

SCHRÖDINGER, Erwin, O que é vida? O aspecto físico da célula viva seguido de Mente e matéria e Fragmentos autobiográficos. Tradução de Jesus de Paula Assis e Vera Yukie Kuwajima de Paula Assis. São Paulo: Fundação da Editora UNESP, 1997. – (UNESP/Cambridge).

Subsídio de estudo
Prof. Sandro Luiz Bazzanella

	Introdução
P.13 Um dos mais Influente Científicos do século	(...). <i>O que é vida?</i> (...), deve certamente figurar entre os mais influentes escritos científicos deste século. (...) uma vigorosa tentativa de compreender alguns dos genuínos mistérios da vida, feita por um físico cujos profundos <i>insights</i> tanto contribuíram para mudar o modo como entendemos de que é feito o mundo.
P.13	(...). J.B.S. Haldane e Francis Crick.
	Prefácio
P.15 Especialidade do Cientista	Espera-se que um cientista tenha conhecimento completo, e profundo, em primeira mão, de <i>alguns</i> assuntos e, portanto, que não escreva sobre qualquer tópico no qual não seja um mestre.
P.15 Desejo de conhecimento Universalidade	(...). Herdamos de nossos antepassados um profundo desejo por conhecimento unificado e abrangente. O próprio nome dado às mais altas instituições de ensino nos faz lembrar que, desde a Antiguidade a através de muitos séculos, o caráter <i>universal</i> tem sido único a que se dá total crédito.
P.16 Spinosa Vida e morte	(Não existe nada em que um homem livre pense menos que a morte; sua sabedoria é meditar não sobre a morte, mas sobre a vida.) Espinosa, <i>Ética</i> , p.IV, Prop.67.
	1 O ENFOQUE DADO AO ASSUNTO PELO FÍSICO CLÁSSICO O caráter geral e o propósito da investigação
P.17	(...) a mais temida arma do físico, a dedução matemática.
P.17 Eventos no espaço tempo	(...). A grande, importante e muito discutida questão é: Como podem eventos <i>no espaço e no tempo</i> , que ocorrem dentro dos limites espaciais de organismo vivo, ser abordados pela física e pela química ?
	Física estatística. A diferença fundamental em estrutura
P.18 Arranjos dos átomos num organismo...	(...). Os arranjos dos átomos nas partes mais vitais de um organismo e a interação esses arranjos diferem de forma fundamental de todos os arranjos atômicos que os físicos e os químicos vêm tendo como objeto de pesquisa experimental e teórica.
P.18 Diferenças entre	(...). Pois é em relação ao ponto de vista estatístico que a estrutura das partes vitais dos organismos vivos diferem tão completamente daquelas de

<p>Estrutura das partes vitais dos organismos</p>	<p>qualquer porção de matéria que nós, físicos e químicos, temos sempre manuseado fisicamente em nossos laboratórios ou mentalmente, em nossas escrivatinhas.</p>
<p>P.21 Razão entre dois comprimentos Nosso corpo e o do átomo</p>	<p style="text-align: center;">Por que os átomos são tão pequenos?</p> <p>(...) nossa questão tem realmente por objetivo a razão entre dois comprimentos – o de nosso corpo e o do átomo – com uma incontestável prioridade de existência independente para o lado do último, a pergunta caba por se tornar: porque devem nossos corpos ser tão grandes quando comparados com o átomo?</p>
<p>P.22 Processo fisiológico Objetivo</p>	<p style="text-align: center;">O funcionamento de organismo exige leis físicas exatas</p> <p>(...). Em relação ao processo fisiológico responsável pelo pensamento e pela sensação, todos os outros tem papel auxiliar, pelo menos do ponto de vista humano, senão também da perspectiva da biologia puramente objetiva.</p>
<p>P.22 Razão pensamento</p>	<p>(...). A razão é aquilo a que chamamos pensamento (1) é em si algo ordenado, e (2) só pode ser aplicado a materiais, isto é, percepções ou experiências, que possua certo grau de ordem.</p>
<p>P.23 Interações físicas Ordenamento..</p>	<p>(...), as interações físicas entre nosso sistema e outros devem, como regra, possuir elas próprias um certo grau de ordenamento físico, o que equivale dizer, devem obedecer a leis físicas estritas comum certo grau de precisão.</p> <p style="text-align: center;">Leis físicas se apóiam em estatística atômica e, portanto, são apenas aproximadas</p>
<p>P.23 Cooperação entre um número de átomos</p>	<p>(...). Apenas na cooperação entre um número de átomos podem as leis estatísticas começar a operar e controlar o comportamento desses <i>assemblées</i>, com uma precisão que aumenta conforme aumenta o número de átomos envolvidos.</p>
<p>P.23 Estatística...</p>	<p>(...). Todas as leis físicas e químicas que se sabem desempenharem um papel importante na vida dos organismos têm esse caráter estatístico.</p> <p style="text-align: center;">Sua precisão encontra-se baseada em um grande número de átomos intervenientes. Primeiro exemplo (paramagnetismo)</p>
<p>P.25 Átomos e mudanças</p>	<p>(...). Embora átomos individuais mudem de orientação incessantemente, eles produzem na média (devido ao seu enorme número) uma preponderância pequena e constante de orientação na direção do campo proporcional a ele.</p> <p style="text-align: center;">A regra da \sqrt{n}</p>
<p>P.29/30 Lei físicas e químicas</p>	<p>(...) não existe nenhuma lei em física ou em química, daquelas relevantes dentro de um organismo ou em suas interações com seu meio ambiente, que eu não pudesse escolher como exemplo.</p>
<p>P.30</p>	<p>(...) grau de imprecisão que se deve esperar qualquer lei física.</p>

<p>P.30 Organismo e estrutura</p>	<p>(...) um organismo deve ter uma estrutura comparativamente grosseira a fim de gozar do benefício de leis razoavelmente acuradas, tanto para sua vida interna quanto para seu intercâmbio com o mundo exterior.</p>
	<p>2</p>
	<p>O MECÂNISMO HEREDITÁRIO</p> <p>A expectativa do físico clássico longe de ser trivial, é errada</p>
<p>P.31 Organismo e processos biológicos...</p>	<p>(...), chegamos á conclusão de que um organismo e todos os processos biologicamente relevantes que experimentam devem ter uma estrutura extremamente “multiatômica” e estar resguardados de forma que eventos “monoatômicos” aleatórios não cheguem a ter muita importância.</p>
<p>P.32 Átomos e leis no organismo</p>	<p>(...), grupos incrivelmente pequenos de átomos, pequenos demais para exibirem leis estatísticas exatas, têm um papel preponderante nos eventos bem ordenados e submetidos a leis dentro de um organismo vivo.</p>
	<p>O código hereditário (cromossomos)</p>
<p>P.32/33 Desenvolvimento Ontogenético Célula – ovo À reprodução</p>	<p>(...) “o padrão tetradimensional”, querendo dizer não apenas estrutura e o funcionamento daquele organismo na fase adulta, ou em qualquer outra em particular, mas o todo de seu desenvolvimento ontogenético, desde a célula-ovo fertilizada, até a maturidade, quando o organismo começa a se reproduzir.</p>
<p>P.33 Cromossomos E indivíduo</p>	<p>(...). Todo conjunto completo de cromossomos contém o código total. Assim existem, como regra, duas cópias desse código no óvulo fertilizado, que forma o estágio mais primitivo do futuro indivíduo.</p>
<p>P.33 Mente Onisciente de Laplace</p>	<p>(...) a mente onisciente concebida por Laplace, para qual toda conexão causal ficava imediatamente clara, poderia dizer, a partir de sua estrutura, se o ovo se desenvolveria, sob condições favoráveis, em um galo preto ou em uma galinha pintada, em uma mosca ou um pé de milho, em um rododendro, besouro, camundongo ou numa mulher.</p>
<p>P.34 Estruturas cromossômicas Projeto e construção</p>	<p>(...) Mas o termo código é, evidentemente, muito estreito. As estruturas cromossômicas são ao mesmo tempo instrumentais na realização do desenvolvimento que prefiguram. São o código legal e o poder executor ou, para usar outra analogia, são o projeto do arquiteto e a perícia do construtor em um só.</p>
	<p>Na mitose, todo cromossomo é duplicado</p>
<p>P.34 Ontogênese Desenvol. Vida</p>	<p>(...). 3 Ontogênese é o desenvolvimento de um indivíduo durante sua vida, o que se opõe a filogênese, que é o desenvolvimento da espécie dentro de períodos geológicos.</p>
<p>P.35 Células</p>	<p>(...), todas as células do corpo serão exatamente iguais com respeito ao patrimônio cromossômico.</p>
<p>P.35 Fato</p>	<p>(...). O fato mais surpreendente é a duplicidade de conjunto, cromossomos, mantida através das divisões mitóticas. Que essa é uma característica</p>

surpreendente duplicidade	importante do mecanismo genético é revelado pelo único e singular desvio da regra, que agora passamos a discutir.
P.37 Evento decisivo No processo de reprodução do indivíduo	<p style="text-align: center;">A grande relevância da divisão reductiva</p> <p>O evento realmente decisivo no processo de reprodução do indivíduo não é a fertilização, mas a meiose. Um conjunto de cromossomos provém do pai, outro da mãe. Nem chance, nem destino podem interferir nisso. Todo homem deve exatamente metade de sua herança a sua mãe, e a outra metade do pai.</p>
P.38 Sorte pura e simples	<p style="text-align: center;">Crossing-over. Localização das características hereditárias</p> <p>Mas a sorte pura e simples tem um papel ainda mais importante na mistura de herança parental na progênie do que poderia parecer a partir da descrição precedente.</p>
P.40 Gene	<p style="text-align: center;">Tamanho máximo de um gênese</p> <p>Acabamos de introduzir o termo gene para designar o material hipotético portador de uma característica hereditária definida.</p>
P.41 Genes e átomos	<p style="text-align: center;">Números pequenos</p> <p>(...) um gene não contem mais que um milhão ou uns poucos milhões de átomos.</p>
P.42 Permanência	<p style="text-align: center;">Permanência</p> <p>(...). O simples fato de falarmos de propriedades hereditárias indica que reconhecemos ser a permanência algo quase absoluto.</p>
P.42 Fenótipo Natureza visível manifesta do indivíduo	<p>(...), é o padrão total (tetradimensional) de “fenótipo”, a natureza visível e manifesta do indivíduo que é reproduzido por gerações sem alterações apreciáveis, permanente por séculos (...) e carregado em cada transmissão pela estrutura material do núcleo das duas células que se unem para formar a célula-ovo fertilizada.</p>
P.42 Ser Inter-relacion.	<p>(...) nós, cujo ser total esta completamente baseado em maravilhoso inter-relacionamento desse tipo, possuamos, além disso, o poder de adquirir considerável conhecimento acerca do assunto.</p>
P.43 Natureza	<p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">MUTAÇÕES</p> <p style="text-align: center;">Mutações “por saltos” – a base da seleção natural</p> <p>(...) do grande, milhões de vezes repetido experimento da natureza, que forja as espécies por seleção natural e sobrevivência do mais apto.</p>
P.44 Pequenas Variações	<p>(...). A seleção não tem efeito porque as variações pequenas e contínuas não são herdadas. Obviamente, elas não estão baseadas na estrutura da substância hereditária; são ocidentais.</p>

<p>P.44 Significativo é Descontinuidade P.44</p>	<p>(...). O fato significativo é a descontinuidade, ela lembra ao físico a teoria quântica – não ocorrem energias intermediárias entre dois níveis de energia vizinhos. (...), as mutações são devidas a saltos quânticos na molécula do gênese.</p>
<p>P.45 Mutações P.45 Mutação Alteração</p>	<p>Eles se cruzam perfeitamente, isto é, são perfeitamente herdados</p> <p>Mutações são herdadas tão perfeitamente quanto as características originais, não alteradas, o eram.</p> <p>(...), uma mutação é definida como uma alteração no patrimônio hereditário e deve ser explicada a partir de alguma alteração na substância hereditária.</p>
<p>P. 49 Dois indivíduos perfeitamente iguais</p>	<p>Introduzindo alguns termos técnicos</p> <p>(...). O fato de que dois indivíduos possam ser perfeitamente iguais e, sua aparência exterior e, ainda assim, diferirem em sua herança, é tão importante que uma diferenciação é desejável. O geneticista diz que ambos têm o mesmo fenótipo, mas genótipos diferentes.</p>
<p>P.50 Em condições mais primitivas A guerra possa ter sido um valor seletivo positivo para a sobrevivência</p>	<p>O efeito danoso do intercruzamento</p> <p>Uma vez que não mais estamos inclinados a eliminar as falhas da forma dura como os lacedemônios faziam no monte Taigeto, devemos tornar seriamente o problema no caso do homem, em que a seleção natural do mais apto é muito cerceada, quase virada do avesso. O efeito anti-seletivo da moderna mortandade em massa de jovens saudáveis de todas as nações é mal e mal contrarrestado, pela consideração de que, em condições mais primitivas, a guerra possa ter tido um valor seletivo positivo ao permitir que a tribo mais adaptada sobrevivesse.</p>
<p>P.51 Lei da hereditariedade Mendel</p>	<p>Observações gerais e históricas</p> <p>(...), a lei da hereditariedade, segundo a qual as gerações sucessivas recebem características com respeito às quais os pais diferem e, em especial, a importante distinção recessivo-dominante, deve-se ao abade Agostino Gregor Mendel (1822-1884).</p>
<p>P.51</p>	<p>(...). Publicou seus resultados já em 1866.</p>
<p>P.51 Mendel e a importância de sua descoberta para o séc. XX</p>	<p>(...) sua descoberta se tornaria, no século XX, a estrela guia de um ramo inteiramente novo na ciência, sem dúvida o mais interessante em nossos dias. Seu ensaio foi esquecido e redescoberto apenas em 1900, simultânea e independentemente, por Correns (Berlim), De Vries (Leiden) e Tschermak (Viena).</p>
<p>P.52 Conservadorismo</p>	<p>A necessidade de a mutação ser um evento raro</p> <p>(...). O conservadorismo comparativo que resulta do alto grau de permanência dos gêneses é essencial.</p>

<p>P.53 Mutação Evento singular</p>	<p style="text-align: center;">Primeira lei. A mutação é um evento singular</p> <p>(...). A mutação, portanto, não é um efeito cumulativo, causado por pequenas porções consecutivas de radiação que reforçam mutuamente. Ela deve consistir em algum evento singular ocorre em um cromossomo durante a irradiação. Que tipo de evento?</p>
<p>P.58 Estabilidade</p>	<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">A EVIDÊNCIA DA MECÂNICA QUÂNTICA A permanência é inexplicável pela física clássica</p> <p>(...) a enigmática estabilidade biológica é atribuída a uma estabilidade química igualmente enigmática.</p> <p style="text-align: center;">A teoria quântica – estados descontínuos – saltos quânticos</p>
<p>P.59 Teoria quântica e descontinuidade na natureza</p>	<p>A grande revelação da teoria quântica foi que características de descontinuidade foram descobertas no Livro da natureza, num contexto em que qualquer outra coisa que não fosse continuidade pareceria absurda, de acordo com as concepções mantidas até então.</p>
<p>P.59 Salto quântico Níveis peculiares de energia</p>	<p>(...). Um sistema pequeno pode possuir, por sua própria natureza, apenas quantidades discretas de energia, denominadas os seus níveis peculiares de energia. A transição de um estado para o outro é um fenômeno bastante misterioso, usualmente chamado “salto quântico”.</p>
<p>P.61 Irregularidade</p>	<p style="text-align: center;">Sua estabilidade depende da temperatura</p> <p>(...) total irregularidade do movimento térmico, não existe um limite exato de temperatura a que essa “elevação” se processe, certa e imediatamente.</p>
<p>P.68 Biologia E mecânica quântica</p>	<p style="text-align: center;">5</p> <p style="text-align: center;">ANÁLISE E EXPERIMENTAÇÃO DO MODELO DE DELBRÜCK DISCUTIDO E TESTADO O caráter único do conceito</p> <p>É absolutamente essencial, para a questão biológica desentranhar as raízes mais profundas e fundamentar nossa imagem na mecânica quântica? A conjectura de que o gene é uma molécula é, hoje, ousado, dizer lugar comum. Poucos biólogos, estejam eles familiarizados ou não com a mecânica quântica, discordariam dela.</p>
<p>P.68 Mecânica Quântica</p>	<p>(...). A mecânica quântica é o primeiro aspecto teórico que dá conta, a partir de princípios básicos, de todos os agregados de átomos presentes na Natureza.</p>
<p>P.69 Moléculas e seus estados</p>	<p style="text-align: center;">Alguns equívocos tradicionais</p> <p>(...). Na verdade, o que aprendemos na escola sobre molécula não nos dá a idéia de que elas são mais próximas do estado sólido que do líquido ou gasoso.</p>

<p>P.70 Limites matéria</p>	<p style="text-align: center;">Diferentes “estados” da matéria</p> <p>(...). Mas no verdadeiro aspecto da estrutura da matéria, os limites devem ser colocados de forma inteiramente diferente.</p>
<p>P.70 Continuidade entre estados</p>	<p>(...). A continuidade entre os estados gasoso líquido é uma história bem conhecida. Pode-se liquefazer um gás sem descontinuidade, fazendo-o “rodear” o assim chamado ponto crítico.</p>
<p>P.71 Átomos e moléculas</p>	<p style="text-align: center;">A distinção que realmente importa</p> <p>(...) os átomos formadores de uma molécula, sejam muitos ou poucos, estão unidos por forças que têm exatamente a mesma natureza que as unem numerosos átomos em sólido verdadeiro, cristal.</p>
<p>P.72 Núcleo da Célula Código genético Desenvolvimento futuro do organismo Estrutura Ordenda por Determinações</p>	<p style="text-align: center;">A variedade de informação condensada no código – miniatura</p> <p>Já se perguntou muito sobre como pode essa pequena porção de matéria, o núcleo do ovo fecundado, conter um elaborado código que envolve todo o futuro desenvolvimento do organismo. Uma associação bem ordenada de átomos, dotada de suficiente resistividade para permanecer manter sua ordem, parece ser a única estrutura material concebível, que permite vários arranjos (“isométricos”) possíveis, suficientemente numerosos para abranger um complexo sistema de “determinações” dentro de um pequeno limite espacial. Na verdade, o número de átomos em tal estrutura não precisa ser muito grande para produzir um número quase ilimitado de arranjos possíveis.</p>
<p>P.72 Código e plano desenvolvim.</p>	<p>(...) o diminuto código corresponda a um plano de desenvolvimento altamente especificado e complexo e deva, de alguma forma, possuir os meios para pô-lo em operação.</p>
<p>P.74 Raras mutações naturais – movim.térmico</p>	<p style="text-align: center;">Estabilidade dos genes naturalmente selecionados</p> <p>(...). Uma vez que devemos justificar as raras mutações naturais pelas flutuações aleatórias do movimento térmico, não devemos nos surpreender muito como fato de a Natureza ter sido bem sucedida em fazer essa sutil escolha de limiares que tornam mutações necessariamente incomuns.</p>
<p>P.74</p>	<p>(...) mutações freqüentes são prejudiciais à evolução.</p>
<p>P.79 Código E Desenvolvimento</p>	<p style="text-align: center;">6</p> <p style="text-align: center;">ORDEM, DESORDEM ENTROPIA Uma notável conclusão geral a partir do modelo</p> <p>(...) “que o código-miniatura pudesse estar em correspondência ponto por ponto com um plano de desenvolvimento altamente complicado e especificado e deve-se, de alguma maneira, conter os meios para pô-lo em operação”.</p>
<p>P.80 Matéria física Leis da física</p>	<p>(...) a matéria viva, embora não escape às “leis da física” como hoje se encontram estabelecidas, parece envolver “outras leis da física” até aqui</p>

<p>Ciência</p>	<p>desconhecidas, as quais, no entanto, uma vez reveladas, virão a formar parte integral dessa ciência, assim como as anteriores o formam.</p>
<p>P.80 Estatísticas</p>	<p style="text-align: center;">Ordem baseada em ordem</p> <p>(...) capítulo 1 em que as leis da física, tais como as conhecemos, são leis estatísticas.</p>
<p>P.80 Durabilidade da substância hereditária</p>	<p>(...) elevada durabilidade da substância hereditária com seu diminuto tamanho, tivemos de escapar à tendência para a desordem através da “invenção de uma molécula”, de fato, uma molécula incomummente grande, uma obra-prima de ordem altamente diferenciada, salvaguardada pela vara de condão da teoria quântica.</p>
<p>P.80 Vida comportamento ordenado</p>	<p>(...). A vida parece ser comportamento bem ordenado e regrado da matéria, não exclusivamente baseado na tendência desta de passar da ordem para desordem, mas baseado parcialmente em uma ordem existente que é mantida.</p>
<p>P.80/81 Organismo Vivo</p>	<p>(...) o organismo vivo parece ser um sistema macroscópico, cujo comportamento, em parte, se aproxima daquela conduta puramente mecânica.</p>
<p>P.81</p>	<p>(...). Segunda Lei da termodinâmica (princípio da entropia).</p>
<p>P.81 Qual a característica particular da vida</p>	<p style="text-align: center;">A matéria viva se esquivava do decaimento para o equilíbrio</p> <p>Qual a característica particular da vida? Quando pode dizer que uma porção de matéria está viva? Quando ela “faz alguma coisa”, como mover-se, trocar material como meio e etc., e isso por período muito mais longo do que esperaríamos que uma porção de matéria inanimada o fizesse nas mesmas circunstâncias.</p>
<p>P. 82 Como um organismo vivo evita o decaimento? metabolismo</p>	<p style="text-align: center;">Ele se alimenta de “entropia negativa”</p> <p>É por evitar o rápido decaimento no estado inerte de “equilíbrio” que um organismo parece tão enigmático. Desde os mais remotos tempos do pensamento humano, afirma-se que uma força especial não física ou sobrenatural, (<i>vis viva</i>, enteléquia) opera no organismo, e, em alguns recantos, ainda se afirma isso.</p> <p>Como um organismo vivo evita o decaimento? A resposta óbvia é: comendo, bebendo respirando e (no caso das plantas) assimilando. O termo técnico é <i>metabolismo</i>.</p>
<p>P.82 Organismo</p>	<p>(...). Para um organismo adulto, o conteúdo de energia é tão estacionário quanto o conteúdo material.</p>
<p>P. 82/83 Todo processo que acontece na natureza aumenta a entropia morte</p>	<p>(...). O que é então esse algo tão precioso contido em nosso alimento, e que nos livra da morte? A isso responde-se facilmente. Todo processo, evento, ocorrência – chama-se-lhe como quiser – numa palavra, tudo o que acontece na Natureza significa um aumento da entropia da parte do mundo onde acontece. Um organismo vivo aumenta continuamente sua entropia, produz entropia máxima, é a morte.</p>
<p>P.83</p>	

<p>P.83 Metabolismo</p>	<p>(...). Um organismo se alimenta, na verdade, de entropia negativa. (...), o essencial no metabolismo é que o organismo tenha sucesso em se livrar de toda a entropia que ele não pode deixar produzir por estar ativo.</p>
<p>P.83</p>	<p>O que é entropia?</p>
<p>P.83</p>	<p>(...) entropia?</p>
<p>P.83 Temperatura</p>	<p>(...) quantidade física mensurável. (...), a temperatura em qualquer ponto de um corpo, o calor de fusão de um dado cristal ou o calor específico de qualquer substância.</p>
<p>P.84 Capacidade dos organismos</p>	<p>Organização mantida pela extração de “ordem” a partir do ambiente Como poderíamos expressar em termos da teoria estatística a maravilhosa faculdade do organismo vivo, pela qual ele atrasa o decaimento no equilíbrio termodinâmico (morte)?</p>
<p>P.85 Absorver ordem de seu meio</p>	<p>(...), a forma pela qual um organismo se mantém estacionário em nível razoavelmente alto de ordem (= nível razoavelmente de entropia) realmente consiste em absorver ordem do seu meio ambiente.</p>
<p>P.86 Energia mecânica e corporal Essencial para a vida</p>	<p><i>Nota ao capítulo 6</i> (...). Energia é necessária para repor não apenas energia mecânica de nossos esforços corporais, mas também o calor que liberamos continuamente no ambiente. E que liberamos calor não é acidental, mas essencial, pois é precisamente esta maneira através da qual nos livramos do excedente de entropia que produzimos continuamente em nosso processo de vida física.</p>
<p>P.86 Paralelismo Temperatura corporal e ...</p>	<p>(...), é possível que o paralelismo entre temperatura corporal e “intensidade de vida”, que acredito existir, tenha de ser explicado mais diretamente pela lei de van’t Holf, mencionada na p.73; a própria temperatura mais elevada acelera as reações químicas envolvidas na vida.</p>
<p>P.87 Matéria viva funcionamento para além das leis comuns da física Construção diferente</p>	<p style="text-align: center;">7</p> <p style="text-align: center;">A VIDA SE BASEIA NAS LEIS DA FÍSICA? Novas leis a serem previstas no organismo</p> <p>O que quero deixar claro neste último capítulo é, em resumo, que a partir de tudo que aprendemos sobre a estrutura da matéria viva, devemos estar preparados para descobrir que ela funciona de uma forma que não pode ser reduzida às leis comuns da física. E isso, não sobre o fundamento de que exista alguma “nova força” ou o que quer que seja dirigindo o comportamento de cada um dos átomos de um organismo vivo, mas sim porque sua construção é diferente de qualquer outra coisa que já tenhamos testado em um laboratório de física.</p>
<p>P.88</p>	<p style="text-align: center;">Revisando a situação biológica O desdobramento de eventos no ciclo de vida de um organismo exhibe</p>

<p>Ciclo de vida admirável regularidade e ordem átomos</p>	<p>uma admirável regularidade e ordem, sem comparação com qualquer coisa que encontramos na matéria inanimada. Descobrimos que esse ciclo é controlado por um grupo de átomos supremamente bem ordenado, que representa apenas uma fração muito pequena da soma total de átomos em toda célula.</p>
<p>P.88 Ciência</p>	<p>(...). Esses fatos são, por certo, o que demais interessante a ciência revelou em nossos dias.</p>
<p>P.88 Organismo Fluxo de ordem pra si mesmo Evitando o decaimento</p>	<p>(...). A impressionante capacidade que tem um organismo de concentrar um “fluxo de ordem” para si mesmo e, assim, escapar do decaimento no caos atômico – de “absorver ordem” de um ambiente conveniente-, parece estar conectado com a presença de “sólidos aperiódicos”, as moléculas dos cromossomos, que, sem dúvida, representam o mais alto grau de associação atômica bem ordenada que conhecemos, muito mais que o cristal periódico comum, em virtude do papel individual que todo átomo e todo radical ali desempenham.</p>
<p>Sumariando a situação física</p>	
<p>P.89 Curso regular dos eventos regulados pelas leis da física</p>	<p>(...). Contrariamente à crença comum, o curso regular dos eventos, governado pelas leis da física, nunca é consequência de uma configuração ordenada de átomos, nem quando essa configuração de átomos se repete um grande número de vezes, seja como no cristal periódico ou em um líquido, ou em gás composto de um grande numero de moléculas idênticas.</p>
<p>P.89 Completa irregularidade Que coopera regularidade</p>	<p>(...). Não é o caso de que não se possa jamais observar o destino de um único pequeno grupo de átomos ou mesmo de um único átomo. Podemos, às vezes. Mas, sempre que o fazemos, encontramos uma completa irregularidade que coopera para produzir regularidade apenas na média.</p>
<p>O surpreendente contraste</p>	
<p>P.90</p>	<p>Em biologia.</p>
<p>P. 90 Átomos eventos ordenados</p>	<p>(...). Um só grupo de átomos, existindo em uma cópia apenas, produz eventos ordenados, maravilhosamente afinados ente si e como e com o ambiente, de acordo com as leis mais sutis.</p>
<p>P.90 Organização e desenvolvimento</p>	<p>(...). Uma vez que conhecemos o poder que esses pequenos escritórios centrais têm na célula isolada, eles não lembram posto do governo local dispersos pelo corpo, comunicando-se com grande facilidade graças ao código comum a todos eles?</p>
<p>P.90 Reflexão científica Regularidade e ordenação</p>	<p>(...), não é preciso imaginação poética, mas apenas uma reflexão científica clara e sóbria, para reconhecer que estamos, no caso, frente a frente com eventos cujo desenvolvimento regular e ordenado é guiado por um “mecanismo” inteiramente diferente do “mecanismo probabilístico” da física.</p>
<p>P.90 Desconhecida</p>	<p>(...). Quer achemos espantoso ou plausível que um pequeno mas</p>

Além da matéria viva	altamente organizado grupo de átomos seja capaz de agir dessa forma, a situação não tem precedentes, sendo desconhecida em qualquer outro lugar além da matéria viva.
P.90	(...) entropia.
P.90	(...) nada mais é que a própria desordem molecular.
	Duas maneiras de produzir ordem
P.91 Ordem	A ordem encontrada no desenvolvimento da vida vem de uma fonte diferente.
P.91 Ordem a partir da ordem	(...) para explicar o comportamento da matéria viva, cuja as mais evidentes características são visivelmente baseadas no princípio da “ordem a partir da ordem”.
P.91 Conhecer a vida pelas leis comuns da física	(...). Não devemos, portanto, sentir-nos desencorajados pela dificuldade de enfrentar a vida a partir das leis comuns da física. Pois dificuldade é justamente o que se deve esperar do conhecimento que adquirimos da estrutura da matéria viva.
	O novo princípio não é estranho à física
P.91 Ordem a partir da ordem	(...), existe fenômenos cujas características mais evidentes são visivelmente baseadas no princípio da “ordem a partir da ordem” e parecem não ter nada haver com estatística ou desordem molecular.
P.92 Eventos mecânicos ordem a partir da ordem	(...), todos os eventos puramente mecânicos parecem seguir distinta e diretamente de um princípio de “ordem a partir da ordem”. E se dizemos “mecânico”, o termo deve ser tomado em sentido amplo. Um tipo muito útil de relógio está, como se sabe, baseado na transmissão regular de pulsos elétricos por uma estação de energia.
P.92 Novidade para a física ???	(...), poderia parecer que o “novo princípio”, o da ordem a partir da ordem, ao qual nos referimos com grande solenidade como sendo a verdadeira chave para a compreensão da vida, não é um todo novo para a física.
P.92 Planck para entender a vida	(...). Parece que chegamos à ridícula conclusão de que a pista para a compreensão da vida é que ela está baseada em um mecanismo puro, em “relojoaria”, nos termos do ensaio de Planck.
	Mecanismos são, afinal de contas, estatísticos
P.94 O elemento do acaso e da necessidade	(...). O elemento do acaso e necessidade pode estar mais ou menos reduzido, a probabilidade de o relógio de repente desandar é infinitesimal, mas sempre está presente. Mesmo no movimento dos corpos celestes não faltam influências friccionais e térmicas irreversíveis.
	Teorema de Nernst
P.94 Grau zero	(...). À medida que a temperatura se aproxima do grau zero, a desordem

<p>P.94 Terceira lei da termodinâmica</p>	<p>molecular deixa de ter qualquer relação com eventos físicos.</p> <p>(...). “Teorema do Calor” de Walther Nersnt, a que, às vezes e com propriedade, se dá o nome pomposo de “Terceira Lei da Termodinâmica” (sendo a primeira ao princípio da energia e a segunda o princípio da entropia).</p>
<p>P.98 Leis da natureza E controle dos próprios movimentos previsão</p>	<p style="text-align: center;">EPÍLOGO</p> <p style="text-align: center;">SOBRE E O LIVRE-ARBÍTRIO</p> <p>(...). (i) Meu corpo funciona como um puro mecanismo, de acordo com as Leis da Natureza.</p> <p>(ii) Ainda assim, sei, por experiência direta incontestável, que comando meus movimentos, dos quais prevejo os feitos, que podem ser decisivos extremamente importantes, em cujo caso sinto e assumo por eles total responsabilidade.</p>
<p>P.98 Eu – mente consciente que controla mov.</p>	<p>(...). A única inferência possível a partir desses dois fatos, imagino, é que eu – eu no sentido mais amplo da palavra, ou seja, toda mente consciente que já mais disse ou sentiu “eu” – sou a pessoa, se é que existe alguma, que controla “o movimento dos átomos”, de acordo com as Leis da Natureza.</p>
<p>P.99 Consciência Sempre se manifesta e se experimenta no singular</p>	<p>(...). A consciência nunca é experimentada no plural, apenas no singular. Mesmos nos casos patológicos de consciência dividida ou dupla personalidade, os dois eus se alteram, jamais se manifestando simultaneamente. Num sonho, desempenhamos vários personagens ao mesmo tempo, mas não indiscriminadamente: somos um deles; nele, agimos e falamos diretamente, enquanto, frequentemente, esperamos ansiosos a resposta de outra pessoa, inconscientes do fato de que somos nós que controlamos seus movimentos e sua fala, tanto quanto os nossos.</p>
<p>P.99 O corpo</p>	<p>(...). A consciência intimamente relacionada e dependente do estado físico de uma região limitada de matéria: e corpo</p>
<p>P.99 Pluralidade de corpos</p>	<p>(...). Ora; existe uma grande pluralidade de corpos semelhantes. Logo, a pluralização da consciência ou da mente parece uma hipótese muito sugestiva.</p>
<p>P.99 Almas e corpos Mortais ou...</p>	<p>(...). Isso leva quase imediatamente a invenção das almas, tantas quantos corpos existirem, e à questão de saber se elas são mortais, como o corpo, ou se são imortais capazes de existir por si mesmas.</p>
<p>P.100 Experiência imediata que a consciência é Um singular Pluralidade se dá sobre o mesmo</p>	<p>(...). A única alternativa possível consiste em apenas reter da experiência imediata que a consciência é um singular cujo plural é desconhecido; que <i>existe</i> apenas uma coisa e o que parece ser uma pluralidade é apenas uma série de aspectos diferentes dessa mesma coisa, produzidos por um engano (o termo indiano MAYA). A mesma ilusão é produzida em uma galeria de espelhos, e, do mesmo modo, Gaurisankar e o monte Everest acabam por ser o mesmo cume visto de vales diferentes.</p>
<p>P.100 O que é esse</p>	<p>(...), cada um de nós tem a indiscutível impressão de que a soma total de</p>

<p>Eu???</p>	<p>suas experiência e reminiscências forma uma unidade própria como “Eu”. <i>O que é esse “Eu”?</i></p>
<p>P.100 Eu – coleção de dados singulares</p>	<p>(...) ele é pouco mais que uma coleção de dados singulares (experiência e memórias), nomeadamente, a tela <i>sobre a qual</i> eles são coletados. E verás, numa introspecção mais cuidadosa, que o que você realmente quer dizer por “Eu” é essa base sobre a qual eles são coletados.</p>
<p>MENTE E MATÉRIA AS CONFERÊNCIAS DE TARNER</p>	
<p>1 A BASE FÍSICA DA CONSCIÊNCIA O problema</p>	
<p>P.107 Mundo – construção de nossas sensações, percepções reminiscências</p>	<p>O mundo é um construto de nossas sensações, percepções, reminiscências. Convém considerar que ele exista objetivamente por si só. Mas, certamente, não se torna evidente por sua mera existência. O tornar-se evidente depende de acontecimentos muitos especiais, que ocorrem em partes muitos especiais desse próprio mundo, a saber, de determinados eventos que acontecem no nível do cérebro.</p>
<p>P.107 Racionalista</p>	<p>(...). Um racionalista poderia sentir-se inclinado a tratar essa questão de modo conciso.</p>
<p>P.107 Consciência e fenômenos da matéria viva</p>	<p>(...), a consciência está vinculada a determinadas espécies e fenômenos da matéria viva organizada, isto é, a determinadas funções nervosas. Até onde seria possível retroceder ou “descer” na escala do reino animal e ainda encontrar alguma espécie de consciência, e como seria ela em seus estágio iniciais... .</p>
<p>P.108 Cérebros e neurônios em organismo evento especial Tipo especial de mecanismo</p>	<p>(...) Pois o aparecimento de neurônios e cérebros em determinadas classes de organismo é um evento muito especial, cujo significado e importância são indiscutíveis. Consiste num tipo especial de mecanismo, pelo qual o indivíduo reage a situações alternativas, alternando seu comportamento de acordo com elas, um mecanismo para adaptação a um meio circundante em transformação. É o mais elaborado e o mais engenhoso entre todos esses mecanismos, e sempre que aparecer conquista rapidamente um papel dominante.</p>
<p>P.108</p>	<p>(...) animais superiores.</p>
<p>P.108 Qual a condição necessária para o mundo se ver?</p>	<p>(...) condição necessária para o mundo se ver, clara e subitamente à luz da consciência? Teria o mundo, de outro modo, sido uma representação perante platéias vazias, não existindo para ninguém e, propriamente falando, não existindo?</p>
<p>P.108 Espinosa Toda coisa particular é uma manifestação da substância infinita - Deus</p>	<p>(...). De acordo com Espinosa, toda coisa ou ser particular é uma modificação da substância infinita, isto é, de Deus. Expressar-se por meio de cada um dos atributos de Deus, em particular o da extensão e do pensamento. O primeiro é a existência corporal no espaço e tempo; o segundo é – no caso de um homem ou um animal vivo – sua mente. Mas, para Espinosa, qualquer coisa corpórea inanimada é ao mesmo tempo também “um pensamento de Deus”, isto é, persiste também no segundo</p>

	<p>atributo.</p> <p style="text-align: center;">Uma tentativa de resposta</p>
<p>P.109 Estender os domínios da consciência</p>	<p>(...) todas as tentativas de se estender o domínio da consciência, perguntado - nos a nós próprios se alguma coisa desse tipo poderia estar razoavelmente associado com outros processos, de caráter não-nervosos, devem necessariamente entrar no domínio da especulação e não demonstrável.</p>
<p>P.109 Consciência e o registro de determinados eventos</p>	<p>(...). Qualquer sucessão de eventos nos quais tomemos parte por meio de sensações, percepções e, possivelmente, de ações, gradualmente caíra fora do domínio da consciência quando a mesma seqüência de eventos de repetir, da mesma maneira e com elevada freqüência. Mas será imediatamente elevada à região consciente se, em tal repetição, a ocasião ou as condições ambientais encontradas em sua busca diferem daquelas que existiram em todas as incidências anteriores.</p>
<p>P.110 Desaparecimento Gradual da consciência É fundamental no processo Na estrutura da existência</p>	<p>(...). O desaparecimento gradual da consciência é de considerável importância para a estrutura total de nossa vida mental, que se baseia integralmente no processo de adquirir prática com repetição, um processo que Richard Semon generalizou no conceito de <i>Mneme</i>, sobre o qual teremos mais a dizer, posteriormente. Uma experiência isolada que nunca deverá se repetir é biologicamente irrelevante. O valor biológico repousa somente no aprendizado da reação apropriada a uma situação que se oferece repetidamente, em muitos casos periodicamente, e sempre exige a mesma resposta caso se queira que o organismo se mantenha.</p>
<p>P.110/111 Consciência supervisão da substância viva</p>	<p>(...). Poder-se ia dizer, metaforicamente, que a consciência é o autor que supervisiona a educação da substância viva, mas deixa seu aluno sozinho para que lide com todas aquelas tarefas para quais já esteja suficientemente adestrado.</p>
<p>P.111 Mantidas na consciência</p>	<p>(...) as novas situações e as novas respostas que aquelas suscitam são mantidas a luz da consciência; as velhas também as bem praticadas não o são.</p>
<p>P.111 Ontogenia da vida mental filogenia dos processos nervosos</p>	<p>(...) esse estado de coisas, tão conhecido da ontogenia de nossa vida mental, lança uma luz sobre a filogenia dos processos nervosos inconscientes, como nos batimentos cardíacos, no peristaltismo do instinto etc. Confrontados com situações quase constantes ou regularmente em transformação, são praticados correta e confiavelmente e, portanto, há muito saíram da esfera da consciência.</p>
<p>P.112 Eventos materiais e fixação consciência</p>	<p>(...) quais eventos materiais estão ou não associados à consciência, ou quais são ou não acompanhados por ela? A resposta que sugiro é esta: o que há pouco dissemos e mostramos ser uma propriedade dos processos nervosos é uma propriedade dos processos orgânicos em geral, a saber, associarem-se a consciência na medida em que são novos.</p>
<p>P.112 Ontogenia Somo individual</p>	<p>(...). Richard Semon, a ontogenia, não apenas do cérebro mas de todo o soma individual. É a repetição “bem memorizada” de uma seqüência de eventos que ocorrem anteriormente, de maneira bem parecida, milhares de vezes.</p>

<p>P.112 Desenvolvimento Consciência Interação com Meio ambiente</p>	<p>(...). O desenvolvimento orgânico subsequente começa a ser acompanhado pela consciência somente até o ponto em que existam órgãos que gradualmente entram em interação com o meio ambiente, adapta suas funções às mudanças na situação, são influenciados, ganha prática, são modificados de maneiras especiais pelo meio circundante.</p>
<p>P.112 Consciência e adaptação</p>	<p>(...) a consciência está associada àquelas de suas funções que se adaptam em um ambiente em transformações por meio daquilo que denominamos experiência.</p>
<p>P.112 Consciência e aprendizado</p>	<p>(...). Eu resumiria minha hipótese geral da seguinte maneira: a consciência está associada ao <i>aprendizado</i> das substancia viva; seu <i>saber (können)</i> é inconsciente.</p>
<p>Ética</p>	
<p>P.113 O ensino da ética e o tu deves Imperativo categorico?</p>	<p>(...). O ensino da ética assume sempre a forma de uma demanda, de um desafio, de “um tu debes”, que de alguma forma se opõe a nossa vontade primitiva. Viria daí esse peculiar contraste entre “eu quero” e o “tu debes”? Não é absurdo que eu tenha a obrigação de abolir meus apetites primitivos, despojar-me do meu verdadeiro eu, ser diferente daquilo que realmente sou?</p>
<p>P.113</p>	<p>(...). O imperativo de Kant é declaradamente irracional.</p>
<p>P.113 Nossa vida Nosso eu é o legado material recebido de nossos Ancestrais evolução</p>	<p>(...) nossa vida consiste – não direi que não deverá ser, mas que, de fato, é necessariamente uma luta contínua contra nosso ego primitivo. Pois nosso eu natural, nossa vontade primitiva com seus desejos inatos, é obviamente o correlato mental do legado material recebido de nossos ancestrais. Como espécie, estamos nos desenvolvendo e marchando na linha de frente das gerações; portanto, cada dia de vida de um homem representa uma pequena parte da evolução de nossa espécie, que ainda está em plena ação.</p>
<p>P.113 Mutações</p>	<p>(...). O material para essa transformação, a pressuposição para sua ocorrência, são, é claro, as mutações espontâneas hereditárias.</p>
<p>P.114 Cada passo a cada dia de nossa vida</p>	<p>(...). E assim, cada passo, a cada dia de nossa vida, por assim dizer, algo da forma que possuímos até então deverá mudar, ser superado, ser excluído e superado por algo novo. A resistência de nosso desejo primitivo é correlato psíquico da resistência da forma já existente ao cinzel da transformação.</p>
<p>P.114 Processo de evolução Consciência Moralidade ?</p>	<p>(...). Mas não seria absurdo sugerir que esse processo de evolução devesse cair direta e significativamente na consciência, considerando sua morosidade imoderada, não somente em comparação com curta duração de uma vida individual, mas mesmos com as épocas históricas? Não passaria simplesmente despercebido?</p>
<p>P.114 Consciência e processos fisiológicos em transformação</p>	<p>(...). Á luz de nossa consideração anteriores, não é assim. Elas culminaram nas considerações da consciência como algo associado a processos fisiológicos que ainda estão sendo transformados por interação mútua com, um ambiente em transformação. (...) só se tornaram conscientes aquelas</p>

<p>Consciência é um fenômeno da Evolução Novas formas...</p>	<p>modificações que ainda estão no estágio de treinamento, até que, num momento bem mais tardio, se transformam numa posse hereditariamente fixada, bem treinada e inconsciente da espécie. (...) a consciência é um fenômeno da zona da evolução. Este mundo ilumina a si mesmo somente naquele lugar ou somente enquanto se desenvolve, procria novas formas.</p>
<p>P.114 Consciência</p>	<p>(...) a consciência e a discordância com o próprio eu estão inseparavelmente vinculadas.</p>
<p>P.115 Lei ética Ser e transformação</p>	<p>(...). A lei ética, (...). Considero sua enigmática existência com um indício de que nosso ser se encontra no início de uma transformação biológica, de um atitude geral egoísta para uma altruísta, do homem ter como propósito o transformar-se em <i>animal social</i>.</p>
<p>P.115 Egoísmo e nacionalismo</p>	<p>(...). Embora ainda sejamos extremamente egoístas, muitos de nos começam a enxergar que também o nacionalismo é um vício do qual é necessário desistir.</p>
<p>P.115 Somos apenas homens e covardes</p>	<p>(...). Se fôssemos abelhas, formigas ou guerreiros lacedemônios, para quem não existe temor pessoal e covardia é a coisa mais vergonhosa do mundo, a guerra perduraria para sempre. Mas felizmente, somos apenas homens – e covardes.</p>
<p>2</p>	
<p>O FUTURO DA COMPREENSÃO Um beco sem saída biológico?</p>	
<p>P.117 Improvável finalidade</p>	<p>Acredito que podemos considerar como extremamente improvável que nossa compreensão do mundo represente qualquer estágio definitivo ou final, um máximo ou ótimo sob qualquer aspecto.</p>
<p>P.117 Exclusividade Cérebro</p>	<p>(...). Não há nenhum motivo para acreditar que nosso cérebro seja o supremo <i>nec plus ultra</i> de um órgão de pensamento no qual o mundo se reflete.</p>
<p>P.118 Existiria ainda uma evolução física</p>	<p>(...). Existiria ainda uma evolução física a ser esperada para o homem, ou seja, mudanças relevantes em nossa constituição física que se tornem gradualmente fixas como feições herdadas – alterações genotípicas, para usar o termos técnico do biólogo?</p>
<p>P.118 O fim das possibilidades evolutivas</p>	<p>(...). Dos registros geológicos sabemos que algumas espécies ou mesmo grandes grupos parecem ter atingido o fim de suas possibilidades evolutivas há muito tempo e, não obstante, não pareceram, mas permanecem inalterados, ou sem mudanças significativas, durante muitos milhões de anos.</p>
<p>A aparente melancolia do darwinismo</p>	
<p>P.119 Chegamos a uma paralisação</p>	<p>Estas considerações sugerem que, como uma espécie em desenvolvimento, chegamos a uma paralisação e temos poucas perspectivas de avanço biológico futuro. Mesmo que assim o fosse, isso não precisa nos aborrecer.</p>

<p>pouco avanço biológico</p>	<p>Podemos sobreviver sem nenhuma mudança biológica por milhões de anos, como os crocodilos e vários insetos.</p>
<p>P.120 As exposições populares sobre teoria de Darwin São propensas e nos levar a uma visão depressiva</p>	<p>(...). As exposições populares da teoria de Darwin são propensas a nos levar a uma visão depressiva e desanimadora por conta da aparente passividade do organismo no processo da evolução. As mutações ocorrem espontaneamente no genoma – “a substância hereditária”. Temos razão para acreditar que se devam principalmente àquilo que os físicos chamam de uma flutuação termodinâmica – em outras palavras, ao puro acaso. O indivíduo não tem a menor influência sobre o tesouro hereditário que recebe de seus pais, nem sobre aquele que deixa à sua descendência.</p>
<p>P.120 Propriedades Adquiridas não são herdadas</p>	<p>(...): propriedades adquiridas não são herdadas. Toda habilidade ou treinamento é perdido, não deixa nenhum registro, morre com o indivíduo, não é transmitido. Um ser inteligente nessa situação acharia que a natureza, por assim dizer, recusa sua colaboração – ela faz tudo sozinha, condena o indivíduo à inatividade, de fato, ao niilismo.</p>
<p>P.121 O lamarckismo É insustentável heranças</p>	<p>(...). Infelizmente, o lamarckismo é insustentável. A suposição fundamental sobre qual se apóia, a saber, que as propriedades adquiridas podem ser herdadas, está errada. Até onde sabemos, alas não podem. Os simples passos da evolução são aquelas mutações espontâneas e fortuitas, que nada tem haver com o comportamento do indivíduo durante sua existência.</p>
<p>P.121 Darwinismo E Lamarckismo Conexão Causal Funcionamento E desenvolvimento</p>	<p style="text-align: center;">O comportamento influencia a seleção</p> <p>(...). Sem alterar nenhuma das suposições básicas do darwinismo, podemos ver que o comportamento do indivíduo, o modo como faz uso de suas faculdades inatas, desempenham um papel relevante, e não somente isso, desempenha o papel mais relevante da evolução. Existe um núcleo central bem verdadeiro no ponto de vista de Lamarck, a saber, que existe uma conexão causal indissolúvel entre o funcionamento (o aproveitamento de uma característica corporal) e o fato dele ele ter se desenvolvido com o passar das gerações e gradualmente se aperfeiçoando para as finalidades para as quais é utilizado proveitosamente.</p>
<p>P.122 Variações ao acaso Acentuados...</p>	<p>(...). Temos de pensar que o órgão (a) sofre variações ao acaso, (b) aqueles usados proveitosamente são acumulados ou pelo menos acentuados pela seleção, (c) isso continua de geração a geração, como as mutações selecionadas constituindo uma melhoria duradoura.</p>
<p>P.123 Seres vivos Espécies Especializadas Em desempenhos particulares condição da sobrevivência</p>	<p>(...). A característica mais notável entre os seres vivos é que estão divididos em espécies que são, muitas delas, incrivelmente especializadas em desempenhos particulares, muitas vezes complicados, dos quais particularmente dependem para a sobrevivência. Um jardim zoológico é quase uma exposição de curiosidades e seria ainda mais se pudesse incluir uma panorâmica da história da vida dos insetos. A não – especialização é a exceção. A regra é a especialização em truques peculiares deliberados nos quais “ninguém teria pensado se a natureza não o tivesse feito”. É difícil de acreditar que todos eles resultaram da “acumulação causal” darwiniana. Quer queiramos ou não, ficamos com certas direções rumo ao complicado.</p>
<p>P.123/124</p>	

Espécie	(...) a espécie descobriu para que direção está voltado seu acaso na vida e persegue esse caminho.
P.124 Ambiente como um conjunto de circunstâncias favoráveis e desfavoráveis	<p style="text-align: center;">Lamarckismo dissimulado</p> (...) descrição do ambiente como um conjunto de circunstâncias favoráveis e desfavoráveis. Entre as primeiras, estão a comida, a bebida, o abrigo, a luz do sol e muitas outras; entre às últimas, estão os perigos trazidos por outros seres vivos (inimigos), os venenos e a rudeza dos elementos na natureza. (...) primeira categoria como “necessidades” e, à segunda, como “adversidades”. Nem toda necessidade pode ser satisfeita, nem toda adversidade pode ser evitada.
P.125 A Sobrevivência individual é exceção	(...) a situação como um todo é extremamente dinâmica, a luta é muita dura. Numa população razoavelmente prolífica que, no momento, sobrevive sem crescimento apreciável, às adversidades geralmente sobrepujam as necessidades – a sobrevivência individual é exceção. As adversidades e necessidade freqüentemente estão acopladas, de forma que uma necessidade coercitiva só pode ser satisfeita enfrentando uma certa adversidade.
P.125 Necessidade	(...). Adversidade e necessidade se entrelaçam formando um padrão global extremamente complexo.
P.125 Comportamento	(...). A mudança de comportamento, por sua vez, amplifica o valor seletivo de qualquer mutação adicional na mesma direção.
P.125 Comportamento E processo de desenvolvimento	(...) nem um comportamento adquirido, nem quaisquer alterações físicas que ele acarreta sejam transmitidos diretamente a descendência, ainda assim o mesmo comportamento tem um importante influência no processo. Mas a relação causal não é aquilo que Lamarck achava que era, mas exatamente o oposto.
P.125 Mudança física Transmissão do comportamento induzido pelo ensino Fator Evolutivo	(...). É a mudança física nos pais que modifica – direta ou indiretamente, por seleção – seu comportamento, pelo exemplo, pelo ensino ou mesmo mais primitivamente, é transmitida à progênie, juntamente com a ação física transferida pelo genoma. (...) mesmo que a mudança física não tenha já caráter hereditário, a transmissão do comportamento induzido “pelo ensino” pode ser um fator evolutivo altamente eficiente, pois escancara a porta para receber futuras mutações hereditárias com uma prontidão preparada para fazer melhor uso delas e, portanto, sujeita-las a uma intensa seleção.
P.126 Empenho Labor espécie	<p style="text-align: center;">Fixação genética de hábitos e habilidades</p> (...) A questão ganha significado singular em sua aplicação ao homem, uma vez que desejamos inferir que o empenho e o labor de um homem durante sua existência constituinte uma contribuição integrante para o desenvolvimento da espécie, no verdadeiro sentido biológico.
P.126 Mudanças de comportamento Alterações Físicas Valor seletivo	(...) De acordo como nossas suposições, as mudanças de comportamento equiparam-se às alterações físicas, primeiro, como uma conseqüência de uma mudança causal do último, mas, logo depois, direcionado o mecanismo de seleção adicionais para canais definitivos, pois, uma vez que o comportamento tenha se aproveitado do primeiro benefícios rudimentares, somente mutações adicionais na mesma direção têm algum valor seletivo.
P.127	

<p>Seleção Tempo Uso apropriado Do órgão Lamarck</p>	<p>(...). A seleção seria importante para “produzir” um novo órgão se não fosse auxiliada o tempo todo pelo fato de o organismo fazer um uso apropriado desse novo órgãos. E isso é essencial. (...) as duas coisas caminham quase paralelamente e em última instância, ou de fato, em cada estágio, são fixadas geneticamente como única coisa: <i>um órgão usado</i> – como se Lamarck estivesse certo.</p>
<p>P.127 Natureza Órgãos continuamente utilizados</p>	<p>(...). A natureza. (...). Ela só pode produzir um novo organismo e seus órgãos enquanto estiverem sendo continuamente usados, testados, examinados quanto a sua eficiência. (...). A construção de um mero instrumento pelo homem corresponde à ontogênese, isto é, ao crescimento de indivíduo isolado desde a semente até a maturidade.</p>
<p>P.127 Homem...</p>	<p style="text-align: center;">Perigos a evolução intelectual</p> <p>(...). Começamos com a pergunta: seria provável um desenvolvimento biológico adicional no homem? (...) dois pontos relevantes.</p>
<p>P.128 Importância biológica do comportamento</p>	<p>(...). O primeiro é a importância biológica do comportamento. Ao se conformar às faculdades inatas bem como o ambiente e ao se adaptar às mudanças nesses dois fatores, o comportamento, embora não herdado, pode contudo acelerar o processo de evolução ordens em magnitude.</p>
<p>P.128 Inteligência humana Escolher seu comportamento</p>	<p>(...), a alta inteligência do homem o capacita a escolher seu comportamento, essa incalculável vantagem pode facilmente suplantará sua desvantagem na propagação lenta e comparativamente escassa, que é reduzido ainda mais pelo cuidado biologicamente de não deixar que nossa descendência exceda o volume para o qual a subsistência possa ser assegurada.</p>
<p>P.128 Se ainda haverá Desenvolvimento biológico</p>	<p>(...). O segundo ponto (...) se ainda devemos esperar um desenvolvimento biológico do homem, (...) isso dependerá de nós e nossas ações. Não devemos aguardar que as coisas aconteçam, acreditando que elas são decididas pelo destino irrevocável.</p>
<p>P.128 Nosso futuro biológico</p>	<p>(...) nosso futuro biológico, que nada mais é que história em grande escala, não deve ser considerado um destino inalterável que é decidido de antemão por qualquer lei da Natureza.</p>
<p>P.128 Seleção e desenvolvimento</p>	<p>(...). Acredito que, no momento, estamos em grande perigo de perder o “caminho da perfeição”. De tudo o que foi dito, a seleção é um requisito indispensável para o desenvolvimento biológico.</p>
<p>P.129 Degeneração dos órgãos</p>	<p>(...). Acredito que a crescente mecanização e “estupidificação” da maioria dos processos de manufatura envolvem o grave perigo de uma degeneração geral de nosso órgão da inteligência.</p>
<p>P.129 Sociedade contemporânea Nivelamento Freio à evolução</p>	<p>(...) medidas de bem – estar e segurança. São devidamente consideradas benéficas e ornaram-se indispensáveis. Ainda assim, não podemos fechar nossos olhos para o fato de que, ao avaliar a responsabilidade do indivíduo cuidar de si próprio e ao nivelar as oportunidades de todo homem, também tendem a descartar a competição de talentos e, conseqüentemente, a colocar um eficiente freio na evolução biológica.</p>
<p>P.129 A máquina deve</p>	

<p>assumir a labuta para qual o homem é bom demais</p>	<p>(...). Em lugar de permitir que essa engenhosa maquinaria que inventamos produza uma quantidade crescente de luxo supérfluo, precisamos planejar seu desenvolvimento, nos sentido de avaliar os seres humanos de todo manuseio não-inteligente, mecânico, “maquinal”. A máquina deve assumir a labuta para qual o homem é bom demais, não o homem assumir o trabalho para qual à máquina seja demasiado dispendiosa.</p>
<p>P.130 Competição</p>	<p>(...). Nossa meta deveria ser reafirmar em seu lugar a competição interessante e inteligente de seres humanos individuais.</p>
<p>P.131/132 A ciência afirma Verdades adequadas..</p>	<p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">PRÍNCIPIO DA OBJETIVAÇÃO</p>
<p>P.132 Incerteza</p>	<p>(...) a ciência nunca impõe nada, a ciência <i>afirma</i>. A ciência objetiva nada mais que criar afirmações verdadeiras e adequadas sobre seu objetivo. O cientista impõe somente duas coisas, a saber, verdade e sinceridade; ele a impõe sobre si mesmo e sobre os outros cientistas.</p>
<p>P.132 Objetivação hipótese do mundo real Simplificação para dominar problemas naturais</p>	<p>(...). O princípio da incerteza, a alegada ausência de conexão causal estrita na natureza.</p>
<p>P.133 Homem observador interessado Para além</p>	<p>(...). Por objetivação, estou me referindo àquilo que também é frequentemente chamado de a “hipótese do mundo real” ao nosso redor. Defendo que equivale a uma certa simplificação que adotamos para dominar o problemas infinitamente intrincado da natureza. Sem estar ciente dele e sem ser rigorosamente sistemático com ele, excluimos o Sujeito Cognoscente do domínio da natureza que nos esforçamos por entender. Retrocedemos para o papel de um espectador que não pertence ao mundo, o qual, por esse mesmo procedimento, torna-se um mundo objetivo.</p>
<p>P.133 Antinomias</p>	<p>(...), gostaria apenas de mencionar as duas antinomias mais conspícuas, devida à nossa percepção do fato de que um quadro moderadamente satisfatório do mundo só foi alcançado pelo elevado preço de nos retirarmos a nós mesmos do quadro, decaindo para o papel de um observador interessado.</p>
<p>P.133 O mundo material só foi construído tirando dele o eu Crítica à Espinosa</p>	<p>(...). A primeira dessas antinomias é a surpresa de descobrir nosso quadro no mundo “incolor, frio, mudo”.</p>
<p>P.134 Ciência e psicologia</p>	<p>(...). A segunda é nossa busca infrutífera do local onde nossa mente atua sobre a matéria ou vive-versa, busca tão conhecida da honesta exploração de sir Charles Sherrington, exposta de maneira magnífica em <i>Man on his Nature</i>: o mundo material só foi construído ao preço de retirar dele o eu, isto é, a mente; a mente não faz parte dele; obviamente, portanto, não pode atuar sobre ele nem sofrer a ação de nenhuma de suas partes. (Isto foi enunciado por Espinosa numa sentença sucinta e clara, ver p. 135-6.)</p>
<p>P.134 Ciência e objetividade</p>	<p>(...). A ciência relativamente nova da psicologia exige imperativamente o espaço vivo, torna inevitável reconsiderar o ambito inicial. É uma tarefa difícil e não devemos resolvê-la aqui agora.</p> <p>(...), apenas enunciando o fato que “o mundo da ciência” tornou-se tão</p>

<p>P.135 Quadro científico</p>	<p>horripelmente objetivo que não deixou espaço para a semente e suas sensações imediatas.</p>
<p>P.135 Mente e Matéria</p>	<p>(...); expressões como modelo ou quadro para os construtos conceituais de ciência vieram na segunda metade do século XIX, e não antes, até onde eu sabia.</p>
<p>P.135 O espírito, a mente não poderia dar conta dessa tarefa</p>	<p>(...) Charles Sherrington publicou seu monumental <i>Man on his Nature</i>. O livro é permeado pela busca honesta de evidência objetiva da interação entre matéria e mente.</p>
<p>P.136 Órgãos dos sentidos como órgãos da mente Mundo construto de sua mente e a mente estranha a este mundo</p>	<p>(...). Em minhas próprias palavras, expressaria da seguinte maneira: o espírito erigiu o mundo externo objetivo do filósofo natural para fora de sua própria substância. A mente não poderia dar conta dessa tarefa gigantesca de outra forma senão pelo estratagema simplificador de excluir – retirando-se de sua criação conceitual. Logo, a última não contém seu criador.</p>
<p>P.136 Personalidade dentro da cabeça das pessoas</p>	<p>(...). Assim, somos confrontados com a incrível situação a seguir. Embora a substância de que nosso quadro do mundo é construído seja produzido exclusivamente a partir dos órgãos do sentido como órgãos da mente, de tal forma que o quadro do mundo de todo homem seja e sempre permaneça um construto de sua mente e não se possa comprovar que tenha qualquer outra existência, ainda assim a própria mente consciente permanece uma estranha dentro desse construto, não tem espaço vivo dentro dele, não é possível identificá-la em nenhum lugar no espaço.</p>
<p>P.136 Raios de visão endógenos</p>	<p>(...). Nós nos acostumamos a localizar a personalidade consciente dentro da cabeça de uma pessoa – eu diria uma ou duas polegadas atrás do ponto médio entre os olhos. Dali, ela nos dá, conforme o caso, compreensão, amor ou ternura – ou olhares suspeitos ou raivosos.</p>
<p>P.137 Olhos recepção de luminosidade</p>	<p>(...). Invertendo o atual estado de coisas, somos bem mais inclinados a pensar em “raios de visão”, emitidos a partir do olho, em vez dos “raios de luz” vindos de fora e que atingem os olhos.</p>
<p>P.137 Personalidade</p>	<p>(...), nada emerge desses olhos; na realidade, sua única função detectável objetivamente é ser continuamente atingindo e receber continuamente <i>quanta</i> de luz.</p>
<p>P.137 Milhões de células de construção especializada num arranjo intrincado interagindo</p>	<p>(...). É muito difícil fazer-mos uma apreciação do fato de a localização da personalidade, simplesmente em auxílio de uso prático.</p>
<p>P.138 Cérebro e emoções</p>	<p>(...). Encontramos milhões de células de construção bem especializada num arranjo que inescrutavelmente intrincado, mas que obviamente serve a uma comunicação e colaboração mútua de enorme alcance e de elevada qualidade; um martelar incessante de pulsos eletroquímicos regulares que, contudo, mudam rapidamente de configuração, sendo conduzidos de célula nervosa a célula nervosa, dezenas de milhares de contatos sendo abertos e bloqueados em cada fração de segundo, transformações químicas sendo induzidas e talvez outras mudanças ainda não descobertas.</p>
<p>P.138 Corpo</p>	<p>(...). Nossos crânios não estão vazios. Mas o que lá encontramos, a despeito do ardente interesse que provoca, não é verdadeiramente nada comparado à vida e às emoções da alma.</p>

<p>e personalidade</p> <p>P.138 Física quântica – não podemos fazer nenhuma afirmação factual sobre nenhum objeto natural sem entrar em contato....</p> <p>P.139 Lacunas</p> <p>P.139 Nunca observamos um objeto sem que se modifique...</p> <p>P.139/140 Nossas sensações, percepções e observações forte matriz pessoal, subjetivo</p> <p>P.140 Kant nos incutiu uma resignação: nunca saber nada de fato sobre a “coisa-em-si”</p> <p>P.140 O mundo me é dado somente uma vez como existente</p> <p>P.141 Nosso ego é a própria imagem do mundo</p>	<p>(...). Se tivermos de enfrentar o corpo de um amigo morto, cuja ausência nos é dolorosa, não é reconfortante perceber que esse corpo nunca foi realmente sustentáculo de sua personalidade, mas somente o assento simbólico, “para referência prática”?</p> <p>(...) escola predominante de pensamento na física quântica, cujos protagonistas são Niels Bohr, Werner Heisenberg, Max Born e outros. (...). Não podemos fazer nenhuma afirmação factual sobre nenhum objeto natural, (ou sistema físico) sem “entrar em contato” com ele. Esse “contato” é uma verdadeira inteiração física. Mesmo que consista somente em nosso “olhar o objeto”, este último deverá ser atingido por raios luminosos e refleti-los dentro do olho, ou em algum instrumento de observação. Não se pode obter qualquer conhecimento sobre um objeto e, ao mesmo tempo, deixá-lo escritamente isolado.</p> <p>(...) nunca é possível nenhuma descrição completa e sem lacunas de qualquer objeto físico.</p> <p>(...). Afirma-se que as recentes descobertas na física avançaram até a misteriosa fronteira entre o sujeito e o objeto. Essa fronteira, assim nos dizem, não é uma fronteira nítida de fato. Somos levados a entender que nunca observamos um objeto sem que ele seja modificado ou atingido por nossa própria atividade ao observá-lo.</p> <p>(...) discriminação entre objeto e sujeito consagrada pelo tempo, que muitos pensadores dos tempos antigos aceitaram e que nos tempos recentes ainda aceitam. Entre os filósofos que aceitaram desde Demócrito de Abdera até o “Velho Homem de Königsberg” – houve poucos, se tanto, que não enfatizaram que todas as nossas sensações, percepções e observações têm um forte matriz pessoal, subjetivo, e que não transmite a natureza da “coisa-em-si”, para usar o termo de Kant.</p> <p>(...), Kant nos incutiu uma completa resignação: nunca saber nada de fato sobre a “coisa-em-si”. Assim, a idéia de subjetividade, ao que tudo indica, é bem antiga e familiar. O que é novo do cenário atual (...) que não somente as impressões que obtemos de nosso ambiente dependeram em grande parte da natureza e do estado contingente de nosso sensório, mas, inversamente, o próprio ambiente que desejamos aprender é modificado por nós, notavelmente pelos dispositivos que estabelecemos para observá-lo.</p> <p>(...). São os mesmos elementos que vão compor minha mente e o mundo. Tal situação é igual para toda mente e seu mundo, a despeito da insondável abundância das “referências cruzadas” entre eles. O mundo me é dado somente uma vez, não uma vez como existente e outra vez como percebido. Sujeito e objeto são apenas um.</p> <p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">O PARADOXO ARITIMÉTICO: A UNICIDADE DA MENTE</p> <p>O motivo pelo qual nosso ego sensível, perceptivo e pensante não se encontra em um lugar dentro de nossa imagem científica do mundo pode</p>
---	--

<p>P.141 A unidade dos vários mundos possíveis Coincidentes Mundo real</p>	<p>facilmente ser exposto em oito palavras: porque ele próprio é essa imagem do mundo. É idêntico ao todo e portanto não pode estar contido nele como sua parte.</p> <p>(...) paradoxo; aritmético parece haver uma grande profusão desses egos conscientes e o mundo, contudo, é apenas um. Isso resulta da maneira pelo qual o conceito de um mundo se produz a si mesmo. Os vários domínios das consciências “privadas” são parcialmente coincidentes. A região comum a todos, onde todos eles são coincidentes, é a construção do “mundo real ao nosso redor”.</p>
<p>P.141 Um único mundo</p>	<p>(...) paradoxo aritmético; os <i> muitos </i> egos conscientes de cujas experiências mentais é elaborado o <i> único </i> mundo.</p>
<p>P.142 P.142 Leibniz toda mônada consiste em um mundo por si mesma</p>	<p>(...) paradoxo aritmético; os <i> muitos </i> egos conscientes de cujas experiências mentais é elaborado o <i> único </i> mundo.</p> <p>(...). Existem duas saídas do paradoxo numérico.</p> <p>(...). Uma saída é a multiplicação do mundo na temível doutrina das mônadas de Leibniz: toda mônada consiste em um mundo por si mesma, sem comunicação entre si; a mônada “não tem janelas”, é “incomunicável”. Isso de, não obstante, todas concordam entre si, é denominado “harmonia preestabelecida”.</p>
<p>P.142 Doutrina dos Upanixades Uma só mente Experiência Mística</p>	<p>(...). Existe obviamente uma única alternativa, a saber, a unificação de mentes ou consciências. Sua multiplicidade é somente aparente; em verdade existe uma única mente somente. Essa é a doutrina dos Upanixades.(...). A união experimentada misticamente com Deus normalmente acarreta essa atitude, a menos que seja contraposta por fortes preconceitos existentes; e isso significa que é menos facilmente aceita no Ocidente que no Oriente.</p>
<p>P.142 P.143 Nossa ciência esta baseada na objetivação Eliminação de outras...</p>	<p>(...). Existe obviamente uma única alternativa, a saber, a unificação de mentes ou consciências. Sua multiplicidade é somente aparente; em verdade existe uma única mente somente. Essa é a doutrina dos Upanixades.(...). A união experimentada misticamente com Deus normalmente acarreta essa atitude, a menos que seja contraposta por fortes preconceitos existentes; e isso significa que é menos facilmente aceita no Ocidente que no Oriente.</p> <p>(...). Aldous Huxley <i>The perennial Philosophy</i>.</p> <p>(...). Bem, assim o é porque nossa ciência – a ciência grega – está baseada na objetivação e, assim sendo, eliminou qualquer compreensão adequada do Sujeito Cognoscente, da mente. Mas acredito realmente que é esse precisamente o ponto em que o nosso presente modelo de pensamento realmente precisa ser retificado, talvez por um pouco de transfusão de sangue obtido do pensamento oriental.</p>
<p>P.143 Precisão científica</p>	<p>(...). Não desejamos perder a precisão lógica que nosso pensamento científico alcançou e que não tem paralelos em nenhum lugar, em nenhuma época.</p>
<p>P.143 Doutrina da identidade</p>	<p>(...). A doutrina da identidade pode afirmar que está firmemente amparada pelo fato empírico de que a consciência nunca é experimentada no plural, somente no singular.</p>
<p>P.143 Única mente</p> <p>P.146/147 Sistema nervoso democracia de milhões, cuja unidade é a célula.</p>	<p>(...). A doutrina da identidade pode afirmar que está firmemente amparada pelo fato empírico de que a consciência nunca é experimentada no plural, somente no singular.</p> <p>(...) não somos sequer capazes de imaginar uma pluralidade de consciências numa única mente.</p> <p>(...)... Quando se trata de uma questão de “mente”, o sistema nervoso não se integra pela centralização sobre uma célula pontifical. Pelo contrário, elabora uma democracia de milhões, cuja unidade é uma cédula... a vida concreta composta de subvidas revela, embora integrada, sua natureza aditiva e se declara um caso de diminutos focos</p>
<p>P.147</p>	<p>(...) não somos sequer capazes de imaginar uma pluralidade de consciências numa única mente.</p>

<p>No campo da ciência ou da filosofia o que está em jogo é a procura da verdade da solução</p>	<p>de vida agindo conjuntamente... .</p> <p>(...). Sherrington, com seu conhecimento daquilo (...) que realmente se passa num organismo vivo, aparece-nos, assim, a lutar com um paradoxo que, em sua candura e absoluta sinceridade intelectual, não tenta ocultar nem explicar (como muito outros teriam feito, ou melhor, fizeram), mas expõe-no de forma quase brutal, sabendo muito bem que esta é a única maneira, quer no campo da ciência quer no campo da filosofia, de aproximar um problema de sua solução, pois envolvê-lo em frases “bonitas” seria impedir o progresso e tornar a antinomia perene (não para sempre, mas até que alguém perceba a fraude).</p>
<p>P.147 Sherrington Única mente Muitas vidas celulares</p>	<p>(...). O anterior era, em poucas palavras, o <i>único</i> mundo cristalizando-se a partir de muitas mentes. O de Sherrington é a <i>única</i> mente, baseada ostensivamente em muitas vidas celulares ou, de outra, forma nos inúmeros subcérebros, cada qual parecendo ter tão considerável dignidade própria que nos sentimos impelidos a lhe associar uma submente.</p>
<p>P.147/148 A mente é sempre agora</p>	<p>(...) o número global de mentes é apenas um. Aventuro-me a chamá-lo indestrutível, pois tem um cronograma peculiar, a saber, a mente é sempre agora. Não existe realmente um antes e depois para a mente. Há somente um agora que inclui memórias e expectativas.</p>
<p>P.148 Mente</p>	<p>(...). Sherrington diz: “A mente do homem é um produto recente da superfície do nosso planeta”.</p>
<p>P.148 Muitas formas de vida que nos precederam Sem um cérebro</p>	<p>(...) formas de vida que foram as últimas a chegar e foram precedidas por muitas que se mantinham sem esse dispositivo particular (um cérebro). Somente uma pequena fração delas (caso contemos por espécies) embarcou na aventura de “conseguir um cérebro”. E, isso que antes acontecesse, será que tudo não passou de um espetáculo para platéias vazias? Mais ainda. Poderíamos chamar de mundo algo que ninguém contempla ?</p>
<p>P.148 Mundo sem consciência</p>	<p>(...). Mas um mundo, existente por muitos milhões de anos sem nenhuma mente ter consciência dele, sem o contemplar, seria de fato alguma coisa? Teria existido?</p>
<p>P.148 O mundo é dado uma única vez nada é refletido</p>	<p>(...). O mundo é dado uma única vez. Nada é refletido. O original e a imagem espetacular são idênticos. O mundo que se estende no espaço e no tempo nada mais é que nossa representação (<i>Vorstellung</i>). A experiência não só nos dá o menor indício de que ele seja algo mais além disso – como Berkeley bem o sabia.</p>
<p>P.149 Duplo - Por um lado, é o palco, e o único palco onde ocorre todo o processo do mundo Por outro a mente consciente</p>	<p>(...) duplo que a mente consciente adquire. Por um lado, é o palco, e o único palco onde ocorre todo o processo do mundo, ou o recipiente que contém todo e fora do qual nada existe. Por outro lado, ficamos com a impressão, talvez uma impressão ilusória, de que, dentro da agitação do mundo, a mente consciente esteja vinculada a certos bem particulares, (cérebros), que embora constituam sem dúvida, os dispositivos mais interessantes da fisiologia animal e vegetal, ainda assim não são singulares, não são <i>sui generis</i>; pois, como tantos outros, servem, afinal, apenas para manter as vidas de seus possuidores e é somente a isso que devem o fato de terem sido elaborados no processo de especificação por seleção natural.</p>
<p>P.149/150 Papel duplo</p>	

<p>Da Mente</p>	<p>(...) complicado papel duplo na mente. Por um lado, a mente é o artista que produz o todo; no trabalho realizado, contudo, não é senão um reles acessório, que poderia estar ausente, sem que, por isso, o efeito total ficasse diminuído.</p>
<p>P.150 A vida vale por si própria</p>	<p>(...). A vida vale por si própria. “Seja reverente com a vida”, disse Albert Schweitzer, quando idealizou o mandamento fundamental ética. A natureza não tem nenhuma reverência com a vida. A natureza trata a vida como se fosse a coisa menos valiosa do mundo. Produzida milhões de vezes, a vida é, na maior parte, rapidamente aniquilada ou apanhada como presa por outra vida, a fim de alimentá-la.</p>
<p>A natureza não tem reverência com a vida...</p>	<p>(...). “Nada é bom ou mau; é o pensamento que o torna assim”. Nenhum acontecimento natural é bom ou mau por si só, nem é belo ou feio por si só. Não existem valores e, em particular, não existe significado nem finalidade. A natureza não age por propósitos.</p>
<p>P.150 “Nada é bom ou mau” é o pensamento que</p>	<p>(...). Mas doloroso é o silêncio absoluto de todas nossas investigações científicas para com nossas questões referentes ao significado e escopo de todo espetáculo.</p>
<p>P.151 Doloroso Silêncio</p>	<p>(...) Nenhum deus pessoal pode fazer parte de um modelo de mundo que só se tornou acessível, à custa de remover dele tudo o que é pessoal.</p>
<p>P.151 Nenhum deus...</p>	<p>(...) Nenhum deus pessoal pode fazer parte de um modelo de mundo que só se tornou acessível, à custa de remover dele tudo o que é pessoal.</p>
<p>P.154</p>	<p style="text-align: center;">5</p>
<p>P.154 Idealização Do Tempo e a Ciência</p>	<p style="text-align: center;">CIÊNCIA E RELIGIÃO</p>
<p>P.154 Platão ???</p>	<p>(...) famoso quadro <i>Todos os Santos</i>, de Dürer).</p> <p>(...), a ajuda mais vultosa que a ciência os ofereceu para isso é, em minha opinião, a gradual idealização do tempo. Ao pensar sobre isso, os nomes de três homens impõe-se-nos, embora muitos outros, inclusive não cientistas, tenham seguido a mesma trilha, como S. Agostinho de Hipona e Boécio; os três nomes a que aludi são Platão, Kant, e Einstein.</p>
<p>P.155 Platão e prefiguração da idéia da existência intemporal...</p>	<p>(...). O que dotou o trabalho de Platão com tal distinção insuperável, que brilha sem perda de esplendor depois de mais de dois mil anos?</p> <p>(...): ele foi o primeiro a prefigurar a idéia da existência intemporal e a enfatizá-la – contra a razão – como realidade, mais real que nossa experiência; esta, disse ele, nada mais é que a sombra da primeira, da qual toda a realidade sentida é emprestada. Estou falando da teoria das formas (ou idéias). Como teve origem? Não há dúvida de que surgiu quando ele entrou em contato com os ensinamentos de Parmênides e dos eleatas.</p>
<p>P.155 Parmênides e Platão Idéias</p>	<p>(...), o Uno eterno, ubíquo e imutável de Parmênides transformou-se na mente de Platão em um pensamento muito mais poderoso, o Reino das Idéias, que apela para a imaginação, embora permaneça necessariamente um mistério.</p>
<p>P.155 Verdades Matemáticas</p>	<p>(...). Uma verdade matemática é intemporal, não ganha existência quando</p>

<p>P.157 Kant e a idealidade do espaço e do tempo Não é algo próprio do mundo mas da mente humana que a presente</p>	<p>descobrimos. Contudo, sua descoberta é um evento bem real, pode ser uma emoção, como um grande presente de uma fada.</p> <p>(...). Kant. Tornou-se um lugar-comum dizer que ele ensinou a idealidade do espaço e do tempo, e que isso era uma parte fundamental, se não a mais fundamental, de seus ensinamentos. Como a maioria de suas idéias, essa idealidade não se pode verificar nem falsear, mas nem por isso perde o interesse (pelo contrário, ganha; se pudesse ser comprovada ou refutada, seria trivial). Significa que ter extensão no espaço e acontecer numa ordem temporal bem definida de “antes e depois” não é uma qualidade do mundo que percebemos, mas é próprio da mente perceptiva que, de alguma forma em sua presente situação, não consegue deixar de registrar o tudo que se lhe é oferecido, de acordo com estas duas chaves de classificação: o espaço e o tempo.</p>
<p>P.157/158 Impossível distinção entre reinos....</p>	<p>(...). Nenhum indivíduo pode fazer uma distinção entre o reino de suas percepções e o reino das coisas que as causam, uma vez que, por mais detalhado que seja o conhecimento que porventura possa ter adquirido sobre todo o episódio, este está ocorrendo somente uma vez, não duas.</p>
<p>P.158 Nossas percepções sensoriais – único conhec.</p>	<p>(...). Nossas percepções sensoriais declaradamente constituem nosso único conhecimento sobre as coisas. O mudo objetivo continua sendo uma hipótese, apesar de natural. Se de fato adotarmos, não seria, sem dúvida, a coisa mais natural atribuir àquele mundo externo, e não a nós mesmos, todas as características que nossas percepções sensoriais encontram nele?</p>
<p>P.158 Kant - o essencial formar a idéia de que esta <i>coisa</i> – mente ou mundo – bem poderá ser capaz de assumir outras formas...</p>	<p>(...), a suprema importância da afirmação de Kant não consiste simplesmente em distribuir entre eles, com equidade, papéis da mente e seu objeto – o mundo – no processo pelo qual “a mente forma uma idéia do mundo”, pois, como acabei de ressaltar, dificilmente será possível discriminar um do outro. O ponto essencial foi formar a idéia de que esta <i>coisa</i> – mente ou mundo – bem poderá ser capaz de assumir outras formas que não podemos compreender e que não implicam as noções de espaço e tempo. Isso significa uma momentosa libertação de nosso intervalo preconceito. Existem, provavelmente, outras ordens de aparência além das espaço temporais.</p>
<p>P.158/159 Então, não deverá existir nada após a vida? Não. Não da maneira da experiência que conhecemos.</p>	<p>(...). Então, não deverá existir nada após a vida? Não. Não da maneira da experiência que conhecemos, que, necessariamente, ocorre no espaço e no tempo. Mas numa ordem de aparência em que o tempo não desempenhe nenhum papel, esta noção de “depois” não tem qualquer significado. O pensamento puro não pode, é claro, oferecer-nos uma garantia de que <i>exista</i> esse tipo de coisa, mas pode remover os evidentes obstáculos para que o concebamos como possível. É isso que Kant fez com sua análise e é aí, em minha opinião, que reside sua importância filosófica.</p>
<p>P.159 Para Kant as concepções de espaço e tempo</p>	<p>(...). Para Kant, como para qualquer físico de sua época, espaço e tempo eram duas concepções inteiramente diferentes e, portanto, ele não tinha escrúpulos em denominar o primeiro a forma de nossa intuição externa e o tempo, a forma de nossa intuição interna (<i>Anschauung</i>).</p>
<p>P.159 Einstein e as alterações espaço temporais para</p>	<p>(...). Einstein (...). O violento impacto de suas descobertas sobre os filósofos, sobre os homens comuns e as senhoras da sociedade deve-se ao</p>

além de Kant	fato de eles o terem trazido para o primeiro plano: mesmo no domínio de nossa experiência, as relações espaço – temporais são muito mais intrincadas do que Kant sonhava que fossem, sendo acompanhado nisso por todos os físicos, homens comuns e senhoras da sociedade.
P.159 Noção de tempo	
P.161 o tempo é nosso mais severo mestre, por restringir ostensivamente a existência de cada um de nós	(...). A nova visão tem seu mais forte impacto sobre a noção de tempo existia anteriormente. (...). Pois é verdade que o tempo é nosso mais severo mestre, por restringir ostensivamente a existência de cada um de nós a limites muito estreitos – setenta ou oitenta anos, conforme o Pentateuco. Poder brincar com um magistral programa tido como indevassável, brincar com ele, ainda que de forma tímida, parece ser um grande alívio, parece encorajar a idéia de que toda a “cronologia” não é provavelmente tão séria quanto parecia antes. E esse pensamento é um pensamento religioso, e talvez eu devesse chamá-lo de o pensamento religioso.
P.162 Irreversibilidade	
P.162 Direcionamento Geral	(...). Com bem poucas exceções (que realmente são exceções), o curso dos eventos da natureza é irreversível. (...). O “direcionamento” geral de todos os acontecimentos foi explicado pela teoria mecânica ou estatística do calor, e essa explicação foi com justiça saudada como sua mais admirável conquista.
P.162 Tendência natural de...	(...). De acordo com Boltzmann, estamos frente a frente com uma tendência natural de qualquer estado ordenado de se transformar em um estado menos ordenado, mas não o contrário.
P.163 Boltzmann sobre o caráter unidirecional de tudo o que acontece na natureza	(...). Agora vem o ponto central da explicação de Boltzmann sobre o caráter unidirecional de tudo o que acontece na natureza (incluindo, é claro, a história de vida de um organismo desde o nascimento até a morte). Sua grande virtude está em que a “seta do tempo” (tal como Eddington a chamou) não está no mecanismo de inteiração, representados em nossa analogia pelo ato mecânico de embaralhar. Esse ato, esse mecanismo é tão inocente quanto qualquer noção de passado e de futuro, é em si mesmo completamente reversível e a “seta” – a noção mesma de passado e futuro – resulta de considerações estatísticas.
P.164 Construção mental	(...). Aquilo que construímos em nossa mente não pode, assim penso, ter um poder ditatorial sobre ela, seja o poder de fazer – lá prevalecer ou aniquilá-la.
P.164 Mente e tempo	(...), afirma que a teoria física em seu estágio atual sugere fortemente a indestrutibilidade da Mente pelo Tempo.
P.165 Demócrito de Abdera Todo nosso conhecimento reside em nossos sentidos	
6	
O MISTÉRIO DAS QUALIDADES SENSORIAIS	
	(...) o bastante estranho estado de coisas já notado em um famoso fragmento de Demócrito de Abdera – o estranho fato que, por um lado, todo o nosso conhecimento do mundo que nos cerca, tanto obtido na vida cotidiana como o revelado pelos mais cuidadosos e detalhadamente planejados

<p>imediatos, modelos de mundo P.166 Cores</p>	<p>experimentos de laboratório, repousa inteiramente em nossa percepção sensorial imediata, enquanto, por outro lado, esse conhecimento falha em nos revelar as relações entre as percepções sensoriais e o mundo externo, de tal forma que na imagem ou modelo que formamos do mundo externo, guiados por nossas descobertas científicas, todas as qualidades sensoriais estão ausentes.</p>
<p>P.167 Não há processo nervoso que inclua a cor...</p>	<p>(...). A sensação de cor não pode ser explicada pelo quadro objetivo que o físico faz das ondas luminosas.</p>
<p>P.168 Cores misturas contínuas</p>	<p>(...). O que quero expressar é apenas que podemos estar certos de que não há processo nervoso cuja descrição objetiva inclua a característica “cor amarela” ou “sabor doce”, da mesma forma que não há descrição objetiva de uma onda eletromagnética que inclua qualquer dessas características.</p>
<p>P.168 Audição e visão complexidades</p>	<p>(...). Todas as cores que normalmente percebemos são produzidas por misturas contínuas; e uma gradação contínua de matizes, em uma pintura ou na natureza, é às vezes de grande beleza.</p>
<p>P.169 Físico e fisiologista</p>	<p>(...). As principais características das percepções sonoras são bem compreendidas por meio dos mecanismos do ouvido, dos quais temos um conhecimento mais seguro e superior do que o da química da retina.</p>
<p>P.173 A colorida impressão que o observador tem do fenômeno não lhe dá a menor</p>	<p>(...). Entrei aqui em algum detalhe para que vocês percebessem que nem a descrição do físico, nem o do fisiologista, contém qualquer traço da sensação de som.</p>
<p>P.173 Observador</p>	<p>(...). Tentei explicar que a colorida impressão que o observador tem do fenômeno não lhe dá a menor pista quanto á sua natureza física. A técnica de projetar uma grade e medir certos comprimentos e ângulos tem de ser introduzida mesmo antes que o mais precário conhecimento qualitativo daquilo que chamamos de natureza física objetiva da luz e de seus componentes físicos possa ser obtido.</p>
<p>P.173 Percepções sensoriais</p>	<p>(...). O segundo ponto é que o observador nunca é inteiramente substituído por instrumentos; pois, se fosse, não poderia obter qualquer conhecimento.</p>
<p>P.173/174 Estranho estado de coisas A percepção sensorial direta do fenômeno nada nos diga acerca...</p>	<p>(...) toda essa informação remonta em último caso até as percepções sensoriais de alguma pessoa ou pessoas vivas, qualquer que tenham sido os engenhosos equipamentos usados para facilitar o trabalho.</p> <p>(...). Assim, chegamos a esse estranho estado de coisas. Embora a percepção sensorial direta do fenômeno nada nos diga acerca de sua natureza física objetiva (ou daquilo que usualmente chamamos assim) e deva ser saída descartada como fonte de informação, ainda assim o quadro teórico que obtemos deverá no fim de contas repousar inteiramente sobre uma complicada malha de distintas informações, todas elas obtidas por percepção sensorial direta. O quadro reside nelas, deve-se ser montado a partir delas, mas não se pode dizer que as contém.</p>
<p>P.174 Demócrito e os sentidos acerca do que é o real</p>	<p>(...). Galeno nos preservou um fragmento (Diels, fragmento 125), no qual Demócrito introduz o intelecto (...) em plena discussão como os sentidos (...) acerca de que é “real”. O primeiro diz: “Existe ostensivamente cor, existe ostensivamente doçura, ostensivamente amargor, e na verdade apenas</p>

<p>P.174 Todo conhecimento cient. baseado percepção</p>	<p>átomos no vácuo”, ao que os sentidos respondem: “Pobre intelecto, espera derrotar-nos ao mesmo tempo que tomas de nós sua evidência? Tua vitória é tua derrota”.</p> <p>(...), contrastar dois fatos gerais: (a) que todo conhecimento científico está baseado na percepção sensorial, e (b) que, apesar disso, a visão científica assim formada dos processos naturais carece de todas as qualidades sensoriais e portanto não pode dar conta das mesmas. Permitam-me concluir com uma observação geral.</p>
<p>P.179/180 Contribuição de Schopenhauer</p>	<p style="text-align: center;">FRAGMENTOS AUTOBIOGRÁFICOS</p>
<p>P.183/184 o nível intelectual de um indivíduo é”</p>	<p>(...). Em 1918. (...) aproveitar todo meu tempo livre na aquisição de um conhecimento mais profundo de filosofia, pois havia acabado de descobrir Schopenhauer, que me introduziu na Teoria Unificada dos Upanixades.</p> <p>(...). Em outras palavras, o nível intelectual de um indivíduo é moldado pela “natureza” e pela “criação”. As escolas são, assim (não como nossa imperatriz Maria Theresa gostava vê-las), fundamentais para guiar o homem e muito menos importantes no que tange a propósitos políticos.</p>
<p>P.184 Sabia muito mais do que escola poderia ensinar</p>	<p>(...). Apenas veio à minha mente quando novamente percebi o quanto ganhei com o tempo em que fiquei com meu pai quando era pequeno e quão pouco eu teria aproveitado a escola se ele não tivesse ali. Ele na verdade sabia muito mais do que a escola tinha para oferecer, não por que fora forçado a estudar trinta anos antes, mas porque ainda mantinha vivo seu interesse.</p>
<p>P.186 Professores e necessidade de compreensão</p>	<p>(...). Todos eram amáveis comigo e nos dávamos bem entre nós. Se pelo menos todos os professores, incluindo os pais, tomassem a sério a necessidade de compreensão mútua! Sem ela, não podemos ter qualquer influência duradoura sobre aqueles que nos são confiados.</p> <p style="text-align: center;">FIM</p>