

Princípios para uma alterciência

Valdemar W. Setzer

www.ime.usp.br/~vwsetzer

Original: 24/11/20. Esta versão: 8/4/24.

1. Introdução

Este ensaio foi motivado pela disciplina de pós-graduação HDL5031 "Alterciência" oferecida remotamente pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH) no 2º semestre de 2020.

Neste texto "alterciência" será compreendida como uma ciência que destoa da ciência corrente, isto é, a praticada nas universidades e institutos de pesquisa. É importante observar que alterciência deve ser uma ciência, no seguinte sentido:

1.1 Deve ser baseada em hipóteses de trabalho, e não em crenças. Essas hipóteses devem estar sempre sujeitas a comprovação e a revisão.

1.2 Observação objetiva do mundo e de si próprio, no caso do pesquisador. Isso significa que a ciência não deve ser influenciada por julgamentos ou sentimentos pessoais.

1.3 A descrição de fenômenos, hipóteses e teorias deve ser formulada por meio de conceitos dirigidos à compreensão.

1.4 Deve ser coerente, isto é, não conter contradições.

Para mais detalhes, ver meu artigo "Ciência, religião e espiritualidade" (v. ref.).

É muito possível que todas as pessoas com uma certa cultura estejam conscientes de que estamos destruindo a natureza; por exemplo, em alguns anos haverá mais plástico nos mares do que peixes. Desde julho de 2019 não há mais dúvida de que há aquecimento global e que ele é devido a causas humanas, pois experiências científicas revelaram que ele começou a acelerar-se depois de 1950, em todo o mundo. Mas muitas pessoas não estão cientes de que estamos também destruindo os seres humanos, tanto física quanto psicologicamente, o que é bem claro no caso dos efeitos negativos dos meios eletrônicos (TV, computador, *video game*, celular e internet) [Setzer 2014, 2019].

O que está produzindo essas destruições? Não é o fundamentalismo religioso, pois suas consequências são desprezíveis. Essas destruições são causadas pelo mau uso da tecnologia (no sentido da palavra em inglês, referindo-se a instrumentos e máquinas). Esta última não é neutra. Segundo o filósofo

Martin Heidegger, a pior influência da tecnologia é induzir que seu uso é neutro:

Everywhere we remain unfree and chained to technology, whether we passionately affirm or deny it. But we are delivered over to it in the worst possible way when we regard it as something neutral; for this conception of it, to which today we particularly like to do homage, makes us utterly blind to the essence of technology. (v. ref.)

Seu uso invariavelmente impõe uma certa mentalidade. Por exemplo, pegue-se um martelo: o que se sente, vontade de acariciar com ele? Não, sente-se o impulso de bater, de martelar. Mas um travesseiro induz um sentimento de calma, de repouso. Observem-se os motociclistas aqui no Brasil: quase todos comportam-se como "motoqueiros", guiando em excesso de velocidade e se arriscando no trânsito. Essa atitude é induzida pela máquina, que é um veículo muito ágil. O risco que os motoqueiros correm certamente produz uma excitação pelo perigo, a produção de adrenalina, que induz a mais riscos.

Mas de onde vem a tecnologia (no sentido da palavra em inglês), de onde vêm as máquinas? São filhas da ciência! O extraordinário desenvolvimento da tecnologia produziu uma enorme confiança na ciência corrente. A confiança nos antigos sacerdotes religiosos deu lugar a uma confiança praticamente cega no que dizem os cientistas. No entanto, um cientista só deveria expor, como tal, os fatos de sua pesquisa e apontar suas teorias com elas são, teorias e não verdades absolutas. No momento em que um cientista opina sobre a aplicação individual ou social de seus achados, está fazendo um julgamento não como cientista, mas como cidadão, cuja opinião transcende sua atividade científica, pois está usando seu julgamento pessoal. Nesse caso, deveria usar sua consciência moral, enriquecida pelo seu conhecimento científico. Acima de tudo, deveria estar consciente de que suas palavras vão ser infelizes e provavelmente tomadas como verdades absolutas, e não como opiniões baseadas sempre em fatos parciais, pois nenhuma teoria científica física é completa. Os cientistas deveriam levar em conta que suas palavras públicas são, nesse sentido, muito perigosas.

Este ensaio inicia com uma crítica à ciência corrente para, em seguida, expor como ela pode ser ampliada, levando a uma outra ciência, uma "alterciência" que, veremos, seria mais humana.

2. Crítica à ciência corrente

2.1 Preconceito. Há um preconceito generalizado contra tudo o que não for fenômeno material ou físico, o que caracteriza um materialismo ou fisicalismo, deixando-se de investigar possíveis causas que não sejam físicas. Preconceito, de qualquer natureza, é algo que de modo algum pode estar presente em uma atividade científica. Um verdadeiro cientista deveria estar inicialmente plenamente aberto a qualquer ideia, por mais inverossímil que seja.

2.2 Uso de instrumentos. Os experimentos são feitos com instrumentos, isto é, não há mais observação direta do observador. Os instrumentos são todos projetados e construídos dentro de uma certa teoria, portanto não mostram nada fora dela. Os seus resultados são sempre medidas numéricas, o que reduz tudo a quantidades, perdendo-se a qualidade que não pode ser expressa numericamente. No entanto, o ser humano não tem a vivência de que suas percepções e atividades mentais são quantificadas. A quantificação torna a ciência inumana. A experimentação indireta feita com instrumentos separa os objetos dos experimentos em relação aos observadores.

2.3 Uso de modelos matemáticos. A procura de objetividade levou ao uso indiscriminado de modelos matemáticos, e a conseqüente quantificação. Esse enfoque é muito bem representado por uma frase de William Thomson, Lord Kelvin, o dos graus Kelvin, em 1848:

"I often say that when you can measure what you are speaking about, and express it in numbers, you know something about it; but when you cannot measure it, when you cannot express it in numbers, your knowledge is of a meagre and unsatisfactory kind." (v. ref.)

As fórmulas matemáticas revelam apenas o comportamento dos objetos, sempre aproximado, medido por instrumentos, expresso numericamente, e não a natureza dos objetos. Por exemplo, a fórmula da gravitação de Newton, além de ser extremamente parcial (por exemplo, exprime a atração mútua entre dois corpos, reduzidos ao seu centro de gravidade, e não entre três corpos; a gravitação mútua muda as forças que cada um exerceria sobre o outro se só houvesse dois deles), não diz absolutamente nada sobre a natureza e a origem da força gravitacional. A medida da velocidade de um objeto não diz absolutamente nada sobre a origem do movimento e o objetivo do mesmo.

2.4 Reduccionismo. O reduccionismo raramente chega à totalidade, pois parte de situações artificiais. Por exemplo, tirando-se uma célula de um organismo vivo, ela passa a ser morta ou mantida viva em ambiente artificial, diferente de onde ela estava; assim, ela não é mais a original, que dependia do meio ambiente e a presença no organismo para suas plenas funções. Outro exemplo: a teoria das cores de Newton. Em seu livro *Opticks* ele descreveu como partiu da dispersão das cores de um feixe de luz solar de diâmetro inicial particular através de um prisma ("In a very dark Chamber, at a round Hole, about one third Part of an Inch broad, made in the Shut of a Window, I placed a Glass Prism..." – prop. II, theor II, v. ref.) que foi erradamente chamado posteriormente de *foramen exiguum* (se o furo fosse realmente muito pequeno a dispersão das cores teria dado apenas o vermelho, verde e o violeta, o RGB, sigla derivada das iniciais dessas cores em inglês), incidindo sobre um prisma feito de um material particular (que ele não deu), com a imagem projetada num anteparo a uma distância particular (idem). Ainda um outro exemplo é tomar-se uma planta que reconhecidamente tem efeitos

terapêuticos, isolar-se o princípio ativo, sintetizá-lo em laboratório para poder ser produzido industrialmente, e depois vender como medicamento. Só que a planta não era só constituída apenas do princípio ativo, mas havia todo um ambiente para ele; além disso, ele não era produzido artificialmente. Ocorre que o princípio ativo sintetizado no medicamento acaba produzindo vários efeitos colaterais indesejáveis (leiam-se as bulas de medicamentos...), o que eventualmente não ocorria com a planta original. Sobre a diferença física entre uma substância natural e uma artificial, li em algum lugar que a vitamina C natural polariza a luz, e a artificial não.

2.5 Reprodutibilidade. O ser humano é irreproduzível, pois incorpora todas as suas vivências. O/a leitor/a destas linhas não será exatamente o mesmo depois de lê-las. Com isso, a ciência deixa de examinar o ser humano globalmente, tornando-se inumana.

2.6 Universalidade. Funciona muito bem para os minerais. Não funciona bem para plantas e animais, pois sua complexidade é enorme, o que leva a uma certa individualização. Por exemplo, os animais não dependem apenas de seus genes, dependem do ambiente em que cresceram e viveram. Já para o ser humano a universalidade não funciona, pois cada ser humano tem uma individualidade própria. Esta é mostrada muito bem no caso de gêmeos univitelinos com mesma educação no lar e no ensino básico, mas que acabam tendo ideais e destinos totalmente diferentes. O leitor sabe quem foram os pais do Einstein? Certamente não. Por quê? Porque eles não interessam, a genialidade do Einstein não foi herdada. Essa individualidade exclusivamente humana transcende a genética e a influência do meio ambiente. Portanto, tratar o ser humano de uma maneira universal é não considerar sua individualidade, reduzindo sua condição humana à de um animal ou, pior ainda, de uma máquina.

2.7 Objetividade. Novamente, funciona muito bem para os minerais. Já não funciona tão bem para as plantas e animais, e muito menos para os seres humanos. O ser humano tem muita subjetividade, como por exemplos nas sensações e sentimentos, que não podem ser transpostas de um indivíduo para outro. Por exemplo, a sensação do gosto de um alimento sentida por uma pessoa não pode ser sentida por outra; cada uma tem a sua. Experimente-se descrever o gosto de uma fruta a uma pessoa que jamais a comeu – isso é impossível.

2.8 Formalismo. Descrições formais de seres vivos são extremamente parciais. Não se trata de evitar conceituações, pelo contrário, elas são essenciais. Mas ao lidar com seres vivos a conceituação não deve ser formal. A rigor, o formalismo só deveria ser aplicado na matemática (formalismo simbólico) e, nas ciências exatas, na modelagem matemática. Seres vivos deveriam ser caracterizados, e não definidos. Caracterizações estão sempre sujeitas a seu enriquecimento, são dinâmicas, como os seres vivos. Uma definição petrifica, congela o que está sendo definido. Um exemplo de

definição formal que todos os alunos brasileiros sofrem (não encontrei essa barbaridade em outros países) é a definição de ilha, dada talvez quando as crianças têm ao redor de 8 anos de idade: "Ilha é um pedaço de terra cercado de água por todos os lados." Essa é uma ilha absolutamente morta, não tem ondas batendo nela, não tem areia ou pedras na beira do mar, nem vento, nem cheiro do mar, nem plantas, animais etc. E, pior ainda, as professorinhas em geral não percebem que a definição está errada: não há água nem no lado de baixo, nem no de cima. Em lugar dessa definição, nessa idade o adequado seria contar uma história, de uma pessoa que estava num barco, que virou com o vento, a pessoa nadou até uma ilha, e se descrever o drama da pessoa percebendo que para todo lado onde andava, encontrava o mar, passando por todas as características de uma ilha, como pedras à beira mar, plantas e animais. Crianças pequenas precisam de ricas imagens, e não de definições, que aceleram indevidamente seu desenvolvimento intelectual.

2.9 Paradoxos. A metodologia científica atual leva a muitos paradoxos. Por exemplo, se antes do *Big Bang* toda a matéria do universo estava concentrada, devia ter gerado um hiper- duper- superburaco negro, e não teria havido a explosão (esse paradoxo é resolvido com teorias de energias repulsivas, com "vácuo quântico" etc). Por outro lado, a teoria da expansão do universo faz com que ele se expanda para onde, para o nada? E até onde vai o nada? Outros paradoxos são a questão da dualidade partícula-onda, a questão da expansão acelerada do universo (o que levou à conjectura de uma energia "escura"), contrariamente ao esperado pela ação da gravitação: a atração entre as galáxias devia fazer com que elas desacelerassem.

2.10 Denominações indevidas. Essas denominações acabam mistificando a ciência para o grande público. Por exemplo, "onda eletromagnética": onda é um conceito da mecânica newtoniana, que não se aplica às irradiações eletromagnéticas; como uma dessas ondas se propaga no vácuo?

2.11 Antropomorfismo. Denominações antropomórficas são típicas das áreas da computação, reduzindo a imagem que se deveria ter de um ser humano. Exemplos: "memória" de um computador (não se sabe como a humana funciona), "inteligência artificial" (não se sabe cientificamente o que é inteligência e sua origem), "aprendizado de máquina" (não se sabe como o ser humano aprende). Devido ao desconhecimento de como esses fenômenos se passam no ser humano, é indevido o seu uso aplicado a máquinas, pois dão a leigos a impressão de que somos máquinas, e estas como seres humanos.

2.12 Dogmatismo. Certas teorias são consideradas como fatos científicos, como verdades. Exemplos: a teoria da evolução neodarwinista e a teoria do *Big Bang*. Quanto à teoria da evolução, ninguém estava em priscas eras para investigar o que estava ocorrendo. Hoje em dia há evidências atuais de mudanças evolutivas em espécies, mas não se acompanhou, por exemplo, o

que produziu uma mutação e o que levou um casal a se encontrar para que houvesse uma seleção natural.

2.13 Divulgação parcial ou viciada. Com isso, dá-se a ideia de que a ciência tem algum conhecimento completo sobre alguma área do mundo físico (não tem sobre nenhuma). Por exemplo, divulgar que o átomo é um sistema planetário (não é; o elétron não é uma bolinha e não gira em torno do núcleo), que os relâmpagos começam por causa da diferença de potencial entre as nuvens e a Terra, ou entre as nuvens (a distância é grande demais para permitir a passagem inicial do raio; supõe-se que um raio cósmico de alta energia ionize o ar, mas por que o raio não é então retilíneo?), e que as marés são devidas exclusivamente às atrações da Lua e do Sol (além delas, há inúmeros outros fatores, como as correntes marinhas, ventos, rotação da Terra, a conformação com a base do mar, tudo isso levando a um movimento de ressonância). Voltando ao elétron, é interessante notar que a ciência jamais vai saber o que é uma partícula atômica em seu estado natural, pois para observar algo é necessário injetar e/ou retirar energia desse algo. No entanto, o menor quantum de energia que se injeta ou se retira de uma partícula atômica muda seu estado. Em outras palavras, a ciência não sabe o que é a matéria (no entanto, o ser humano tem uma vivência ingênua muito clara do que ela é, se é perceptível). Uma divulgação de algo errado com grandes consequências na imagem que leigos fazem do ser humano é considerar que a circulação sanguínea é devida ao bombeamento feito pelo coração, considerado como bomba mecânica. Imagine-se a potência que deveria ter uma tal bomba, para bombear o sangue, um líquido bem mais viscoso do que a água, por uma distância enorme de vasos sanguíneos (aparentemente há quase 100.000 km no corpo humano – ver ref. *Blood vessels*), a maior parte capilares onde mal passa um glóbulo vermelho. Um biólogo formulou a imagem de que seria como uma bomba bombando água de New York para San Francisco, e ainda irrigando os campos no meio do caminho (a oxigenação dos tecidos)... Não se sabe por que o sangue circula; o coração é parcialmente uma bomba, dando pulsos de pressão detectados pelo organismo, que de alguma maneira produz a circulação. Além disso, espero que todas/os as/os leitores já tenham tido uma desilusão amorosa, algo muito instrutivo, quando devem ter percebido que houve uma dor no coração. Que bomba é essa que dói quando há um sofrimento psicológico?

2.14 Extrapolações indevidas. Por exemplo, a experiência de Thomas Young da dupla fenda: pelo fato de as franjas no anteparo atrás das fendas serem periódicas, mostrando um efeito de onda, não se devia afirmar que a luz, antes de atingir as fendas é uma onda, e sim que, no máximo, a interação da luz com as fendas produz um efeito de onda. Foram feitas experiências com macromoléculas de 2.000 átomos, mostrando que elas, que não são ondas, também produzem os efeitos de difração da dupla fenda. Outro exemplo: pelo fato de uma lesão cerebral produzir eventualmente perda de alguma capacidade mental, não se devia dizer cientificamente que a área lesionada gera aquela capacidade, mas sim que participa dela.

2.15 Imutabilidade do ser humano. Admite-se que o ser humano sempre foi o mesmo, o que mudou foi a cultura. É essa mentalidade que, por exemplo, aplica a ideia marxista da luta de classes a todo o decorrer da história, tornando-a extremamente monótona.

2.16 O ser humano como um animal. Darwin teve um mérito extraordinário de acabar com muitas crendices religiosas, como de se tomar o criacionismo bíblico como realidades físicas, quando na verdade são imagens grandiosas, símbolos, para fenômenos suprafísicos. Por exemplo, obviamente os "dias" da "criação" não foram nossos dias de 24 horas, pois o Sol e a Lua foram "criados" no 4º dia (Gen 1:16). A ciência procura provar que o ser humano não só descende de animais, mas que ele próprio é um animal com algumas características um pouco diferentes. Um exemplo clássico dessa procura das similaridades entre eles é o *best-seller* de Desmond Morris, *The naked ape* (v. ref.) que, infelizmente, dedicou muito espaço a características sexuais. Quando li esse livro, eu tomava cada similaridade com os símios como grandes diferenças. Outro exemplo é considerar o ser humano como um "animal racional", o que será abordado em detalhe na seção 3.10.

2.17 Uso generalizado de estatísticas. Uma estatística nunca pode dizer algo sobre um indivíduo em particular. De fato, de certo modo ela mata a individualidade. A estatística tem seu papel nos casos em que não se trata da individualidade, especialmente humana, como em pesquisas epidemiológicas, controle de qualidade na indústria etc.

2.18 Afirmações sem comprovação. Existe uma apelação para fenômenos básicos sem possibilidade de se provar a afirmação. Por exemplo, dizer que as formas dos seres vivos são devidas ao DNA: mudando-se o DNA a forma pode mudar, mas com isso o máximo que se deveria dizer é que o DNA participa da criação e manutenção da forma. O conhecido biólogo Richard Lewontin (ver ref.) mostrou que deve haver um 3º fator que influencia o crescimento de plantas, além dos genes e o meio ambiente; ele chama de "crescimento aleatório". Outro exemplo é dizer que nossa fala foi devida a um processo de evolução neodarwinista. Ou considerar que nas estrelas as leis físicas são as mesmas que aqui na Terra; a única evidência disso é o espectro luminoso, pois a gravitação já não funciona até certo ponto, daí ter-se conjecturado a existência da "matéria escura", que ninguém sabe o que é, e seria responsável pelo não desgarramento de estrelas em periferia de galáxias, em rotação extremamente alta.

2.19 Concepção maquinal. Considerar os seres vivos como máquinas, análogas às projetadas e construídas por seres humanos. Isso retira do ser humano aquilo que lhe dá sua essência, com graves consequências. Por exemplo, é uma aberração ter-se compaixão por uma máquina, por exemplo ter dó de desligar um automóvel ou um computador.

2.20 Negação do livre arbítrio. A visão fiscalista não pode admitir o livre arbítrio humano, pois da matéria não pode advir liberdade, já que ela está inexoravelmente sujeita às "leis" e condições físicas. O raciocínio que leva a essa negação é que uma partícula atômica obviamente não pode ser livre; um átomo formado de partículas sem liberdade idem, e assim por diante passando por uma molécula, um tecido orgânico que é um conjunto de moléculas, um órgão de um ser vivo que é um conjunto de tecidos e, finalmente, um conjunto de órgãos formando um ser humano, que também não pode ser livre. Sem livre arbítrio, o ser humano não pode ter responsabilidade nem dignidade.

3. Para uma alterciência

A contradição de muitos ou todos os pontos acima levaria a um outro tipo de ciência, desde que continue a ser ciência, como foi descrito no capítulo 1. Os experimentos podem eventualmente ser feitos pelo experimentador em si próprio, sem possibilidade de ser mostrados em laboratório. Esse seria o caso de sensações, sentimentos e o pensamento, desde que também experimentados, individualmente, por outras pessoas, dando um aspecto de objetividade. Esse é o caso da matemática, que é totalmente conceitual, abstrata, não existe fisicamente (p.ex., ninguém jamais viu um ponto ou uma circunferência geométricos). Além disso uma ciência deve ser expressa em conceitos e se basear em hipóteses de trabalho e não em crenças.

3.1 Espiritualismo. Este é um ponto absolutamente fundamental, sem o que nenhuma ciência será alterciência. Trata-se de admitir, por hipótese (e não por crença) que existem fenômenos que não podem ser reduzidos a fenômenos físicos, mas que interagem com o mundo físico.

Por exemplo, encaixam-se nessa categoria a fala, o pensamento, os sentimentos, a vontade, a consciência e a autoconsciência humanos, a vida e a forma dos seres vivos, as causas do crescimento e regeneração de tecidos dos seres vivos, o sono, o sonho e a morte. Pode-se fazer uma ciência examinando esses e outros fenômenos sem procurar as últimas causas físicas. Essa procura não leva a nada. Por exemplo, a ciência não sabe como temos uma sensação, por exemplo do gosto de uma fruta. Não se sabe como pensamos. No meu artigo "Conceitos e o cérebro" [2024] eu mostro que conceitos não podem estar armazenados no cérebro. No entanto, pode-se assumir, por hipótese de trabalho, e desde que não se seja materialista, que as causas podem não ser físicas. Se se tomar qualquer ação interior de um ser vivo, e se procurar a primeira causa física da ação, e a segunda causa física da primeira causa física, e assim por diante, sempre se chega a um beco sem saída. Por exemplo, procurar-se a causa física do simples movimento voluntário de erguer um braço. Assim, pode-se conjecturar que a origem desse movimento não seja física, e investigar o fenômeno sob esse ponto de vista.

3.2 Maneira de pensar. Uma alterciência tem que se basear em uma maneira diferente de pensar, que não seja baseada exclusivamente na

experiência sensorial acrescida da modelagem matemática. Esse pensar deve levar em conta, por exemplo, que a constituição dos seres vivos contém membros que não são físicos. Especialmente nos seres humanos, partir da hipótese de que há membros que não são físicos atuando nele, que lhe dão todas as diferenças em relação aos animais. A manifestação desses membros resulta em diferenças físicas, como o bipedalismo e a coluna em duplo S, a posição ereta, a falta de pelo, couro, penas ou escamas, a oposição do polegar, todo o aparelho fonador etc. Exemplos de diferenças que não são físicas são o pensamento, a capacidade de conceituar, a autoconsciência e o destino.

3.3 Extensão espiritualista da ciência materialista. Por exemplo, considerar que pelo menos algumas mutações e encontros levando à seleção não foram aleatórios, mas direcionados. Isto é, considerar que a evolução não é puramente natural, mas tem um sentido, um objetivo (o que não faz sentido de um ponto de vista darwinista), e não foi baseada exclusivamente em fenômenos aleatórios. Não é preciso ter um pensamento muito profundo para reconhecer que o ser humano é o pináculo da evolução – quem sabe ela tinha esse objetivo! Aliás, o materialismo não se sustenta, pois não se sabe o que é uma partícula atômica, como foi exposto no item 2.13, isto é, a física não se sabe o que é a matéria. Não se sabe qual foi a origem dela, não se sabe o que pode haver materialmente além dos limites do universo, teoricamente em expansão misteriosamente acelerada. (Como já foi visto em 2.9, depois dos limites do universo haverá o nada? O que é e até onde vai esse nada?) Nesse sentido, materialista é como se fosse uma pessoa que vive e trabalha nos andares superiores de um prédio que não tem o andar térreo. É interessante também notar que temos a vivência muito clara do que é matéria perceptível, é só vê-la, tocá-la, cheirá-la etc. Assim, a física destruiu nosso conceito ingênuo, seguro e experimental de matéria.

3.3 Absoluta falta de preconceito. Por exemplo, do ponto de vista material substâncias homeopatizadas (dinamizadas) com diluição (dinamização) menor do que uma parte em 10^{23} não têm teoricamente, no diluente, nenhuma molécula daquelas substâncias. Devido a isso, o preconceito da ciência materialista corrente faz com que não se investigue se essas diluições podem ter algum efeito. Para isso, poderiam ser usados seres vivos, como plantas, vendo-se objetivamente a influência das substâncias homeopatizadas no crescimento. Há outras técnicas físicas mostrando a influência de algo que não é físico, como as figuras feitas por capilaridade em mata-borrão (*Steigbilder*, em alemão), como descritas por Agnes Fyfe (v. ref.), o método da gota sobre glicerina de Theodor Schwenk (v. ref.) e o método de cristalização em cloreto de cobre [Schweedtfeger 1984].

3.4 Ciência qualitativa. Por exemplo, como o método científico de Goethe, como em sua Teoria das Cores (v. ref), que é uma coleção enorme de experiências feitas e descritas com todo rigor científico. Em minha opinião sua teoria, baseada nessas experiências, jamais foi negada. Pelo contrário,

há vários artigos científicos mostrando a validade dela, por exemplo os de Torger Holtsmark (v ref.). Rudolf Steiner estendeu o método científico de Goethe [1985, 2016].

3.5 Participação ativa do ser humano nas experiências. Esse é justamente o caso da citada Teoria das Cores de Goethe. Para uma excelente introdução a essa teoria, ver nas referências o vídeo de PehrSall; para uma breve comparação entre as teorias das cores de Newton e de Goethe, ver [Setzer 2024a]. É interessante notar que a primeira parte do livro citado de Goethe trata das cores fisiológicas, isto é, as criadas pelo nosso sistema óptico, como é o caso da pós-cor (v. ref.), mostrando a preocupação que ele tinha com a pessoa do experimentador; é uma teoria com a qual é possível se identificar, uma teoria humana! A pós-cor é um exemplo muito bom de uma subjetividade que é ao mesmo tempo objetiva, pois todas as pessoas com um sistema óptico sadio veem o mesmo fenômeno.

3.6 Observações isentas de pré-julgamento. Segundo Goethe, é necessário deixar o fenômeno “contar” ao observador o que ele é, em lugar de se produzir fenômenos tentando provar uma teoria preconcebida. O ponto inicial de um experimento seria, segundo ele, uma “percepção pura”, sem pré-julgamentos. Assim, seu método é essencialmente fenomenológico.

3.7 Do geral para o particular. Partindo-se de casos gerais, elimina-se o reducionismo. Em sua Teoria das Cores, Goethe generalizou o caso particular usado por Newton, por exemplo, não só usando feixes de luz mas também feixes de escuridão, e variando o diâmetro do feixe. Isso pode ser facilmente conseguido usando-se 2 folhas de papel branco e 2 de papel preto ou bem escuro, formando-se feixes de tamanho variável com 2 folhas de uma cor sobre uma folha da outra cor, e observando-se a faixa assim obtida, de diversos tamanhos, através de um prisma, com o seu eixo colocado paralelo à faixa. Para mais detalhes, ver [Setzer 2024a].

3.8 Fenômenos primordiais. Novamente com Goethe, partir do princípio de que existem fenômenos que ele denominou de “primordiais” (*Urphänomene*) que são irreduzíveis a fenômenos mais básicos. Para ele, a luz e a escuridão são exemplos desses fenômenos; as cores são fenômenos secundários, produzidos pela interação da luz com a escuridão. O resultado de se procurar reduzir a luz a fenômenos mais elementares levou ao dualismo onda-partícula e à incompreensão do que é a luz. A propósito, a luz em si é invisível; vê-se a cor de um objeto quando ela incide sobre ele, isto é, é modificada por ele, ou a cor de uma lâmpada. Note-se que não se sabe o que é um elétron, considerado indivisível (o que não tem sentido para nosso pensamento baseado no mundo físico: qualquer sólido deveria poder ser partido em dois, o que leva a um paradoxo).

3.9 Diferenças entre seres humanos e animais. Deve-se investigar essas diferenças, ao contrário do que faz a ciência corrente, que se concentra principalmente nas semelhanças. Ao ler o já citado livro de D. Morris, *The*

naked ape, eu constantemente me maravilhava com as grandes diferenças, em cada uma das similaridades que ele procurava apontar.

3.10 O ser humano como um "animal racional". Essa expressão, originária da filosofia escolástica, era baseada na afirmação de Aristóteles de que o ser humano teria uma "alma racional". O ser humano é o que essas palavras expressam, um ser humano, e não um animal. Obviamente temos vários aspectos semelhantes aos animais superiores, como metabolismo, mesmos órgãos, respiração, circulação sanguínea etc. Mas temos muitas características únicas de nossa espécie, como foi visto em 3.2, tanto de origem física quanto não física. Da mesma forma, devem-se distinguir os animais das plantas, e estas dos minerais, formando os tradicionais quatro reinos da natureza, cada um não devendo ser confundido com outro. A propósito, se o ser humano for chamado de "animal racional", os animais deveriam ser chamados de "plantas móveis", pois eles têm muito em comum com estas últimas, como células, tecidos orgânicos, crescimento pelo interior devido à divisão celular (os minerais crescem do exterior, por deposição), reprodução, regeneração de tecidos etc. Ao se denominar o ser humano de "animal racional" está se ignorando tudo aquilo que ele *não* tem em comum com os animais, e que o distingue dos últimos, fora a capacidade racional. Isso significa reduzir a imagem que se tem do ser humano à de um animal. Perde-se com isso a base para se tratar de autoconsciência, livre arbítrio, responsabilidade, criatividade, ética e moral, que os animais não têm.

3.11 Formas de transição. Ao caracterizar espécies como as plantas e os animais, e estabelecer diferenças entre elas, não usar formas de transição entre uma e outra, mas os casos mais superiores, mais característicos de cada uma.

3.12 O ser humano mutável. Considerar que o ser humano mudou sua constituição transcendente ao longo da história. Por exemplo, pode-se considerar o recente movimento pelos direitos humanos como tendo sido devido a uma mudança no ser humano, levando-o a considerar intuitivamente que todos os seres humanos têm uma mesma essência que não é física, e a manifestação física não tem importância. A Renascença foi uma verdadeira descontinuidade na história da humanidade, devida também a uma mudança na constituição humana transcendente ao mundo físico. Idem para a revolução do pensamento na antiga Grécia.

3.13 O ser humano global. No caso do ser humano, levar em consideração que cada indivíduo é também um ser global, e não apenas um corpo físico. Isso significa levar em conta suas capacidades intelectuais, seus sentimentos e impulsos de vontade. Aliás, isso já é feito pela psicologia, mas de um ponto de vista materialista.

3.14 Considerar o ser humano imprevisível. Como a sociedade é composta por seres humanos, ela também é imprevisível. Por exemplo,

provavelmente nenhum modelo estatístico previu que haveria uma segunda onda da Covid-19, e onde ela iria ocorrer.

3.15 Ser humano transcendente à matéria. Considerar que em um certo ponto da complexidade da organização física humana, algo transcendente à matéria física pode influenciá-la, isto é, os membros transcendentais do ser humano passam a poder se manifestar. Tenho uma teoria de como isso é possível sem violar as "leis" e condições físicas, baseada em escolhas de transições não deterministas entre estados da matéria. Partindo de certo estado, se houver uma transição não determinista para dois ou mais estados, a *escolha* de qual dessas transições deve ser tomada não requer energia, de modo que algo que não é físico pode fazer essa escolha. Um exemplo meu preferido é a Costela de Adão (*Monstera deliciosa*), como na figura seguinte.



As suas folhas são recortadas, com as suas bordas lineares formando uma curva característica. Um modelo não físico atua sobre uma folha determinando qual célula, dentre as milhares em cada recorte, vai se subdividir para causar o crescimento, mantendo a curva característica. Seria impossível que o crescimento independente de cada recorte da folha não fosse controlado globalmente, pois as células são fisicamente muito imprecisas.

3.16 Pesquisar antigas tradições. Por exemplo, investigar as tradições de nossos povos originários ou de caboclos, ou velhas tradições de outros povos. Um caso desses seria a questão da tradição caipira de se cortar sapé preferivelmente, se não me engano, no quarto minguante da Lua, para evitar fungos e bactérias. Cientistas, usando seu tradicional preconceito, não pesquisam essa tradição, que pode ser bem antiga, talvez vinda dos povos originários. Alegam que é bobagem a Lua ter esse tipo de influência, e com isso não fazem uma experiência estatística razoavelmente simples, provando ou contradizendo essa tradição. Em ambos os casos isso seria muito útil.

3.17 Liberdade de pesquisa. A atitude dos cientistas, isto é, o que vão pesquisar, deveria ser absolutamente livre e baseada em sua moral social e sua curiosidade, e não em interesses externos ou mesmo pessoais, como a sua ambição.

4. Conclusões

O que aqui foi proposto não foi uma substituição da ciência corrente, mas possíveis expansões para ela. O ponto mais fundamental é transformá-la em uma ciência impregnada de humanismo. Como a ciência corrente é fundamentalmente voltada para o inanimado e, quando trata de seres vivos, só considera seu aspecto físico material, como se fosse um mineral ou máquina sem vida, ela jamais chega à essência do ser humano, que na hipótese aqui adotada não é física. Há muitas evidências nesse sentido, como a vivência da capacidade de se determinar o próximo pensamento, o que evidencia o livre arbítrio. Se o cérebro gerasse os pensamentos, não seria possível fazer essa determinação, resultado de uma concentração mental. Sem essa capacidade de concentração e livre decisão do que pensar em seguida, este texto não teria sido escrito. Seria também impossível fazer uma soma armada com vários algarismos, pois sem se concentrar na operação aritmética, ela daria um resultado errado. Para uma profunda análise do pensamento, ver a *Filosofia da Liberdade*, de Rudolf Steiner [Steiner 2022]. Nessa obra, ele mostra como o pensamento completa a percepção sensorial, fazendo uma ponte entre a representação mental do objeto percebido, com sua essência, seu conceito, que existe no mundo platônico das ideias, não físico. É por isso que se pode reconhecer a curva formada pelas bordas de uma folha recortada da Costela de Adão, como visto acima. Em meu artigo bilíngue "Conceitos e o cérebro" [Setzer 2024], mostro que os conceitos puros não podem estar armazenados no cérebro. Falando em conceitos, nenhum animal é capaz de captá-los e formulá-los.

Quem está mudando o mundo para melhor ou pior? Não são os animais, que não têm a criatividade humana, e são determinados pela sua genética, seus instintos e os condicionamentos do meio ambiente. Nenhuma abelha decidiu tentar outra forma para a colmeia que não fosse a hexagonal, que é sempre seguida por instinto. O ser humano também tem instintos, mas ele pode conscientemente reconhecer que tem certo instinto para certa ação, e agir contra ele, como por exemplo deixar de comer o que está acostumado fazendo um regime para emagrecer por motivos puramente estéticos, isto é, conceituais, não físicos (a menos de regimes feitos por recomendação médica).

Note-se que, propositalmente, não foram tratados aqui assuntos que estão sendo amplamente discutidos hoje, como discriminação de gênero ou racial na ciência. Isso ocorreu pois esses fatores não têm nada a ver com a ciência em si, mas com o relacionamento entre cientistas, e acadêmicos. Hoje em dia a ciência é universal, isto é, por exemplo, não existe uma ciência oriental (a menos do local onde é feita), masculina ou feminina, de uma ou outra religião ou partido político.

Espero com este texto ter dado algum impulso para que se amplie a ciência clássica, abrindo um enorme leque de possibilidades de estudo e pesquisa, e

aplicações práticas, como queria Goethe e mostrado por Rudolf Steiner, por exemplo em sua pedagogia Waldorf [Lanz 2019].

Referências

Feye, A. *Moon and Plant – Capillary Dynamic Studies*. Arlesheim: Society for Cancer Research, 1967.

Blood vessels. Cleveland Clinic. Acesso em 8/4/24:

<https://my.clevelandclinic.org/health/body/21640-blood-vessels>

Goethe, J.W. von. *Farbenlehre* [Teoria das cores]. 3 vols. Stuttgart: Freies Geistesleben, 1980. *Theory of Colours*. Trad. C.L. Eastlake. Cambridge: MIT Press, 1980.

Heidegger, M. "Question Concerning Technology." Acesso em 22/11/20:

http://simondon.ocular-witness.com/wp-content/uploads/2008/05/question_concerning_technology.pdf

Holtsmark, T., "Newton's Experimentum Crucis Reconsidered." *American Journal of Physics* 38

(10), Oct. 1970. Acesso em 22/11/20:

<http://aapt.scitation.org/doi/pdf/10.1119/1.1976014>

Kelvin, Lord (William Thomson). Citação, acesso em 11/3/20:

https://www.azquotes.com/author/7873-Lord_Kelvin

Lanz, R. *A pedagogia Waldorf: Caminho para um ensino mais humano*. Com um apêndice meu sobre meios eletrônicos na educação. 13ª ed. São Paulo: Antroposófica, 2019 (com um apêndice meu sobre meios eletrônicos e educação).

Lewontin, R. *The triple helix: gene, organism and environment*. Cambridge: Harvard University Press, 2000.

Morris, D. *The naked ape*. Acesso em 22/11/20:

<https://decentbooks.com/pdf-epub-the-naked-ape-a-zoologists-study-of-the-human-animaldownload/>

Newton, I. *Opticks or a Treatise of the Reflections, Refractions, Inflection & Colors of Light*. New York, Dover 1979. Acesso em 22/11/20:

<http://www.gutenberg.org/ebooks/33504>

PehrSall. Vídeo sobre Goethe e a sua teoria das cores. Acesso em 8/4/24:

<https://www.youtube.com/watch?v=QnfVIENcHbU>

Pós-cor (com ilustrações para experimentar). Acesso em 24/11/20:

<https://en.wikipedia.org/wiki/Afterimage>

Schwenk, T. *Formes de l'eau en mouvement. Recherche des nuances qualitatives par la méthode des 'goutes sensibles.'* Paris: Triades, 1968.

Schwerdtfeger, E. "Copper chloride crystallization - a tool for quality evaluation?" ISHS Acta Horticulturae 163, 1984. Acesso em 22/11/20: www.actahort.org/books/163/163_3.htm

Setzer, V.W. [2014]. "Efeitos negativos dos meios eletrônicos em crianças, adolescentes e adultos.". Acesso em 22/11/20: www.ime.usp.br/~vwsetzer/efeitos-negativos-meios.html

Setzer, V.W. [2019]. "Os meios eletrônicos e a educação, no lar e na escola: uma síntese de problemas e recomendações." Acesso em 22/11/20: www.ime.usp.br/~vwsetzer/meios-educacao-sintese.pdf

[Setzer, V.W.](#) [2019a] "Os meios eletrônicos e a pedagogia Waldorf: problemas e soluções." Acesso em 24/11/20: <https://www.ime.usp.br/~vwsetzer/meios-e-pedago-Waldorf.pdf>

Setzer, V.W. [2020]. "Ciência, religião e espiritualidade." Acesso em 22/11/20: www.ime.usp.br/~vwsetzer/ciencia-religiao-espiritualidade.pdf

Setzer, V.W. [2024] "Conceitos e o cérebro". Acesso em 6/4/24: <https://www.ime.usp.br/~vwsetzer/conceito-cerebro.pdf>

Setzer, V.W. [2024a] Algo sobre as teorias das cores de Newton e de Goethe

Steiner, R. *Verdade e ciência – Prelúdio a uma "Filosofia da Liberdade"*. (GA [Catálogo Geral] 3). Trad. R.Lanz. São Paulo: Antroposófica, 1985.

Steiner, R. *O método cognitivo de Goethe – Linhas básicas para uma gnosiologia da cosmovisão goethiana*. GA 2. Trad. B. Callegaro e J. Cardoso. São Paulo, 2ª ed. 2016.

Steiner, R. *A Filosofia da Liberdade – Fundamentos de uma cosmovisão moderna*. (GA 4). Trad. J. Torunsky e R. Santos. São Paulo: Antroposófica, 2022.