção da Espiral e órbita.

#### 1.3.4.3 Movimento

Cada nova amostra é tempo e também espaço (movimento e mudança). O movimento é assinatura de um intervalo e essa assinatura corresponde com a distribuição das amostras dentro do intervalo. Um subintervalo, que não contenha subintervalo como na Figura 26, pode nascer em qualquer lugar. Estes intervalos virtuais se movem conforme as dimensões espaciais do seu lado do par quando não entrelaçados e com as dimensões dos dois lados do par quando entrelaçados. Na Figura 26, é exibido um intervalo que ainda não contém subintervalos, portanto, sua subida vai ser centralizada se suas amostras são distribuídas uniformemente ou com um pico centralizado, ou será inclinada para a direita ou esquerda à medida que a concentração maior de amostras estiver em um dos lados (é mais comum que a concentração de amostras esteja sentido a mediana da população). No intervalo virtual as dimensões são Z (para subir) e X ou Y, a depender do lado do par, para a densidade de amostras do intervalo não entrelaçado. No intervalo entrelaçado a analogia é a mesma do intervalo virtual, porém as dimensões são Z (para subir em ambos os lados

par), X e Y para a densidade de amostras do intervalo em cada lado do par entrelaçado. Um ambiente não rarefeito pode dificultar estes movimentos por conta das colisões.

Figura 26 – Intervalo sem subintervalos



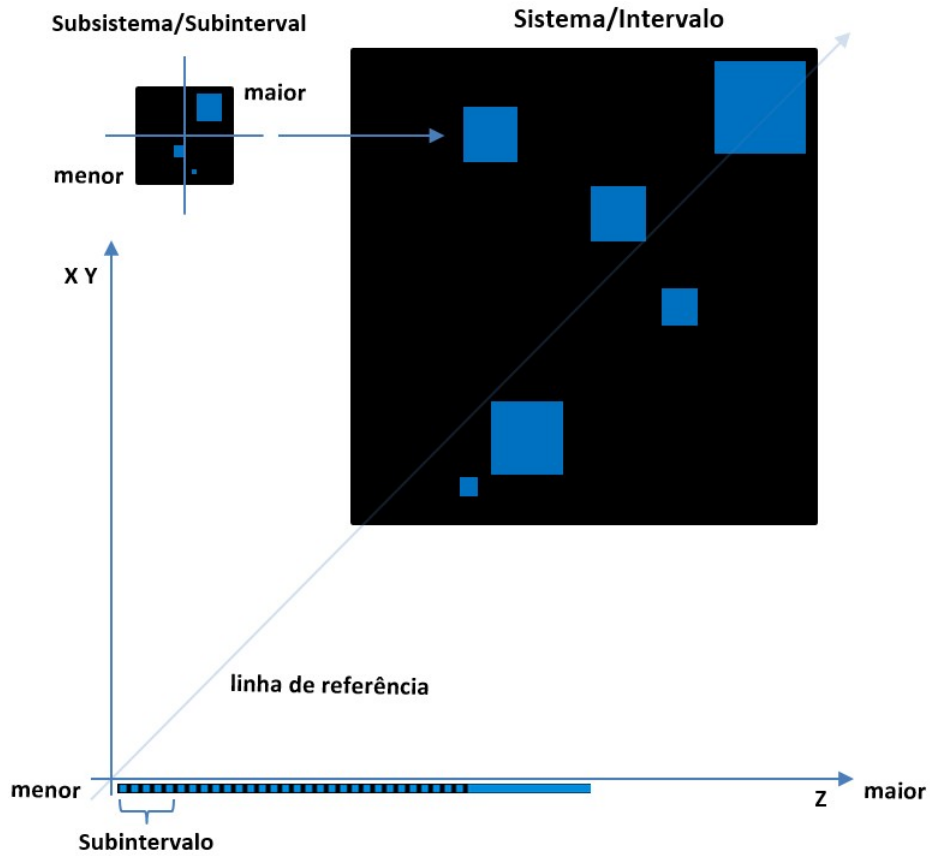
Movimentação de um intervalo sem subintervalos.

Teoricamente, a velocidade máxima é de 1 unidade de espaço para 1 unidade de tempo, ou seja, os intervalos se movimentam a uma velocidade menor do que 1 unidade de espaço por 1 unidade de tempo. Não é porque se tem mais amostras que se tem mais velocidade. Se um intervalo tem 2 amostras a direita, por exemplo, ele se moverá a aproximadamente 2 unidades de espaço por 1 unidade de tempo, ou seja, aproximadamente 1 unidade de espaço para cada amostra. Assim, um intervalo tem o limite de velocidade de uma 1 unidade de espaço por amostra por 1 unidade de tempo. O intervalo mais rápido, hipoteticamente, seria o intervalo com uma única amostra totalmente centralizada ou totalmente a direita ou esquerda do intervalo, assim este intervalo atingiria a velocidade máxima, porém sempre existirá uma amostra ainda mais centralizada, a direita ou esquerda de um intervalo infinito, conforme as características do intervalo apresentadas na Figura 1.

A velocidade de um intervalo não está relacionada diretamente com a quantidade de amostras e sim com a proporção da distribuição dessas amostras. Quanto mais desproporcional um intervalo estiver distribuído, quanto mais concentrado for seu pico, mais rápido o intervalo será, independente da direção. Logo, tanto intervalos menores quanto os maiores podem ter grandes velocidades, sendo que os intervalos extremamente grandes tem uma maior facilidade em concentrar o pico, aumento sua desproporção.

Um subintervalo que nasce dentro de seu intervalo superior nasce totalmente sincronizado com esse intervalo superior, ou seja, as amostras dos subintervalos também são amostras do intervalo superior, são amostras compartilhadas, conforme o vigor de seus entrelaçamentos, como visto na subseção do Entrelaçamento. Na Figura 27, a soma dos movimentos dos subintervalos de um intervalo superior movimenta esse intervalo com uma dada direção e velocidade, a qual leva consigo também esses subintervalos menores que são parte sua, ainda que estes subintervalos possam divergir e deixar o intervalo superior em dado momento. Desta maneira, os movimentos das menores ondas foram o movimento da maior onda da população, onde sua direção e velocidade são predominantemente da maioria, normalmente o pico, não obstante o movimento das minorias. E como um bloco, o movimento da maior onda levam as menores, que são partes sua, ainda que algumas destas ondas menores tenham seu próprio movimento e possam escapar em dado momento por divergência em suas direções em relação a direção da maioria.

Figura 27 – Distribuição espacial e movimento



Distribuição espacial e movimento dos subintervalos e do intervalo populacional.

Os intervalos que possuem subintervalos podem se mover em qualquer sentido, uma vez que, seus intervalos que não possuem subintervalos, como na Figura 26, podem entrelaçar em qualquer lugar e assim esse intervalo pode ter uma distribuição de subintervalos em qualquer sentido, conforme Figura 27. É muito raro a situação em que um intervalo desça (dimensão Z), ainda mais raro quando o intervalo cresce, sendo que esta situação tende a ser bem passageira.

O intervalo e seus subintervalos têm suas representações cubica com seus tamanhos referente a quantidade de amostras que eles possuem, eixo Z da Figura 27, a dimensão espacial fundamental e genuína. Uma característica importante com relação ao tamanho dos intervalos e subintervalos pode ser vista na Figura 40 da subseção do Buraco negro.

Um subintervalo não entrelaçado só influencia e é influenciado por seu intervalo superior quando está dentro dele. Por consequência o mesmo ocorre com os subintervalos entrelaçados. Um subintervalo que saltou continua a influenciar diretamente (vigor total) o intervalo superior do lado do par a qual faz parte originalmente na população. As amostras do subintervalo também são amostras do intervalo superior e o entrelaçamento não move as amostras dentro da população. Desta forma, as mudanças diretas (vigor total) ou indiretas, como os choques provocados por intervalos virtuais em cada parte do entrelaçamento, provocam movimentos neste entrelaçamento. Da mesma forma os choques nos subintervalos do par entrelaçado, por qualquer subintervalo entrelaçado, movimentam as partes deste par entrelaçado. Assim os entrelaçamentos dos subintervalos tendem a aproximar seus

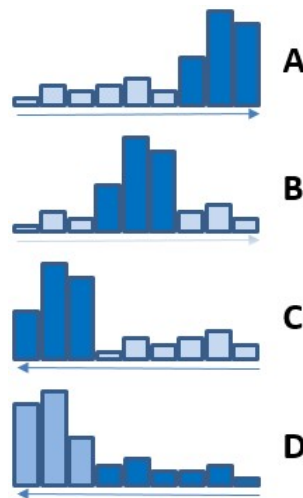


intervalos superiores pelo sincronismo dos seus movimentos. Os subintervalos virtuais (não entrelaçados) também são responsáveis pelo posicionamento dos seus intervalos superiores entrelaçados, por meio do vigor total. Um intervalo entrelaçado leva em suas coordenadas suas nuvens virtuais de subintervalos não entrelaçados. Uma visão totalmente bidimensional destes subintervalos virtuais é destoante de sua natureza.

Como exemplo, é possível imaginar um passageiro dentro de um veículo flutuante no espaço. O movimento do veículo pode arrastar o passageiro, ainda que sofra com uma inércia inicial, que pode ser mínima, até nula, ou desfazer o sincronismo, a depender da intensidade ou vigor dos entrelaçamentos e da aceleração do veículo, podendo até tirar o passageiro do veículo. A inércia do passageiro é menor quanto mais entrelaçado ao veículo ele estiver, como os pés no assoalho, mãos agarradas e sentado em um assento com encosto, por exemplo, conforme o vigor do entrelaçamento explicado na subseção do Entrelaçamento. A velocidade do veículo imposta aos passageiros por meio do entrelaçamento (arraste que é mais forte quanto há aceleração e imperceptível quando estabiliza ou sincroniza) talvez seja um pouco diferente das velocidades dos passageiros que podem estar em ziguezague dentro do veículo, por exemplo, em velocidades distintas entre si e distintas da velocidade do veículo. O movimento do passageiro dentro do veículo também pode influenciar o ângulo e movimento do veículo e se esse movimento não for compatível com o movimento do veículo o passageiro pode deixá-lo. Logo, se os movimentos coincidirem ou variar dentro dos limites dos entrelaçamentos de cada intervalo o sincronismo é mantido. O mesmo acontece com os demais sistemas, ainda mais acentuado, nos subintervalos que nascem dentro do sistema ou estão nele por tempo suficiente, no qual o pico consiga influenciar totalmente na distribuição e densidade das amostras desses subintervalos, refletindo em seus movimentos e velocidades, portanto, refletindo no sincronismo, conforme subseção de Órbitas. A distância não é requisito do entrelaçamento, portanto, não é exclusivo para intervalos próximos.

Na Figura 28, nos exemplos A, B e C é exemplificado o movimento dos intervalos de matéria e no exemplo D a antimatéria. Da mesma forma que a matéria comum, os subintervalos de um intervalo de antimatéria também deve ser composto em sua maioria por antimatéria. A antimatéria é detalhada na subseção da Antimatéria.

Figura 28 – Movimentação - matéria e antimatéria

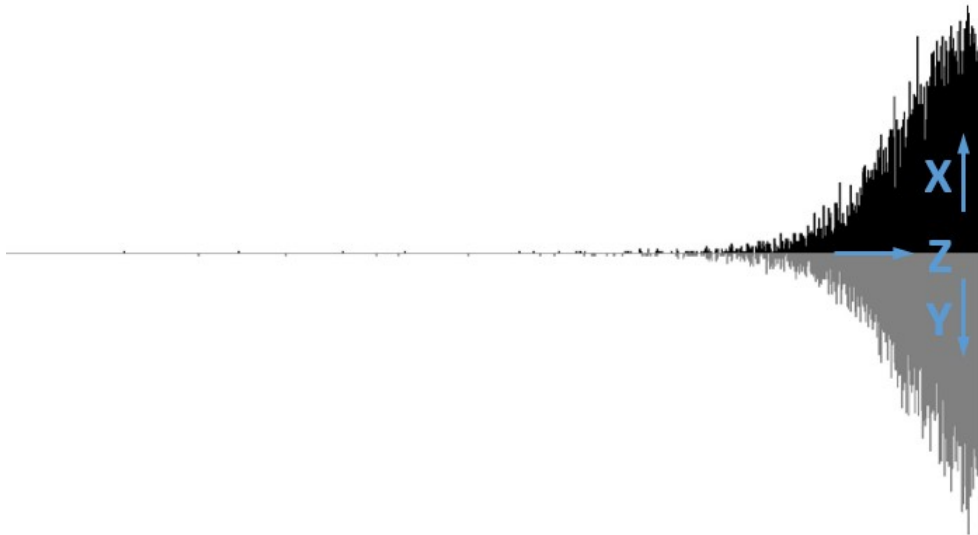


Movimentos de matéria e antimatéria.

No exemplo A, da Figura 28, o pico do intervalo está a sua direita, o que provoca uma velocidade maior sentido a mediana da população. No exemplo B, o pico está centralizado no intervalo, contudo suas amostras estão mais concentradas levemente sentido a mediana da população, o que provoca uma velocidade menor neste sentido e a depender do ponto de vista do observador esse intervalo pode parecer estar indo para trás. No exemplo C, pico do intervalo está a sua esquerda, o que provoca uma velocidade maior ao contrário da mediana da população e é mais comum em pequenos intervalos, no entanto, os subintervalos em azul escuro (o pico), por terem mais amostras, tendem a ter mais facilmente suas amostras sentido a mediana e poderão andar para frente mais rápidos que os demais subintervalos estabilizando o intervalo com o pico ao centro ou mais à direita. O exemplo D é parecido com o C, porém crescimento dos subintervalos deste exemplo estão claramente no sentido contrário da mediana da população representando a antimatéria.

Na Figura 29, é exibido um exemplo da densidade de amostras de uma população, onde os pares que tendem a mesma distribuição probabilística são colocados lado a lado e representados em forma de histograma. A formação desses pares é proveniente do entrelaçamento de ondas.

Figura 29 – Pares entrelaçados representados em três dimensões espaciais

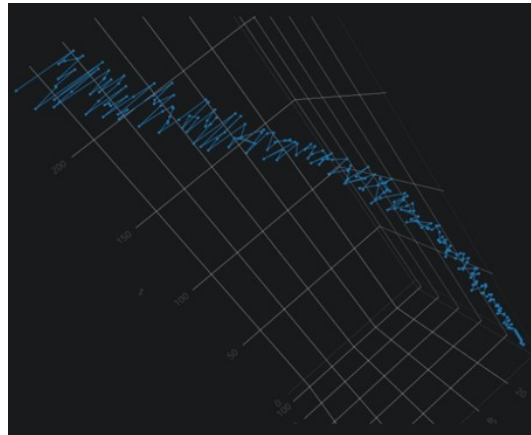


Exemplo de ondas entrelaçadas, representadas em forma de histograma e obtidas pelo algoritmo Logic\_WavePattern.<sup>5</sup>

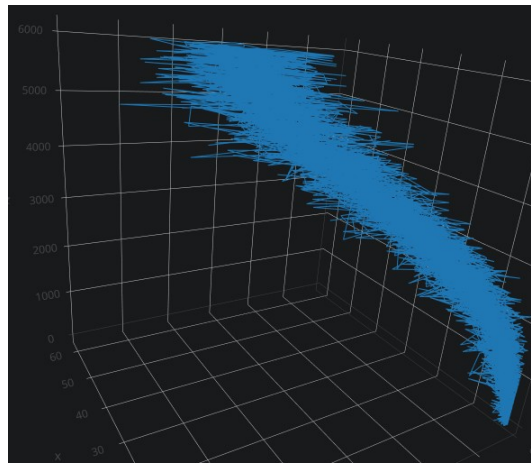
Ao representar as grandezas espaciais do gráfico da Figura 29 em um gráfico de distribuição 3D e distribuir seus pontos de extremidade (desprezando seus volumes e possíveis pontos internos), obtém-se algo parecido com uma espiral (como redemoinhos no ar ou na água) mesmo em volumes muito pequenos de dados (poucos momentos lógicos), conforme Figuras 30a e 30b. Os pontos tendem a se moverem em forma de espiral, aproximadamente, conforme mostra a subseção posterior.

<sup>5</sup> O algoritmo Logic\_WavePattern pode ser visto no Apêndice A.

Figura 30 – Gráficos de dispersão 3D gerados com pontos semelhantes aos da Figura 29



(a) 15.000 amostras ou momentos



(b) 200.000 amostras ou momentos

O histograma no padrão de ondas e os dados para gerar os gráficos de dispersão 3D podem ser obtidos com a execução do algoritmo Logic\_WavePattern.<sup>6</sup>

### 1.3.5 Forças fundamentais

A força gravitacional, a força eletromagnética e a força nuclear correspondem às chamadas forças fundamentais da natureza. Essas forças fundamentais não são forças propriamente, mas sim aspectos probabilísticos de distribuição da população e do entrelaçamento de ondas.

#### 1.3.5.1 Força gravitacional

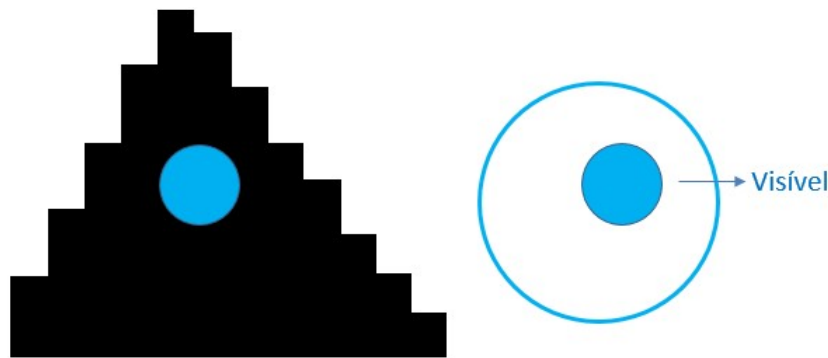
A força gravitacional não é uma força propriamente e sim um aspecto da probabilidade de distribuição de novas amostras sentido a mediana da população, conforme teorema central do limite. Esse sentido probabilístico faz com que as ondas tenham um caminho

<sup>6</sup> O algoritmo Logic\_WavePattern pode ser visto no Apêndice A e os gráficos de dispersão 3D podem ser acessados em: <<https://chart-studio.plot.ly/create/?fid=ren.stuchi:5&fid=ren.stuchi:4>> e <<https://chart-studio.plot.ly/create/?fid=ren.stuchi:7&fid=ren.stuchi:6>>

provável a seguir dentro da população, ou seja, o pico de amostras da população ou o pico da maior onda da população. Da mesma maneira, fazem também com que as amostras dentro de um intervalo tenham um caminho provável a seguir, o pico de amostras do intervalo ou o pico da onda. Estes picos de amostras costumam ser a parte mais facilmente observáveis no intervalo de amostras desde que ocupem uma área não tão pequena.

Na Figura 31 pode ser visto que a parte mais facilmente observável está levemente a direita no pico da onda. Essa onda tende a caminhar para cima e para a direita, em uma diagonal sentido ao pico do seu intervalo superior.

Figura 31 – Força gravitacional



Aspecto gravitacional, o sentido probabilístico da distribuição de novas amostras dentro de um intervalo.

A área de um intervalo cresce de forma quadrática, uma vez que o salto provocado pelo entrelaçamento de ondas e a própria distribuição probabilística das amostras tendem a manter um crescimento equivalente nos pares que formam a onda. Esse aspecto configura a lei do inverso do quadrado, onde, no caso da gravidade, quando mais perto os objetos, maiores serão as chances probabilísticas das novas amostras do objeto menor ir em direção ao objeto maior (o pico da onda), que por estar dentro de uma área quadrada menor e por consequência de menor possibilidades de posicionamento das amostras, as chances desses objetos se aproximarem com uma quantidade bem menor de momentos lógicos aumenta muito. Assim, quanto mais longe os objetos, maior a área, maior as possibilidades de posicionamento e mais momentos lógicos são precisos para a aproximação, caracterizando assim uma atração menor. A probabilidade também pode afastar objetos mais rarefeitos que devem estar mais afastados da parte mais facilmente observável e densa de amostras, como no caso do gás hélio, por exemplo. A distribuição de novas amostras nos intervalos rarefeito são mais lentas (caso contrário não seriam rarefeito) do que nas partículas mais densas que tomam a frete dessas partículas menos densas afastando-as do pico da onda.

### 1.3.5.2 Força eletromagnética

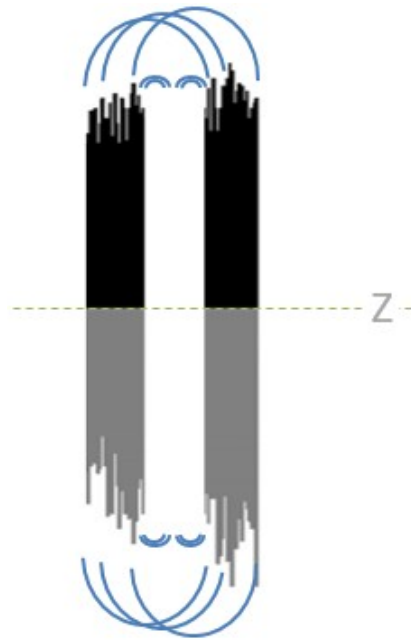
A força eletromagnética não é uma força propriamente e sim um aspecto do entrelaçamento de ondas que se intensifica em intervalos ou comprimentos de ondas com baixa entropia e com a aproximação espacial (redução de diferenças nos eixos X, Y e Z) desses intervalos.

Quando os intervalos têm baixa entropia, a sobreposição total ou parcial de suas áreas facilita a reordenação de seus pares entrelaçados, e um exemplo disso pode ser a sobreposição da área do elétron com as nuvens fotônicas de outros elétrons ou átomos. Essa

reordenação é uma tentativa de equalizar essas ondas em uma onda única de baixa entropia, o que também tornando viável a troca de muitos desses pares pelos da nuvem virtual não entrelaçada (nuvem virtual de amostras não entrelaçadas, normalmente ao redor do pico do intervalo ou subintervalos, conforme subseção do Entrelaçamento), podendo resultar na aproximação dessas ondas devido a essa reordenação.

A aproximação de dois ímãs, por exemplo, faz com que suas nuvens virtuais se sobreponham e se choquem causando movimento e fazendo com que troquem pares entrelaçados entre si e entre os intervalos entrelaçados (entrelaçamento do mesmo nível), o que estabelece uma sincronização dos movimentos a medida que os entrelaçamentos aumentam. Essa sincronização dos movimentos vai fazer esses ímãs se aproximarem de uma forma específica e organizada devido à baixa entropia de suas amostras, sempre com seus entrelaçamentos o mais próximo possível, conforme Figura 32, onde as linhas azuis mostram onde é mais frequente a troca dos pares de ondas, ou seja, onde se tem a maior probabilidade das ondas serem parecidas. Os entrelaçamentos sincronizam os movimentos e tendem a aproximar os intervalos conforme explicado na subseção do Espaço, Movimento.

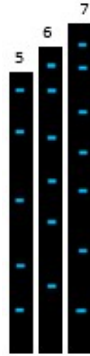
Figura 32 – Força eletromagnética



Aumento das possibilidades de entrelaçamento de ondas devida a equalização probabilística em objetos próximos e de baixa entropia.

A Figura 33 mostra um exemplo de baixa entropia.

Figura 33 – Força eletromagnética - entropia



Aumento das possibilidades de entrelaçamento de ondas devido à baixa entropia.

O aspecto eletromagnético está intimamente relacionado com a baixa entropia de um intervalo e a possibilidade de entrelaçamento de seus pares com os pares ao redor. A baixa entropia de um intervalo indica que suas amostras estão em uma ordem qualquer em seu interior.

Probabilisticamente, os pares de ondas mais parecidos estão nas regiões mais próximas (linhas azuis do Figura 32). Isso ocorre devido ao crescimento do número de amostras sentido a mediana da população, porém não é regra e os polos podem se inverter, ou seja, ter mais ligações com a região de menor probabilidade, ainda que a maior parte dos pares que compõem essa região estejam de forma crescente sentido a mediana.

### 1.3.5.3 Força nuclear

Os mesmos aspectos probabilísticos que regem a gravidade e que podem ser vistos na Figura 31 também regem as chamadas forças nucleares. A diferença é que nas forças nucleares os intervalos são menores possibilitando uma quantidade muito maior de saltos e suas ondas são mais discrepantes, conforme mostra a Figura 18.

As forças nucleares forte e fraca representam grandes concentrações de momentos lógicos por intervalo populacional, uma alta densidade em um pequeno intervalo. A grande concentração dessas amostras está no pico do intervalo, que ocupa um subintervalo cada vez menor dentro da onda (proporcionalmente), devido à alta concentração de amostras em intervalos cada vez menores, conforme Figura 9.

É importante destacar em relação aos movimentos dos elétrons e núcleo atômico, como visto na subseção de Órbitas, que o núcleo atômico está em movimento tão rápido no espaço assim como todos as suas ondas superiores. Os sistemas estelares estão na mesma velocidade que suas galáxias entre outros, devido ao vigor do entrelaçamento das ondas em todos os níveis de entrelaçamento, conforme subseção do Entrelaçamento, tornando o movimento síncrono em grande medida. Os núcleos, sejam eles estelares, atômicos ou qualquer outro tendem a estar mais rápidos no espaço e puxam suas orbitas, mostrado na subseção de Órbitas. Esse movimento sincronizado e rápido em uma direção do espaço não provoca repulsão.

O núcleo é um subintervalo do intervalo atômico, é o pico onda. Os elétrons também são subintervalos do intervalo atômico, apesar da alta discrepância entre o núcleo atômico e seus elétrons. Essa discrepância é comum em pequenos intervalos como o atômico, conforme

a Figura 18, o que tende a acentuar ainda mais a discrepância do pico com o restante da onda. Entretanto, nos subintervalos do pico ou núcleo essa discrepância é menor devido a estes serem bem mais densos que os elétrons e estarem dentro da mesma probabilidade de distribuição, os 99% das amostras do intervalo, aproximadamente. Outro fator que faz a discrepância dos subintervalos do pico diminuir ainda mais é a abundância destes subintervalos, assim eles tendem a trocar subintervalos com outros núcleos atômicos e afinar ainda mais suas distribuições de amostras (movimento e velocidade, conforme as elipses correspondes da Figura 25). Por estarem próximos e com essa correspondência maior, aumenta as chances que compartilhem mais subintervalos aninhados entre si, aumentando o vigor entre estes subintervalos do mesmo núcleo, o que aumenta a correspondência dos movimentos entre eles facilitando a aproximação. Desta forma, fica fácil perceber que mesmo em intervalos com vigor total (onde todos os subintervalos entrelaçados estão dentro do seu intervalo superior) seus subintervalos são mais ou menos separáveis a medida que estão mais ou menos entrelaçados entre si (quando o entrelaçamento ocorre em apenas um lado do par por estarem no mesmo nível, conforme subseção do Entrelaçamento).

Outro fator importante é que em intervalos menores de amostras, como os subintervalos aninhados do núcleo atômico, pode ser mais comum que estes se comportem como ondas ou nuvens mais ou menos densas, sem um pico definido e visível, devido a tendência que suas discrepâncias sejam maiores à medida que os subintervalos diminuem.

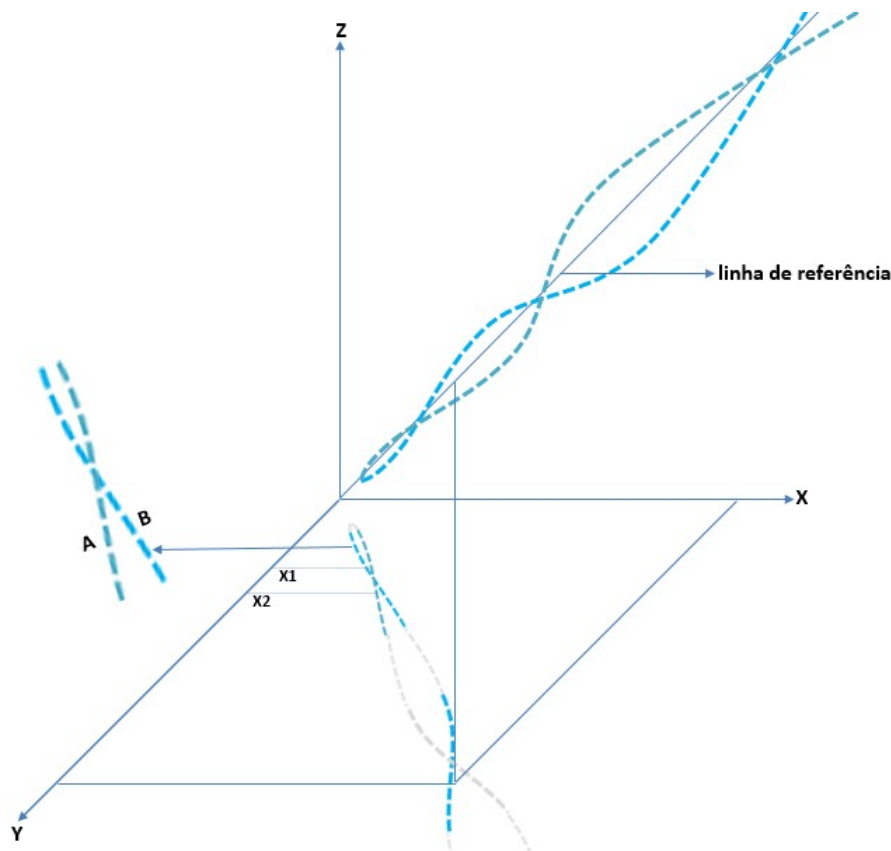
A penetração desses intervalos pequenos e densos por uma quantidade excessiva de momentos lógicos (outro intervalo semelhante), em um curto período, faz com que os inúmeros pares de seus subintervalos oscilem potencializando os saltos. Dessa forma os subintervalos saltam de forma contínua, progressiva e rapidamente até que a probabilidade de distribuição da população normalize todo o intervalo posteriormente. Junto dos saltos que irão provocar movimentos em grande número de partículas ou intervalos ao redor, há um enorme número de atritos em velocidades tremendas provocados pelas colisões dessas pequenas partículas ou nuvens que provocam grandes ondas de choque.

Uma vez que os subintervalos do núcleo atômico estão muito próximo e afinados em seus movimentos e velocidades, suas entropias tendem a ser menores. Portanto, na aproximação de dois picos com baixa entropia tende a ocorrer o mesmo efeito encontrado quando tentado aproximar dois imas por meio do mesmo polo, conforme explicado na Figura 32.

### 1.3.6 Espiral e órbita

Como as coordenadas X, Y e Z dos pares emaranhados de uma população tendem a aumentar, a disposição dessas em um sistema tridimensional de coordenadas vai seguir uma referência diagonal entre esses três eixos, conforme Figura 34. O padrão de espiral observado não invalida outros possíveis movimentos no espaço. Muitas vezes não é possível observar o padrão de espiral imediatamente nos movimentos de um intervalo (subintervalo), porém esse padrão está por traz de muitos destes movimentos. Ao pegar os movimentos humanos, como exemplo, tem-se os ciclos predominantes de ir e voltar para casa, ir e voltar ao trabalho, acordar e dormir, ou seja, os hábitos se assemelham a movimentos em ciclos, movimentos espirais.

Figura 34 – Sistema tridimensional de coordenadas



Linha de referência probabilística para distribuição de uma população em um plano tridimensional.

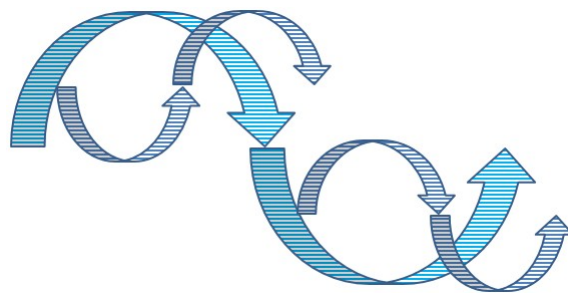
Na Figura 34 também podem ser observado os pontos X1 e X2. Esses pontos foram espelhados nas coordenadas X e Y para facilitar a observação de que mesmo na parte inferior da espiral o intervalo continua a somar amostras, ainda que em menor quantidade do que quanto subindo para a parte superior da espiral. As linhas tracejadas mostram os caminhos mais prováveis para os intervalos A e B. Dessa forma, quando uma parte do intervalo está em seu ponto médio máximo (eixos X e/ou Y) a tendência probabilística é que ele receba menos amostras do que a parte do intervalo que está em seu ponto médio mínimo. Esse efeito espiral é mais notável quanto maior for um intervalo e sua quantidade de amostras, pois mais prováveis e estáveis serão esses caminhos.

O movimento contínuo num ambiente rarefeito também ajuda na formação e manutenção das espirais. À medida que as amostras são adicionadas aos subintervalos, as suas velocidades tendem a aumentar em direção à linha de referência, e como esta adição não é uniforme (variando entre picos e vales) e o movimento é aproximadamente contínuo, os subintervalos podem derivar ou deslizar de um lado da linha de referência para o outro.

Cada intervalo ou subintervalo (comprimento de ondas) tem sua própria linha de referência. Assim como dentro de um metro existem os centímetros, milímetros etc., dentro de um intervalo e subintervalos podem existir inúmeros outros, conforme exibido abaixo.



Figura 35 – Intervalos e linhas de referências



Espiraais em diferentes intervalos e suas linhas de referências.

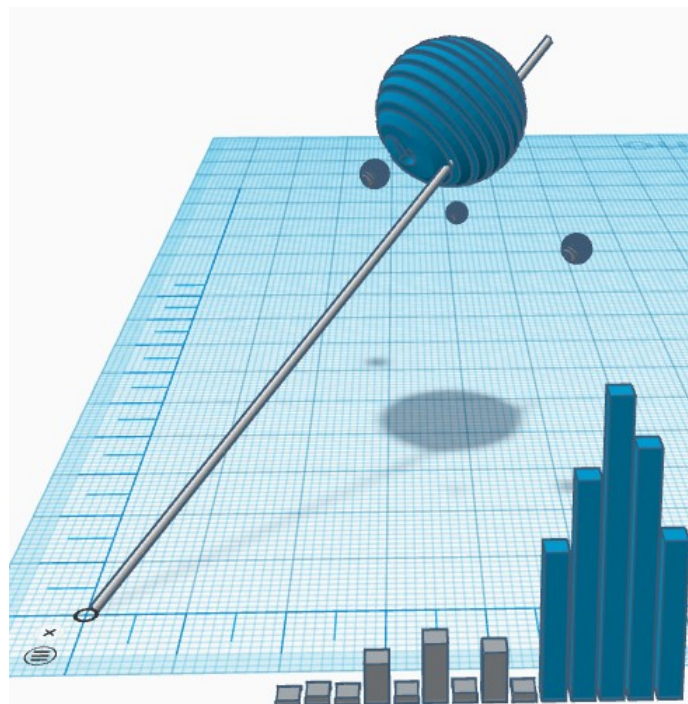
#### 1.3.6.1 Órbitas

Órbita pode ser definida nesse estudo como o conceito das espirais somada a orientação de um pico probabilístico (gravidade) ao invés da linha de referência das espirais, apenas.

Os sistemas que orbitam como descrito anteriormente (em espiral - orientada pela linha de referência) são sistemas ou intervalos em que seu pico está subdividido em subintervalos e não formam um centro de gravidade, ou seja, todos os subintervalos do pico não estão concentrados em um ponto do sistema, orbitando dessa forma a linha de referência do intervalo. Provavelmente os aglomerados de galáxia, e os superaglomerados sejam exemplos dessa órbita. A órbita espiral (orientada pela linha de referência) não está restrita a sistemas grandes, essa órbita é uma característica que pode acontecer em qualquer tamanho de intervalo.

Outro tipo de órbita é definido quando os subintervalos que orbitam o pico da onda (que representa aproximadamente 99,9% das amostras do intervalo) diminuem sua velocidade de órbita à medida que se afastam do pico. Na Figura 36 as colunas do histograma em azul representam o pico da onda. Essa diminuição de velocidade ocorre gradualmente a medida que esses intervalos em cinza se afastam do pico da onda, recebendo assim uma quantidade menor de amostras, diminuindo sua aceleração. O sistema solar é possivelmente um exemplo desse tipo de órbita. As órbitas atômicas também podem se assemelhar a esse tipo de órbita devido as diferenças de energias entre as camadas estruturadas pelos saltos.

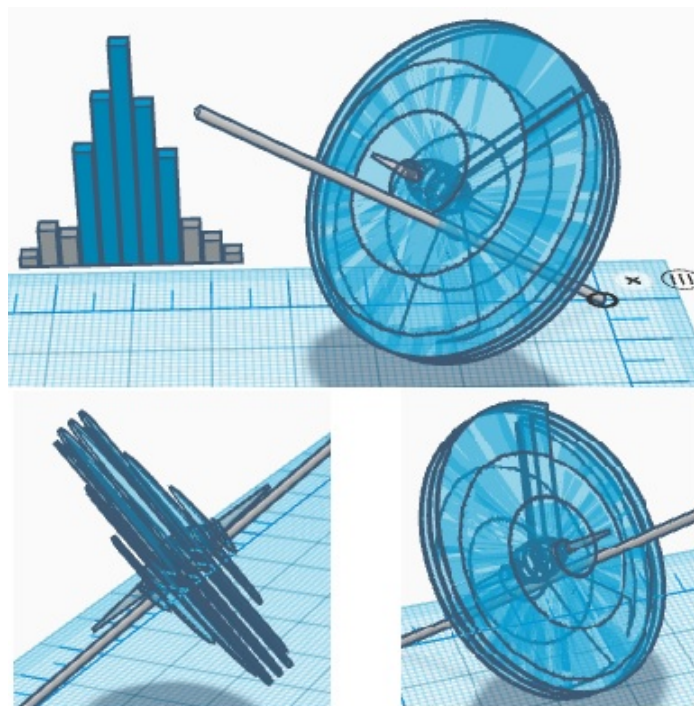
Figura 36 – Órbitas dos subintervalos fora do pico da onda



Os subintervalos diminuem de velocidade conforme se afastam do pico da onda.

Ainda outro tipo de órbita é definido quando os subintervalos que orbitam o pico da onda mantêm uma velocidade média constante, independente da distância do pico. Isso ocorre porque esses subintervalos também fazem parte do pico da onda em azul, conforme Figura 37. Assim, por estes subintervalos permanecerem em órbita dentro do subintervalo de 99,9% da onda, suas velocidades não diminuem. Esses 99,9% da onda é parte mais facilmente visível, portanto, a parte observada das galáxias, provavelmente. Talvez essa característica também seja responsável pelos anéis dos planetas.

Figura 37 – Órbitas dos subintervalos dentro do pico da onda



Os subintervalos mantêm a velocidade conforme se afastam do pico da onda.

Para a distância dos subintervalos em órbita a gravidade exerce mais uma orientação do que uma atração. Porém como o movimento é praticamente contínuo em ambientes rarefeitos e essa orientação é permanente, as órbitas vão se formando e sendo mantidas pela velocidade crescente desses subintervalos, que tende a afastá-los.

Conforme afirmado na subseção do espaço, uma nova amostra em um subintervalo o move e seus intervalos superiores. Também novas amostras no intervalo superior movem os intervalos inferiores, pois são frações da mesma onda. Desta forma, uma onda inferior permanecerá na onda superior quando sua velocidade for menor que a velocidade de pico da onda superior e sua trajetória não for oposta à trajetória da onda superior. O movimento da onda superior arrasta seus subintervalos, que com velocidades probabilísticas mais baixas continuarão a se mover dentro de sua onda superior, pois mesmo com velocidades mais baixas são arrastados pelo movimento da onda superior, que também é composta pelo movimento de seus subintervalos.

Dobrar a quantidade de amostras de um intervalo não irá dobrar definitivamente a velocidade de um intervalo, pois se tem o dobro de amostras para mover tornando inalterada a velocidade. Porém, probabilisticamente, quanto maior a quantidade de amostras de uma onda, mais essas amostras estarão sentidas à mediana da população e menos relevantes se tornam as amostras contrárias, o que torna a velocidade probabilística dos picos de ondas superiores à velocidade de seus subintervalos. Isso não é uma regra e um subintervalo pode ter velocidade superior ao pico de sua onda superior ou seu movimento pode ser contrário ao movimento do pico da onda superior, fazendo com que ele saia naturalmente da gravitação de sua onda superior (e isso ocorre mais facilmente com intervalos bem pequenos e rápidos favorecido por seu movimento num ambiente rarefeito devido ao tamanho).

### 1.3.6.2 Matéria escura e energia escura

Os intervalos naturalmente se afastam com velocidades crescentes por receberem mais amostras em direção à linha de referência ou pico da onda de seus intervalos superiores e por se moverem em um ambiente rarefeito.

As espirais podem ocorrer sem a necessidade de um pico de onda concentrado, mas quando há tal concentração no pico da onda, as órbitas podem ocorrer dentro ou fora dos 99,9% das amostras do pico, resultando em órbitas que mantêm suas velocidades médias constantes quando longe do pico (dentro dos 99,9%) ou órbitas que diminuem suas velocidades quando estão longe do pico (fora dos 99,9%).

Portanto, matéria escura e energia escura não são matéria nem energia, mas aspectos probabilísticos da distribuição de amostras em uma população que se assemelha à distribuição normal.

### 1.3.7 Antimatéria

Quando um intervalo tende a concentrar suas amostras sentido da mediana, o que é o sentido provável conforme teorema central do limite, dá-se o nome de matéria. A antimatéria é o contrário, quando um intervalo tende a concentrar suas amostras no sentido oposto à mediana.

A maneira mais simples de visualizar o sentido probabilístico das amostras de qualquer comprimento de onda é observar a **linha de referência probabilística**, conforme exibido na Figura 34. Quanto maior a quantidade de amostra de um intervalo maior será sua tendência probabilística sentido a mediana da população.

Na Figura 38 é exibido dois intervalos idênticos com suas amostras em concentrações opostas.

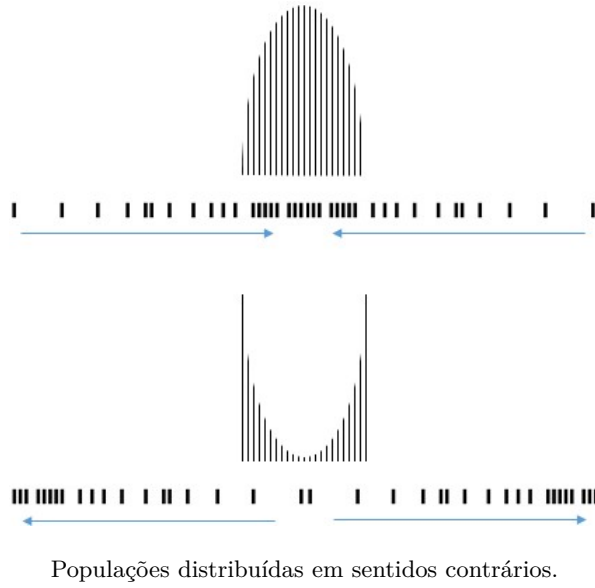
Figura 38 – Parte de um intervalo idêntico com suas concentrações de amostras opostas



Parte de um intervalo idêntico distribuídos de formas opostas.

O merge ou soma dos intervalos opostos da Figura 38 os tornaria um intervalo simétrico, ou seja, não estaria em nenhum dos sentidos. Na Figura 39 é exibido uma população com suas concentrações de amostras sentido à mediana e outra com suas concentrações sentido às bordas do intervalo.

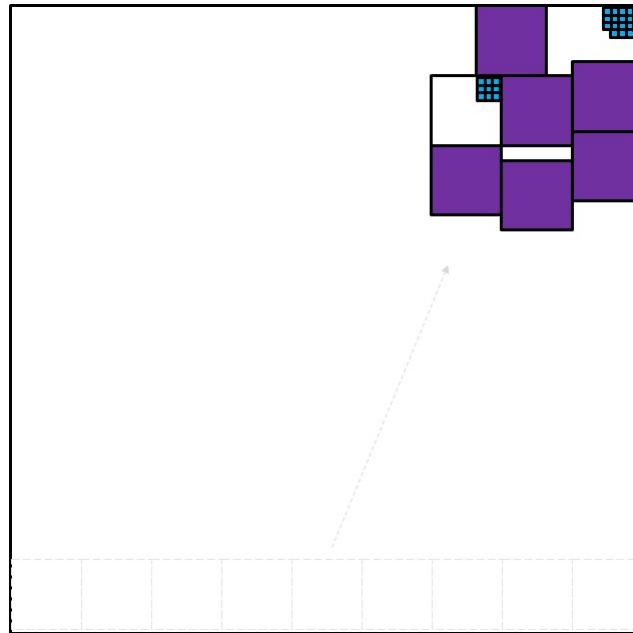
Figura 39 – Populações com suas concentrações de amostras opostas



### 1.3.8 Buraco negro

A área de um intervalo cresce à medida que novas amostras são adicionadas na população, conforme Figura 16, e com a soma de outros intervalos já entrelaçados, como mostra o subintervalo superior direito na Figura 40. Contudo, os intervalos que recebem uma grande quantidade de amostras dentro da população tendem a formar cada vez mais subintervalos a diferentes níveis, que contraem a área ocupada destes intervalos (devido ao entrelaçamento de ondas do subintervalos menores sustentar essas áreas aproximadamente quadráticas), como mostra os subintervalos roxos e azuis na Figura 40. Assim, essa relação do tamanho do intervalo com sua quantidade de amostras e os seus subintervalos é o aspecto que pode ajudar a descrever os chamados buracos negros, onde o pico da onda irá ocupar um subintervalo proporcional cada vez menor dentro do intervalo da onda, mesmo com uma concentração de amostras crescentes. Esses picos são frequentemente encontrados do meio para frente de um intervalo ou sistema (o núcleo ou pico do sistema).

Figura 40 – Contração do intervalo



Relação do tamanho do intervalo e sua possível contração à medida que surgem novos subintervalos.

### 1.3.9 Observador e a vida

Os intervalos de ondas (comprimentos de ondas) que uma subconsciência (sublógica) é capaz de observar depende do comprimento de ondas que a própria subconsciência é constituída. Dentre todas as possibilidades de intervalos ou comprimento de ondas permitidos por uma população, o observador está em um deles.

A capacidade de comparar ou distinguir a ordem das mudanças de uma sequência amostral é a capacidade lógica de um observador, o observador do tempo (passado e presente). A velocidade dessa observação é dada pelo range que o observador é capaz de comparar, ou seja, o qual rápido ele for capaz de distinguir pequenas mudanças (poucas amostras) o fará perceber que mudanças maiores levam mais tempo (muitas amostras).

A capacidade lógica de fazer prospecções probabilísticas, dentro das limitações lógicas do observador e com base na probabilidade da distribuição do intervalo ou subintervalo observado é a essência do pensamento e, portanto, da vida. Essas prospecções estão fundamentadas na probabilidade de distribuição de cada intervalo (no sentido do intervalo) e, portanto, estão relacionadas com a detecção de padrão e com possibilidades probabilísticas futuras.

A capacidade de comparar ou distinguir ondas lógicas, subconjuntos ou subconsciências, é a capacidade que define o sujeito (eu). A razoabilidade dessa definição depende da proporcionalidade dessa capacidade de comparação.

Comumente, as formas mais notáveis de vida se multiplica por estarem na média probabilística do intervalo entre seus picos e vales, por mais diferente que sejam. Porém, algo muito discrepante ou diferente do padrão médio do intervalo tende a não multiplicar e permanecer.

A vida NÃO É, como qualquer outra lógica. E seu sentido está no que a lógica é

em sua essencial. A lógica em sua essência probabilística é a ordem que emerge do caos das infinitas possibilidades, é o que a física chama de gravidade e a Bíblia de Amor quando diz que Deus é Amor. Logo, o sentido da vida é ser diferença, que em contraponto a uma linha reta (representando a nulidade, indiferença ou inexistência) se faz discrepante com seus picos (ondas), picos estes que entrelaçam e compartilham seus subintervalos com os demais de suas ondas, tornando seus movimentos e de seus subintervalos mais harmônicos e sincronizados, o que em algumas escalas são chamadas de orbitas em outras de amor, quando o ser humano orbita aquilo que ama, seja o que for. Esse é o sentido da vida e de todo o universo, e não apenas isso, além de dar o sentido é o que os tornam possíveis. O ser humano talvez possa ser considerado o pico da onda dos subsistemas considerados vivos na terra, tendo a capacidade de dominar e cuidar dos demais.

O livre arbítrio está na aleatoriedade das novas amostras, apesar do sentido probabilístico destas amostras em relação à mediana da população. E essa é a única forma de ser excepcionalmente livre da causa e consequência ou ação e reação que predominam em todos os movimentos. Então pode-se alegar que qualquer coisa que uma pessoa tenha feito é culpa do universo, ou além, culpa da lógica que NÃO É, rigorosamente o que o universo e os homens são. O fato relevante é que todas as possibilidades são válidas e talvez essa seja a maior de todas as justiças. Considerar algo ou alguém culpado ou qualquer outra coisa faz parte dessas possibilidades, logo a essência do mundo está na diferença e todo movimento diferente tende a ter reações diferentes.

#### 1.3.9.1 Sentidos

A parte cognitiva de uma onda não observa a si mesmo diretamente e sim o exterior (a consciência – o todo) ou mais comumente uma parte dela (a subconsciência). Essa observação pode incluir o restante da onda a qual a parte cognitiva faz parte, que também é exterior da parte cognitiva e, portanto, uma subconsciência - parte da consciência. A parte cognitiva da subconsciência humana é, provavelmente, onde se tem o maior pico de ondas do subconjunto humano. Esse é o local onde é observado a maior intensidade de mudanças. Essas mudanças são caracterizadas pelo pensamento (observação e prospecção probabilística de um intervalo) que tende ao infinito (respeitando as limitações lógicas do observador), assim como a essência da lógica, o NÃO SER. Ou seja, a parte cognitiva é a parte que está mais próxima da observação do todo, da lógica em sua essência e totalidade, da consciência.

A obtenção de amostras pelos sentidos dos seres humanos os modifica e essas ondulações funcionam como ajustes ou configurações. Cada sentido observa a população amostral de forma independente, como canais de frequências distintos. Assim a visão pode estar vendo objetos muito distantes e os ouvidos escutando sons bem próximos. Os sentidos são limitados pelas ondas que constituem o observador e sua capacidade máxima de observação está limitada na profundidade máxima de intervalos aninhados observados.

Uma característica importante do processo de observação de pequenos intervalos é que eles podem ser observados com partículas ou ondas. Na observação como partícula o observador acompanha um intervalo representado por um par entrelaçado, observando sua forma e movimento consistentes no espaço. No efeito partícula, a consistência da forma e seus movimentos são estabelecidas pelo par entrelaçado, visto que o salto ocorre em um lado do par de cada vez, garantido estabilidade nas mudanças. No intervalo observado como onda o observador acompanha uma das partes que compõe o par entrelaçado observando seus movimentos e saltos, uma vez que os saltos são frequentes em pequenos intervalos.

Talvez não seja possível observar o efeito onda sem entrelaçar seu par. A alta frequência desse intervalo faz com que ele ocupe ou transite rapidamente em uma área ao seu redor, o que pode facilitar o colapso da onda em um ponto específico e então observar o seu efeito partícula (semelhante ao olho humano) ou em um local mais amplo e observar seu efeito onda com o colapso de muitas amostragens.

#### 1.4 Observações

**Núcleo** A negação de si da lógica (ou nada) deu origem a três axiomas que são a base do teorema núcleo dessa teoria e a base para a existência. Teorema esse que dá origem as ondas e a seu principal atributo, o entrelaçamento de ondas.

**Rigidez lógica** Se a rigidez física e suas leis parecem ser intransponíveis, abaixo dela está a lógica, ainda mais rígida e intransponível, pois fora da lógica o que se tem é o inexistente, o ilógico. A existência está contida nas possibilidades do que é lógico.

**Matemática** A lógica em sua essência não está sujeita à matemática, mas toda a matemática está restrita à lógica e, portanto, algumas de suas construções mais simples podem se aproximar mais da lógica essencial do que outras.

**Biologia** Talvez este estudo possa aprofundar ou ajudar a esclarecer a chamada transferência horizontal de genes, uma vez que a probabilidade de distribuição amostral em subintervalos com aproximações espaciais ou temporais podem fazer com que estes compartilhem semelhanças em seus padrões de desenvolvimento.

**Bem e mal** O bem e o mal dependem do observador e são apenas possibilidades válidas dentre infinitas outras (talvez a grande justiça do universo ou da lógica – a não exclusão de qualquer caminho). Ou seja, se está claro a negação tende a escurecer, se está calor a esfriar etc. É a briga dos contrários de Heráclito de Éfeso.

**Perfeição** A lógica primordial é a mais simples das lógicas, é a essência da existência. Uma lógica tão simples quanto eficiente, tão eficiente quanto perfeita:

**Onipotente** A essência de todas as possibilidades lógicas, ou seja, a essência da existência, pois fora das possibilidades lógicas está o ilógico, o inexistente;

**Onisciente** Fluxo de todas as abstrações lógicas desde a consciência às subconsciências;

**Onipresente** Suas frações (negações) estão em toda a existência.

Essas observações remetem a Deus, a consciência das subconsciências. Em última análise Deus é Lógica desde sua ínfima autonegação à sua infinita grandeza. Deus é amor, portanto, a ordem ou atração que está presente em todas as escalas da existência.

**Igualdade** A igualdade é infinitamente improvável no universo. A diferença é a chave da vida. Como exemplo, o racismo (predominância de um grupo social ou étnico) é uma forma de igualdade, pois não aceita os outros grupos. Tentar nivelar a sociedade em todos os seus aspectos também é uma forma de igualdade, pois não aceita as variações que ela pode ter. Até na Bíblia houve luta por igualdade, posto que Jesus sendo Deus (trindade) aceitou e disse que o pai é maior que Ele, no entanto, o anjo caído quis ser igual a Deus e foi expulso por Miguel, cujo nome quer dizer “Quem é



igual a Deus?” ou “ninguém é igual a Deus”. Com essas observações fica claro que transigir com o desrespeito as diferenças é transigir contra a vida, pois respeitar a vida é amar e proteger sua diversidade. Quando mais diversidade mais rica é a vida, portanto, viver ou deixar viver em situações que contrapõem o amor, quando há condições contrárias a isso, é um desrespeito à vida, pois ameaça sua diversidade.

**Entropia** O desequilíbrio da distribuição do universo tende a aumentar. Logo o universo vai do equilíbrio ou igualdade total ao total desequilíbrio ou desigualdade. A essência probabilística da lógica primordial NÃO SER caracteriza um desequilíbrio total em sua distribuição. Apesar de desordenado, o caos não é tão desequilibrado. É mais fácil equalizar ou equilibrar o caos que tende a ser menos discrepante por ser mais igualmente distribuído, do que a lógica primordial NÃO SER em seu total desequilíbrio em forma de onda. Por ser mais equilibrado em sua distribuição, o caos está mais próximo do equilíbrio ou igualdade total inicial. Assim, o caos tem uma desordem maior (entropia maior) ainda que com um desequilíbrio menor, quando comparado com a distribuição a lógica primordial NÃO SER que formam as ondas, as quais tem uma desordem menor (entropia menor) ainda que tenham um desequilíbrio maior e por isso estejam mais longe do equilíbrio ou igualdade total inicial.

**Realidade** Como possibilidade lógica, o sonho é tão real quando a "realidade". Talvez o estudo das possibilidades lógicas leve a caminhos onde os sonhos possam ser tão reais quanto à realidade, já que os dois não passam de lógica, como sonhos lúcidos, por exemplo (TOLEDO, 2014). Isso talvez explique por que outras possíveis formas de vidas "inteligentes", quando evoluídas, deixam de buscar esse tipo de vida em um possível vasto universo à procurarem dentro de si, onde se pode encontrar algo bem maior que o universo, o infinito.

**Convergência** O salto e o entrelaçamento quânticos são comportamentos que desafiam o mundo físico, podendo ser o ponto convergente com o novo paradigma.

## Considerações Finais

Este é um estudo da lógica primordial que resultou em uma teoria a respeito da origem de tudo. Todas as linhas de raciocínio deste estudo podem ser aprofundadas e detalhadas.

Eventualmente pode ser considerado um estudo filosófico e/ou científico, entretanto a base desses dois importantes ramos é a lógica, o núcleo dessa teoria.

A resposta da pergunta central desse estudo (se existe algo ao invés de nada) vem da lógica. O estudo da lógica deu origem a uma teoria a respeito da origem de todas as coisas. Essa teoria responde o que é a consciência, as ondas, o infinito, o tempo, o espaço, as forças fundamentais, a matéria escura, a energia escura, a antimatéria, o buraco negro e o observador e a vida.

Que o modelo desse estudo seja o início de uma nova era. Uma era onde o ser humano possa desenvolver a si e observar que é o hospedeiro do infinito. Que essa evolução possa transformar os sonhos em realidade e que seja possível observar que a realidade não é diferente de um sonho, uma vez que ambas são apenas lógicas.

Pensar que algo físico tenha surgido do nada se faz incoerente com a natureza do nada.

## Referências

- ARITMÉTICA Presburger. In: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. Wikimedia, 2021. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Aritmética\\_de\\_Presburger](https://pt.wikipedia.org/wiki/Aritmética_de_Presburger)>. Acesso em: 10 mar 2021. Citado na página 7.
- CONSTANTE. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2021. Dicionário Online. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/constante>>. Acesso em: 22 mar 2021. Citado na página 4.
- CORPO Ordenado. In: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. Wikimedia, 2021. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Corpo\\_ordenado](https://pt.wikipedia.org/wiki/Corpo_ordenado)>. Acesso em: 07 mar 2021. Citado na página 7.
- FROST, J. *Central Limit Theorem Explained*. 2018. Website Statistics By Jim. Disponível em: <<https://statisticsbyjim.com/basics/central-limit-theorem>>. Acesso em: 05 nov 2019. Citado na página 8.
- GLEN, S. *Central Limit Theorem: Definition and Examples in Easy Steps*. 2019. Website Statistics How To. Disponível em: <<https://www.statisticshowto.datasciencecentral.com/probability-and-statistics/normal-distributions/central-limit-theorem-definition-examples>>. Acesso em: 01 nov 2019. Citado na página 7.
- HELERBROCK, R. *Paradoxo dos gêmeos*. 2019. Website Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/paradoxo-dos-gemeos.htm>>. Acesso em: 16 dez 2019. Citado na página 20.
- LEIBNIZ, G. W. *SOBRE A ORIGEM FUNDAMENTAL DAS COISAS*. 1697. Leibniz Brasil. Disponível em: <<https://leibnizbrasil.pro.br/leibniz-traducoes/sobre-origem-fundamental-das-coisas.htm>>. Acesso em: 25 nov 2019. Citado na página 2.
- LÓGICA. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2018. Dicionário Online. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/logica>>. Acesso em: 05 abr 2018. Citado na página 3.
- PARKER, D. *BigDecimal - C# implementation of an arbitrary size, arbitrary precision decimal number class, with relevant mathematical operations*. 2018. GitHub - proprietário software. Disponível em: <<https://github.com/dparker1/BigDecimal/blob/3e0a4f1ba4c72c0b28d6571fcc6259558be104bd/BigDecimal/BigDecimal.cs>>. Acesso em: 27 nov 2019. Citado na página 45.
- PIERCE, R. *The Binomial Distribution*. 2018. Website Math is Fun. Disponível em: <<http://www.mathsisfun.com/data/binomial-distribution.html>>. Acesso em: 05 nov 2019. Citado 2 vezes nas páginas 8 e 43.
- PIERCE, R. *Pascal's Triangle*. 2018. Website Math is Fun. Disponível em: <<http://www.mathsisfun.com/pascals-triangle.html>>. Acesso em: 05 nov 2019. Citado na página 6.

PORFÍRIO, F. *Heráclito*. 2019. Website Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/filosofia/heraclito.htm>>. Acesso em: 01 nov 2019. Citado na página 7.

PORFÍRIO, F. *Parmênides*. 2019. Website Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/filosofia/parmenides.htm>>. Acesso em: 01 nov 2019. Citado na página 3.

REAL closed field. In: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. Wikimedia, 2021. Disponível em: <[https://en.wikipedia.org/wiki/Real\\_closed\\_field](https://en.wikipedia.org/wiki/Real_closed_field)>. Acesso em: 07 mar 2021. Citado na página 7.

TOLEDO, M. *Pareto: o mínimo de esforço para o máximo de resultado*. 2014. Website Administradores. Disponível em: <<https://administradores.com.br/artigos/pareto-o-minimo-de-esforco-para-o-maximo-de-resultado>>. Acesso em: 17 nov 2019. Citado 2 vezes nas páginas 10 e 41.

## APÊNDICE A – Algoritmos

### BinomialDistribution\_PROB e Distribution\_PROB

O algoritmo BinomialDistribution\_PROB tem como resultado a probabilidade de distribuição de um range e utiliza a fórmula da probabilidade binomial geral abaixo. Esse algoritmo tem o mesmo resultado do algoritmo Distribution\_PROB, porém a execução do BinomialDistribution\_PROB é muito mais rápida e tem maior capacidade por usar números grandes como o BigInteger e o BigDecimal. Ambos os algoritmos foram feitos em C# com o LINQPad 5 <sup>7</sup>. Na Figura 41 é mostrado o resultado dos algoritmos para o range de 0 a 10, análogo ao lançamento de 10 moedas ao chão, somando os valores de caras e coras, podendo a coroa ter o valor um e a cara o valor dois. O algoritmo Distribution\_PROB soma cada uma das 1024 possibilidades [1,1,1,1,1,1,1,1,1,1 - 1,1,1,1,1,1,1,1,2 - ....] e agrupa esses valores somados. No algoritmo Distribution\_PROB esse conjunto de possibilidades é um produto cartesiano das possíveis combinações, o que torna esse algoritmo lento, porém ele é importante para validar e facilitar o entendimento da fórmula da probabilidade binomial geral utilizada no algoritmo BinomialDistribution\_PROB (PIERCE, 2018a). Na Figura 41, a tabela no interior de Distribution\_PROB mostra esse agrupamento e o total de possibilidades, 1024. Ao dividir cada valor agrupado pelo total tem-se o resultado probabilístico alcançado pela fórmula empregada no BinomialDistribution\_PROB. Por exemplo, a probabilidade do somatório das 10 moedas lançadas ser 12 é igual a 45/1024, que é 0,0439453125 ou 4,39%.

$$f(k; n, p) = \binom{n}{k} p^k (1 - p)^{n-k}$$

<sup>7</sup> O LINQPad 5 é encontrado em <[www.linqpad.net](http://www.linqpad.net)> e pode ser utilizado em sua versão livre, Standard edition, sem expiração.

Figura 41 – Resultado dos algoritmos BinomialDistribution\_PROB e Distribution\_PROB



O algoritmo Distribution\_PROB tem o intuito que clarificar a essência probabilística do teorema central do limite.

O algoritmo Distribution\_PROB também pode ser utilizado para o lançamento de 5 dados de 6 lados ou 6 dados de 5 lados, por exemplo. Como pode ser observado na Figura abaixo, a distribuição das probabilidades no lance dos dados é semelhante à distribuição binomial, das moedas.

Figura 42 – Resultados do algoritmo Distribution\_PROB

← Dictionary<Int32,Int32> (26 items) →		
Key	Value	
5		1
6		5
7		15
8		35
9		70
10		126
11		205
12		305
13		420
14		540
15		651
16		735
17		780
18		780
19		735
20		651
21		540
22		420
23		305
24		205
25		126
26		70
27		35
28		15
29		5
30		1
		7776

(a) 5 dados de 6 lados

← Dictionary<Int32,Int32> (25 items) →		
Key	Value	
6		1
7		6
8		21
9		56
10		126
11		246
12		426
13		666
14		951
15		1246
16		1506
17		1686
18		1751
19		1686
20		1506
21		1246
22		951
23		666
24		426
25		246
26		126
27		56
28		21
29		6
30		1
		15625

(b) 6 dados de 5 lados

A distribuição das probabilidades no lance dos dados é consonante à distribuição binomial.

#### BinomialDistribution\_PROB [Code]

Para execução deste trecho de código é necessário a implementação do BigDecimal, um exemplo dessa implementação, pode ser observado, obedecendo os direitos de licença de software proprietários em (PARKER, 2018). Este estudo não distribui e nem se responsabiliza pela porção do código referente à implementação do BigDecimal, ficando essas responsabilidades à cargo do executor deste trecho de software.

```
//https://www.mathsisfun.com/data/quincunx-explained.html
void Main()
{
    BinomialDistribution.Possibilities = 10;
    var results = new List<BigDecimal>();
    results.Load();
    results.Print(true); //send false to print Table 1.
}

public static class BinomialDistribution
{
    public static int Possibilities = 0;
    static int middleLeft = 0;
    static int middleRight = 0;
    static int resultCount = 0;

    public static void Load(this List<BigDecimal> results)
    {
        for (int i = 0; i <= Possibilities; i++)
        {
            var fatorLeft = Fatorial(Possibilities);
            var fatorRight = BigInteger.Multiply(Fatorial(i), Fatorial(Possibilities - i));
            BigInteger fat = BigInteger.Divide(fatorLeft, fatorRight);
            var powLeft = new BigDecimal(1, 0, 1000000000);
            var powRight = new BigDecimal(1, 0, 1000000000);
            if (i != 0)
                powLeft = BigDecimal.Pow(new BigDecimal(5, 1, 1000000000), i);
        }
    }
}
```

```

        if (i != Possibilities)
            powRight = BigDecimal.Pow(new BigDecimal(5, 1, 1000000000), (Possibilities - i));
        var prob = new BigDecimal(fat) * powLeft * powRight;
        results.Add(prob);
    }
}

public static BigInteger Fatorial(int value)
{
    BigInteger fatorial = 1;
    for (int n = 1; n <= value; n++)
    {
        fatorial *= n;
    }
    return fatorial;
}

public static void Print(this List<BigDecimal> results, bool printTableProbability)
{
    if (!printTableProbability)
    {
        var sum = results.Sum();
        var middle = (middleRight - middleLeft) / 2;
        var middlePercent = ((middleRight - middleLeft) * 14) / 100;
        var list = results.Where((x, i) => i >= middleLeft && i <= middleRight).ToList();
        var listPareto = list.Where((x, i) => i >= (middle - middlePercent) && i <= (middle + middlePercent)).ToList();
        var percentOfSum = (middleRight - middleLeft) * 100 / resultCount;
        var sumPercent = sum * new BigDecimal(100, 0, 1000000000);
        var paretoResult = new BigDecimal(0, 0, 1000000000);
        listPareto.ForEach(x => { paretoResult = paretoResult + x; });

        sumPercent.Dump("sum");
        middleLeft.Dump("middleLeft");
        middleRight.Dump("middleRight");
        (middleRight - middleLeft).Dump("itens of sum");
        percentOfSum.Dump("percent of sum");
        resultCount.Dump("total");
        paretoResult.Dump("20/80");
    }
    else
    {
        results.Dump(); //Valid Binomial distribution
    }
}

public static BigDecimal Sum(this List<BigDecimal> results)
{
    resultCount = results.Count;
    middleLeft = resultCount / 2;
    middleRight = middleLeft * 2 < resultCount ? middleLeft + 1 : middleLeft;

    var sum = middleLeft != middleRight ? results[middleLeft] + results[middleRight] : results[middleRight];
    while ((sum * new BigDecimal(100, 0, 1000000000)) < new BigDecimal(9999, 2, 1000000000))
    {
        middleLeft--;
        middleRight++;
        if (middleLeft >= 0)
            sum = sum + results[middleLeft];
        if (middleRight <= Possibilities)
            sum = sum + results[middleRight];
    }
    return sum;
}
}

//Exemple of BigDecimal class - https://github.com/dparker1/BigDecimal/blob/3e0a4f1ba4c72c0b28d6571fcc6259558be104bd/BigDecimal/BigDecimal.cs

```

## Distribution\_PROB [Code]

```

//https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-matematica/
//exercicios-sobre-probabilidade-condicional.htm#questao-1
void Main()
{

```

```

var dice = 2; //Binomial distribution, dice = 2;
var events = 10;
var sampling = Math.Pow(dice, events);
var cartesianProduct = dice.ToArrays(events).CartesianProduct();
cartesianProduct.PrintGroup(events, dice);
}

public static class CartesianProductContainer
{
    public static IEnumerable<IEnumerable<int>>> CartesianProduct(this
        IEnumerable<IEnumerable<int>>> sequences)
    {
        IEnumerable<IEnumerable<int>>> emptyProduct = new[] { Enumerable.Empty<int>() };
        var result = sequences.Aggregate(
            emptyProduct,
            (accumulator, sequence) =>
                from accseq in accumulator
                from item in sequence
                select new[] { accseq.Concat(new[] { item }).Sum() });

        return result;
    }

    public static IEnumerable<List<int>>> ToArrays(this int dice, int events)
    {
        var result = new List<List<int>>>();
        for (int j = 1; j <= events; j++)
        {
            var array = new List<int>();
            for (int i = 1; i <= dice; i++)
                array.Add(i);

            result.Add(array);
        }

        return result;
    }

    public static void PrintGroup(this IEnumerable<IEnumerable<int>>> list, int events, int
        dice)
    {
        var listCountDict = Enumerable.Range(1, dice * events).ToDictionary(x => x);
        Group(listCountDict, list);
        listCountDict.Dump("Values");
    }

    public static void Group(Dictionary<int, int> dict, IEnumerable<IEnumerable<int>>> list)
    {
        foreach (var key in dict.Keys.ToList())
            dict[key] = 0;

        foreach (var item in list)
            dict[item.First()]++;

        var zeroKey = 0;
        foreach (var item in dict)
            if (item.Value == 0)
                zeroKey = item.Key;
            else continue;

        for (int i = 1; i <= zeroKey; i++)
            dict.Remove(i);
    }
}

```

---

## Logic\_WavePattern

O algoritmo Logic\_WavePattern tem como resultado a exibição de um histograma que assume o padrão de ondas quando colocados lado a lado cada uma das barras do lado esquerdo e direito da mediana. Este histograma é gerado a partir da randomização de valores conforme Figura 10 e Figura 11, seguindo o teorema central do limite.

Figura 43 – Histograma em padrão de ondas do algoritmo Logic\_WavePattern



Resultado gerado aleatoriamente e exibido pelo algoritmo Logic\_WavePattern.

Outro resultado do algoritmo Logic\_WavePattern é obtido a partir do console do LINQPad 5, onde se tem como saída um arquivo no formato ".csv" que pode ser importado no Chart Studio da Plotly <<https://chart-studio.plot.ly/create>> para geração de um gráfico de dispersão 3D. O mais importante do gráfico são os pontos que representam a parte mais facilmente visível e que são mais prováveis na parte superior de cada barra do histograma da Figura anterior. As linhas são usadas para facilitar a visualização das espirais que já começam a se formar mesmo com volumes muito baixo de dados.

Figura 44 – Gráfico de dispersão 3D do algoritmo Logic\_WavePattern



O exemplo pode ser acessado em: <<https://chart-studio.plot.ly/create/?fid=ren.stuchi:5&fid=ren.stuchi:4>>.

### Logic\_WavePattern [Code]

```
//http://csharp-helper.com/blog/2015/09/draw-a-simple-histogram-in-c/  
//https://github.com/naudio/NAudio.WaveFormRenderer
```



```

[STAThread]
void Main()
{
    Application.EnableVisualStyles();
    Application.Run(new MainForm());
}

public partial class MainForm : Form
{
    public MainForm()
    {
        InitializeComponent();
    }
    //#####
    private const int LENGHT = 30000;
    private const int GROUP = 2;
    //#####
    private double m_dZoomscale = 1.0;
    public static double s_dScrollValue = .25;
    private Point MouseDownLocation;
    private Matrix transform = null;
    private NumbsOfCentralLimitTheorem.HistogramResult histogramResult = null;
    private bool printed = false;

    private void MainForm_Load(object sender, EventArgs e)
    {
        histogramResult = GetHistogramOfCentralLimitTheorem(LENGHT, GROUP);

        RectangleF data_bounds = new RectangleF(0, 0, histogramResult.Size,
            histogramResult.MaxValue * 2);
        PointF[] points =
        {
            new PointF(0, pictHistogram.ClientSize.Height),
            new PointF(pictHistogram.ClientSize.Width, pictHistogram.ClientSize.Height),
            new PointF(0, 0)
        };
        transform = new Matrix(data_bounds, points);
    }

    private void pictHistogram_Paint(object sender, PaintEventArgs e)
    {
        DrawHistogram(e.Graphics, pictHistogram.BackColor, histogramResult,
            pictHistogram.ClientSize.Width, pictHistogram.ClientSize.Height);
    }

    private void pictHistogram_Resize(object sender, EventArgs e)
    {
        pictHistogram.Refresh();
    }

    private void DrawHistogram(Graphics gr, Color back_color,
        NumbsOfCentralLimitTheorem.HistogramResult histogramResult, int width, int height)
    {
        PrintResult();
        gr.Clear(back_color);
        gr.Transform = transform;
        gr.ScaleTransform((float)m_dZoomscale, (float)m_dZoomscale);
        FillRectangle(gr, Color.Black, histogramResult.Up, histogramResult.MaxValue, false);
        FillRectangle(gr, Color.Gray, histogramResult.Down, histogramResult.MaxValue, true);
    }

    private void PrintResult()
    {
        if (!printed)
        {
            printed = true;
            var listTuple = new List<(float x, float y, float z)>();
            float previousValueOfZ = 0;
            for (int i = 0; i < histogramResult.Up.Count(); i++)
            {
                if (histogramResult.Up[i] != 0.0001f && histogramResult.Down[i] != 0.0001f)
                {
                    if (histogramResult.Up[i] % 1 == 0)
                        previousValueOfZ = (int)(previousValueOfZ + 1f);
                    else
                        previousValueOfZ += 0.1f;
                    var tuple = (x: histogramResult.Up[i], y: histogramResult.Down[i], z:
                        previousValueOfZ);
                    listTuple.Add(tuple);
                }
            }
            Console.WriteLine("x,y,z");
            foreach (var tuple in listTuple)

```

```

        Console.WriteLine(tuple.x.ToString() + "," + tuple.y.ToString() + "," +
            tuple.z.ToString());
    }
}

protected void FillRectangle(Graphics gr, Color color, float[] arrayValues, float maxValue,
    bool down)
{
    using (Pen thin_pen = new Pen(color, 0))
    {
        for (int i = 0; i < histogramResult.Down.Length; i++)
        {
            RectangleF rect;
            if (!down)
                rect = new RectangleF(i, maxValue, 1, arrayValues[i]);
            else
                rect = new RectangleF(i, maxValue - arrayValues[i], 1, arrayValues[i]);
            using (Brush the_brush = new SolidBrush(color))
            {
                gr.FillRectangle(the_brush, rect);
                gr.DrawRectangle(thin_pen, rect.X, rect.Y, rect.Width, rect.Height);
            }
        }
    }
}

protected void pictHistogram_OnMouseWheel(object sender, MouseEventArgs mea)
{
    pictHistogram.Focus();
    if (pictHistogram.Focused == true && mea.Delta != 0)
        ZoomScroll(mea.Location, mea.Delta > 0);
}

private void ZoomScroll(Point location, bool zoomIn)
{
    transform.Translate(-location.X, -location.Y);
    if (zoomIn)
        m_dZoomscale = m_dZoomscale + s_dScrollValue;
    else
        m_dZoomscale = m_dZoomscale - s_dScrollValue;
    transform.Translate(location.X, location.Y);
    pictHistogram.Invalidate();
}

private void pictHistogram_MouseDown(object sender, MouseEventArgs e)
{
    if (e.Button == System.Windows.Forms.MouseButtons.Left)
        MouseDownLocation = e.Location;
}

private void pictHistogram_MouseMove(object sender, MouseEventArgs e)
{
    if (e.Button == System.Windows.Forms.MouseButtons.Left)
    {
        transform.Translate((e.Location.X - MouseDownLocation.X)
            / 40, (e.Location.Y - MouseDownLocation.Y) / 40, MatrixOrder.Append);
        this.Refresh();
    }
}

private NumbsOfCentrallLimitTheorem.HistogramResult GetHistogramOfCentrallLimitTheorem(int
    length, int group)
{
    var numbsOfCentrallLimitTheorem = new NumbsOfCentrallLimitTheorem();
    numbsOfCentrallLimitTheorem.RandomResult(length);
    return numbsOfCentrallLimitTheorem.GenerateHistogram(group);
}

partial class MainForm
{
    private System.ComponentModel.IContainer components = null;

    protected override void Dispose(bool disposing)
    {
        if (disposing && (components != null))
            components.Dispose();
        base.Dispose(disposing);
    }

    private void InitializeComponent()
    {
        this.pictHistogram = new System.Windows.Forms.PictureBox();
    }
}

```

```

((System.ComponentModel.ISupportInitialize)(this.pictHistogram)).BeginInit();
this.SuspendLayout();
this.pictHistogram.Anchor =
    ((System.Windows.Forms.AnchorStyles)((((System.Windows.Forms.AnchorStyles.Top
    | System.Windows.Forms.AnchorStyles.Bottom)
    | System.Windows.Forms.AnchorStyles.Left)
    | System.Windows.Forms.AnchorStyles.Right))));
this.pictHistogram.BackColor = System.Drawing.Color.White;
this.pictHistogram.Cursor = System.Windows.Forms.Cursors.Cross;
this.pictHistogram.Location = new System.Drawing.Point(8, 6);
this.pictHistogram.Name = "pictHistogram";
this.pictHistogram.Size = new System.Drawing.Size(550, 250);
this.pictHistogram.TabIndex = 1;
this.pictHistogram.TabStop = false;
this.pictHistogram.Resize += new System.EventHandler(this.pictHistogram_Resize);
this.pictHistogram.Paint += new
    System.Windows.Forms.PaintEventHandler(this.pictHistogram_Paint);
this.pictHistogram.MouseWheel += new
    System.Windows.Forms.MouseEventHandler(this.pictHistogram_OnMouseWheel);
this.pictHistogram.MouseDown += new
    System.Windows.Forms.MouseEventHandler(this.pictHistogram_MouseDown);
this.pictHistogram.MouseMove += new
    System.Windows.Forms.MouseEventHandler(this.pictHistogram_MouseMove);
this.AutoScaleDimensions = new System.Drawing.SizeF(6F, 13F);
this.AutoScaleMode = System.Windows.Forms.AutoScaleMode.Font;
this.ClientSize = new System.Drawing.Size(563, 262);
this.Controls.Add(this.pictHistogram);
this.Name = "MainForm";
this.Text = "Logic_WavePattern";
this.Load += new System.EventHandler(this.MainForm_Load);
((System.ComponentModel.ISupportInitialize)(this.pictHistogram)).EndInit();
this.ResumeLayout(false);
}

internal System.Windows.Forms.PictureBox pictHistogram;
}

public class NumbsOfCentralLimitTheorem
{
    public float[] ResultList { get; set; }
    public int ResultLength { get; set; }
    public float[] LastList { get; set; }
    public float[] CurrentList { get; set; }
    public int SizeLastList { get; set; }
    public Dictionary<int, float> Histogram { get; set; }

    public NumbsOfCentralLimitTheorem()
    {
        SizeLastList = 2;
        StartLastList();
        StartCurrentList();
    }

    public float[] RandomResult(int length)
    {
        ResultLength = length;
        ResultList = new float[length];
        Random rnd = new Random();
        for (int x = 0; x < length; x++)
        {
            float lineSum = 0;
            for (int i = 1; i < SizeLastList; i++)
            {
                var lastValueLeft = LastList[i - 1];
                var lastValueRight = LastList[i];
                var rndValue = (float)rnd.NextDouble(lastValueLeft, lastValueRight);
                lineSum = lineSum + (rndValue - lastValueLeft);
                CurrentList[i] = rndValue;
            }
            if (lineSum != 0)
                ResultList[x] = lineSum;
            SizeLastList++;
            LastList = CurrentList;
            StartCurrentList();
        }
        return ResultList;
    }

    public HistogramResult GenerateHistogram(int group)
    {
        Histogram = new Dictionary<int, float>();
        var minValue = ResultList.Min();
        var maxValue = ResultList.Max();
    }
}

```

```

var rangeValue = maxValue - minValue;
var amountOfGroups = ResultLength / group;
var intervalValue = rangeValue / amountOfGroups;
foreach (var value in ResultList)
{
    int key = (int)(value / intervalValue);
    if (!Histogram.ContainsKey(key))
        Histogram[key] = 0;
    Histogram[key]++;
}
var histogramResult = HistogramResult.Get(Histogram);
return histogramResult;
}

private void StartCurrentList()
{
    var sizeCurrentList = SizeLastList + 1;
    CurrentList = new float[sizeCurrentList];
    CurrentList[0] = 0;
    CurrentList[sizeCurrentList - 1] = float.MaxValue / 2;
}

private void StartLastList()
{
    LastList = new float[SizeLastList];
    LastList[0] = 0;
    LastList[SizeLastList - 1] = float.MaxValue / 2;
}

public class HistogramResult
{
    public int Size { get; set; }
    public float MaxValue { get; set; }
    public float[] Up { get; set; }
    public float[] Down { get; set; }

    public static HistogramResult Get(Dictionary<int, float> histogram)
    {
        var histogramOrdered = histogram.OrderBy(k => k.Key);
        var result = new HistogramResult();
        var lengthOdd = histogram.Count % 2 > 0;
        var middle = histogram.Count / 2;
        var middleValue = histogramOrdered.ElementAt(middle).Key;
        result.Size = middleValue;
        result.MaxValue = histogramOrdered.OrderBy(k => k.Value).Last().Value;
        result.Up = ArrangeArray(new float[middleValue]);
        result.Down = ArrangeArray(new float[middleValue]);
        for (int i = 0; i < middle; i++)
        {
            var keyValue = histogramOrdered.ElementAt(i);
            result.Up[keyValue.Key] = keyValue.Value;
        }
        for (int i = lengthOdd ? middle + 2 : middle + 1; i < histogram.Count; i++)
        {
            var totalValue = middleValue * 2;
            var keyValue = histogramOrdered.ElementAt(i);
            result.Down[totalValue - keyValue.Key] = keyValue.Value;
        }
        return result;
    }

    private static float[] ArrangeArray(float[] array)
    {
        for (int i = 0; i < array.Length; i++)
            array[i] = 0.0001F;
        return array;
    }
}

public static class rndExtension
{
    public static double NextDouble(this Random rng, double minimum, double maximum)
    {
        return rng.NextDouble() * (maximum - minimum) + minimum;
    }
}

```

---