

Introdução à Filosofia das Ciências

LUIZ HILDEBRANDO DE HORTA BARBOSA

I

AS FUNÇÕES CEREBRAIS

PARA que se possa compreender como constrói a Humanidade as ciências positivas formadas por conjuntos de leis abstratas relativas tanto ao mundo quanto ao homem, tôdas racionalmente coordenadas entre si de modo a permitirem a previsão dos acontecimentos de que depende a existência social, é de tôda conveniência que se tenha uma idéia clara do modo pelo qual funciona o sistema nervoso nessa imensa elaboração.

A manifestação mais geral e característica da vida é o fenômeno de *nutrição*, o qual consiste num duplo movimento de assimilações e desassimilações que certos seres são capazes de efetuar continuamente em seu interior quando colocados em meios adequados.

Os seres que assimilam e desassimilam, isto é, que vivem, subdividem-se em dois grupos: os vegetais e os animais. Os primeiros podem nutrir-se diretamente de substâncias minerais, o que não acontece com os segundos que necessitam, para isso, de substâncias vivas, isto é, quimicamente semelhantes às que constituem os próprios seres vivos. Esta diferenciação entre os vegetais e os animais não é satisfatória em relação a muitos seres vivos inferiores cuja classificação num ou noutro grupo é imprecisa.

Em todos os seres vivos nitidamente animais, aos fenômenos da *nutrição* (vida vegetativa), juntam-se os da vida de relação, caracterizada pela *sensibilidade* e pela *contratilidade*, resultantes do aperfeiçoamento necessário ao *reconhecimento* e à *apreensão* dos alimentos.

Os seres mais simples nos quais o fenômeno de vida pode produzir-se, denominam-se *células*. Existem seres vivos unicelulares (protóbios) e multicelulares (metábios). Nestes últimos verifica-se a diferenciação tanto anatômica quanto fisiológica das células que se grupam formando os diversos tecidos, órgãos e aparelhos cujas atividades específicas mantêm as múltiplas modalidades de vida que esses animais apresentam.

Nos animais unicelulares (os protozoários) os fenômenos de nutrição, de sensibilidade e de motilidade são efetuados indistintamente por tôda massa celular. Nos multicelulares (os metazoários) esses fenômenos se produzem muito mais enérgicamente graças a órgãos adequados constituídos por conjunto de células especializadas.

Através da *sensibilidade* o animal *explora* o meio material em que vive. Os dados colhidos são depois *apreciados* pelo animal como favoráveis ou não aos seus *interesses*. Por fim, mediante a *contratilidade* o animal *age* modificando o meio ou a si próprio, tendo sempre em vista a preservação de sua vida ou a satisfação de qualquer outro *interesse*. Entre a sensibilidade e a motilidade existe, pois, a *deliberação*: *sentir, deliberar, agir*. Como a cada função corresponde um órgão, entre os órgãos sensoriais que colhem informações e o sistema muscular destinado à ação, existe o aparelho *encéfalo-raquidiano* onde os instintos impellem a inteligência a traçar planos de ação de conformidade com os fatos observados.

Os órgãos sensoriais mediante os quais o animal percebe ao mundo e a si próprio, variam muito, na escala zoológica, em número e intensidade. Nos homens eles permitem perceber 8 tipos de atividade material: a forma, o peso, o calor, a eletricidade, o sabor, o odor, o som e a luz, donde os órgãos do tato, da musculação, da calorificação e da eletrição, esparsos por tôda a pele e os órgãos gustativos, olfativos, auditivos e visuais, localizados em certas zonas da cabeça.

Dos referidos órgãos periféricos receptores, as impressões são transmitidas aos *gânglios sensitivos* e destes ao *cérebro* onde são realmente *percebidos*. Em sentido inverso, as incitações ou *estímulos motores* que provocam as contrações musculares, partem do cérebro e vão ter aos diversos tecidos musculares.

A parte do sistema nervoso exclusivamente destinada às atividades vegetativas é constituída pelo *sistema simpático* e pelo *pneumogástrico* (décimo par dos nervos cranianos) que direta ou indiretamente se ligam ao cérebro. Este último achase, desta forma, em contínua comunicação tanto com o mundo, quanto com o próprio organismo de que faz parte, quer para os perceber e sofrer-lhes ação, quer para reagir sobre eles modificando-os do modo mais favorável possível a existência e aos demais interesses do animal.

Nesse complexo sistema nervoso que dá unidade ao organismo animal, coordenando as ações e reações não só entre todos os aparelhos, órgãos, tecidos e células que o integram, mas também regulando as ações e reações entre esse organismo e o meio material em que vive, o aparelho mais importante, por ser a cúpula central de tôdas as atividades da vida de relação, é o *aparelho cerebral*, sede das funções primitivamente atribuídas à alma.

A idéia de que o cérebro é responsável pela nossa *vida psíquica*, isto é, responsável pela nossa atitude moral, intelectual e prática, parece-nos modernamente tão natural quanto a idéia de que a terra é que se move em tórno do Sol. No entanto, foram necessários muitos milhares de anos para que a Humanidade conseguisse descobrir e comprovar, de modo científico, essas duas verdades essenciais ao surto da filosofia positiva.

Pondo de lado a teoria teológica que atribui a vida psíquica a uma entidade sobrenatural — a *alma* — infundida pelas divindades no corpo material, a história da evolução de nossas concepções reais a respeito das funções superiores da vida de relação, mostra a dependência dessas concepções em relação a uma prévia e suficiente elaboração de todos os termos da escala enciclopédica e, em especial, da biologia e da sociologia. Todos êsses trabalhos visando analisar as chamadas funções da alma, de modo a descobrir as suas faculdades elementares, as leis de sua produção, assim como descobrir os órgãos de cujas atividades emanam, vieram, depois da obra básica de Gall, desabrochar na decisiva elaboração de A. Comte com que ficou fundada a *moral teórica*.

Desde então a palavra *alma* deve ser usada na sua acepção positiva, como exprimindo o conjunto das funções morais, intelectuais e práticas exercidas pelos órgãos localizados no cérebro.

A teoria positiva das funções do aparelho nervoso central — o cérebro — que, por um lado, estimula e regula a vida vegetativa e, por outro, coordena a vida de relação, estabelece a pluralidade dessas funções as quais podem ser distribuídas em três grupos de conformidade com as suas características comuns. O primeiro grupo de funções, em número de 10, corresponde aos estados elementares de nossa *emotividade*, das quais provêm os *desejos*.

Os desejos, sentimentos, inclinações ou instintos são a origem de todas as atividades exercidas pelos animais. Êles "*pensam e agem* impelidos ou movidos pelos seus *desejos*". "Agir por afeição, pensar para agir".

São êsses estados emocionais que põem em atividade todo o sistema nervoso e, por seu intermédio, todos os órgãos animais tanto os vegetativos quanto os de relação. Para atender ou satisfazer aos desejos, a inteligência intervém analisando e combinando os dados colhidos pelos sentidos de modo a formar um quadro ou imagem do mundo exterior de cujos elementos depende o apaziguamento dos sentimentos dominantes no momento.

A inteligência, fruto das atividades de 5 órgãos intelectuais, *concebe* os *planos de ação* tendo em vista, de um lado os desejos que procura servir e doutro os dados ou informações de que dispõe a respeito do meio a que está o animal subordinado.

Entre os desejos que põem os problemas e as atividades necessárias à sua satisfação, deve interpor-se a inteligência que, normalmente, funciona

como conselheira e esclarecedora dos meios mais aptos para atingir o objetivo desejado.

Os sentimentos podem ser *egoístas* ou *personais* e *altruístas* ou *sociais* conforme levem o animal a pensar e a agir em proveito *próprio* ou em proveito de *outrem*.

O egoísmo apresenta 7 modalidades: existem instintos de conservação individual (instinto nutritivo) e de conservação da espécie (instinto sexual e instinto materno); bem como instintos de aperfeiçoamento por destruição dos empecilhos (instinto militar) e por construção dos meios adequados (instinto industrial). As duas formas mais elevadas do egoísmo são as da *ambição* que pode ser temporal ou necessidade de domínio (orgulho) e espiritual ou necessidade de aprovação (vaidade).

As funções intelectuais mediante as quais o animal *ajuíza* ou *aprecia* as condições e os meios de que dispõe para atender ou satisfazer aos impulsos de seus desejos egoísticos ou altruísticos, são em número de cinco. Para *conceber* com o máximo de exatidão possível as *realidades* a que está submetido e, em seguida, traçar planos para os esforços que deverá realizar com o objetivo de adaptar o *meio* aos seus interesses ou para, ao contrário, adaptar-se a si próprio todas as vezes que lhe fôr impossível alterar a ordem exterior, deverá o animal *contemplar* as referidas realidades, observando-as ou experimentando-as e, depois, *meditar* com auxílio dos dados colhidos.

A contemplação pode ser *concreta* ou *sintética* quando os dados colhidos através dos sentidos não são separados uns dos outros, antes pelo contrário são reunidos numa imagem única relativa ao ser de onde provieram as sensações.

Na contemplação *abstrata* ou *analítica*, a inteligência constrói imagens isoladas de cada tipo de sensação ou de cada fenômeno independentemente dos seres de onde provieram as referidas sensações.

A *expressão* ou os meios de comunicação de nossos estados emocionais ou de nossas concepções quaisquer, corresponde à função de um órgão especializado do cérebro. A êle cabe estabelecer uma correlação constante entre os estados da alma e as atitudes exteriores do animal (mímica, oral, escrita ou outra qualquer), de modo que o sinal desperte os sentimentos ou as idéias e reciprocamente. A linguagem atual dos povos civilizados constitui um resultado complexíssimo do desenvolvimento social cuja base encontra-se, porém, no órgão cerebral que nos permite criar sinais artificiais.

As três últimas funções simples em que se pode decompor os nossos estados mentais são as que presidem a *execução* dos planos traçados pela inteligência sob o impulso dos sentimentos. Elas coordenam as *atividades práticas* ora pondo em movimento o nosso sistema muscular, ora retendo-o, ora, pelo contrário, mantendo-o em plena ação.

A primeira forma do caráter é concebida sob o nome de *coragem*, tão necessária ao início da execução de qualquer plano; a segunda corresponde à *prudência* ou à capacidade de conter ou interromper a ação até nova deliberação; a terceira modalidade do caráter é a *firmeza* indispensável à conclusão dos atos iniciados.

O dístico: *agir por afecção e pensar para agir*, resume a correlação entre os três aspectos distintos (impulso — conselho — execução) de nossas funções cerebrais.

E' preciso lembrar, porém, que não é possível observar-se nenhum estado simples do cérebro: êle ama, pensa e age de um modo sempre complexo, isto é, mediante o funcionamento simultâneo de muitos de seus órgãos. Os estados cerebrais observáveis são, em cada caso, resultantes de muitas funções.

II

TEORIA DA ABSTRAÇÃO

Segundo as concepções da ciência biológica, os homens, como todos os animais, são dotados de um conjunto de funções que lhes permite, através da sensibilidade e da motilidade, modificarem, a cada instante, a respectiva conduta de conformidade com as condições exteriores. Essa modalidade da vida, chamada *vida de relação* ou *animal*, coexiste e mantém íntima relação de mútua interdependência com as manifestações vitais puramente vegetativas de conservação tanto do indivíduo quanto da espécie, as quais, por serem as únicas observáveis nos vegetais, são englobadas sob a denominação geral de *vida vegetativa*.

Nos seres humanos, a superior intensidade de tôdas as suas funções nervosas centrais, isto é, *cerebrais*, comumente designadas sob o nome de *funções da alma*, lhes permite elaborar, da ordem exterior e de si próprios, imagens mais completas e, portanto, mais próximas da realidade do que as que certamente constroem os demais animais inferiores. Essa capacidade, altamente desenvolvida nos homens graças à influência do meio social em que vivem, varia muito de intensidade ou de eficácia tanto ao longo da escala zoológica quanto dentro de cada espécie animal.

De qualquer modo, mesmo quando reduzida aos seus menores graus, a inteligência tem por finalidade principal instituir das realidades objetivas e subjetivas, isto é, do meio em que vive o animal como de si próprio, conhecimentos integrados pelas respectivas imagens cerebrais e pelos sinais de qualquer natureza que as representem, conhecimentos êsses que permitam traçar das aludidas realidades um quadro de sua situação futura, vale dizer, que permitam *prever* os acontecimentos vindouros. Graças a essa operação mental, é possível aos animais *prover*, isto é, *agirem* sobre o mundo para adaptá-lo às suas conveniências, ou, quando isso estiver acima de suas forças, *agirem* sobre si próprios para se arrastarem à fatalidade inacessível à sua intervenção. Daí a fór-

mula de A. Comte, "Conhecer para prever a fim de prover".

A inteligência, estimulada pelos sentimentos egoístas ou altruístas, trabalha preponderantemente no sentido de obter a melhor concepção possível das realidades, porquanto disso depende a satisfação de necessidades tanto mais numerosas e variadas quanto mais se sobe na escala zoológica e, nos homens, quanto mais se aperfeiçoa e desenvolve a estrutura social. Mas, além de seu destino prático, a inteligência, em seus níveis superiores, dedica-se também à *idealização das realidades* apresentando-as do modo mais adequado à excitação dos sentimentos. As ciências e as artes práticas dependem da primeira modalidade das atividades cerebrais, ao passo que as belas-artes, — desde a poesia até a arquitetura — resultam da segunda forma daquelas atividades. Tanto *representando* o mundo para melhorá-lo, quanto o *idealizando* para embelezá-lo, o entendimento trabalha segundo as mesmas leis gerais.

O *saber*, quer aquêle que tem em mira o *verdadeiro*, quer o que se dedica ao *belo*, pode ser adquirido usando-se apenas a *razão individual* ou, simultaneamente, a *razão coletiva* ou social.

A *razão* consiste, em última análise, na maior ou menor aptidão que manifestam os animais, mediante o conjunto de suas funções cerebrais, para descobrirem as ligações ou as relações de dependência realmente existentes entre êles próprios e os seres que constituem o meio em que vivem, bem como entre êsses seres diretamente, de modo a lhes permitir estabelecer análogas relações entre as imagens cerebrais, que refletem os aludidos seres. Tanto maiores sejam as ligações ou relações de interdependências assim descobertas e devidamente reproduzidas no cérebro, tanto mais *racionais* e sistemáticas serão as concepções que, de outro modo, ficam incoerentes e desligadas umas das outras.

A *continuidade* histórica que, mais do que a *solidariedade*, caracteriza a Humanidade, se faz sentir, no domínio do saber, pelo contínuo desenvolvimento da razão coletiva a qual, pela educação, é transmitida à generalidade dos indivíduos cuja inteligência pode, dêste modo, em poucos anos, atingir um nível de racionalidade que lhe seria inteiramente inacessível com o emprêgo exclusivo de sua própria razão.

Os animais *sociáveis*, em especial os homens, são dotados de notável aptidão para uma rápida identificação de seu estado cerebral com o de outros indivíduos que veneram ou respeitam por qualquer motivo. Essa assimilação pode ser feita de dois modos: mediante o uso de fé ou confiança, geralmente baseada nos sentimentos altruístas, responsáveis pela sociabilidade, ou à custa da repetição individual dos processos indutivos ou dedutivos adequados à demonstração da veracidade do conhecimento em causa.

A vida em sociedade exige um largo uso da fé ou da confiança recíproca, sem a qual, certa-

mente, tôdas as atividades coletivas entrariam em colapso pela sua paralisação. Sem confiança, cada vez que fôsse um indivíduo ingerir um alimento, teria êle de proceder à sua análise para se certificar de sua pureza. Idênticamente, tôdas as vêzes que alguém fôsse atravessar uma ponte, ou usar um automóvel, um bonde ou um elevador teria de proceder a um prévio e rigoroso exame de suas perfeitas condições técnicas. Semelhante atitude, fruto da desconfiança generalizada, pode ser observada em certos casos de psicopatia, caracterizados pela mania de perseguição.

Já vimos, segundo a teoria das funções cerebrais, que os sêres e as coisas objetivas nos revelam a sua existência mediante suas atividades específicas as quais excitam de modo especial os nossos órgãos sensoriais, produzindo as sensações. Estas, percebidas pelo cérebro, constituem os dados necessários para construir, dêsses sêres ou coisas, imagens com as quais serão depois elaboradas as concepções representativas do mundo exterior.

O cérebro é assim alimentado, estimulado e regulado pelo próprio meio cosmológico em que vive o animal. O entendimento, porém, não fica passivo ante êsse dados colhidos. Êle os digere, os transforma e os assimila sob o impulso dos desejos ou dos interesses que o estiverem aguilhoando. Inicialmente, graças ao órgão da *contemplação concreta*, o cérebro reúne ou refere tôdas as sensações a uma imagem única ou *sintética* que, assim, reproduz, aproximadamente, o objeto de onde provieram as sensações reunidas. Formam-se, dêste modo, as chamadas *imagens concretas* adstritas aos sêres individualizados.

Simultaneamente ou não, prosseguindo o estímulo de um interesse qualquer intervém a *contemplação abstrata* que guarda as imagens isoladas de cada sensação, independentemente das demais, sem as referir ao objeto de onde provieram. Dessa elaboração cerebral participa a *meditação indutiva* que, comparando sensações atuais com as antigas, já reduzidas a imagens, descobre os aspectos ou propriedades comuns, elimina os atributos particulares, aplaina as diferenças individuais, e acaba por construir novas imagens que não se referem a nenhum dos objetos individualmente, mas a todos indistintamente, porque compostos com aquilo que de comum existe entre êles. Êsse trabalho intelectual é conhecido sob o nome de *abstração*.

Abstrair (do latim *abs + trahere* = retirar de) consiste, pois, em separar uns dos outros, pela análise, os fenômenos, as propriedades, os atributos, bem como as relações existentes entre êles, não obstante não existirem tais propriedades e relações senão em sêres ou coisas individuais, nos quais coexistem englobadamente. Meditar sôbre tais fenômenos ou propriedades, sem os referir a nenhum dos sêres concretos nos quais hajam sido inicialmente contemplados, constitui o aspecto básico dessa elevada operação cerebral mediante a qual, pouco a pouco, se constrói a nossa *razão abstrata*.

Se a tôda *imagem concreta* corresponde um objeto ou um ser exterior, independente de nosso cérebro, o mesmo não acontece com as *imagens abstratas* que são subjetivas, isto é, existem apenas no nosso entendimento, conquanto sejam sempre invariavelmente, como veremos depois, construídas com materiais provenientes ou inspirados pelas realidades objetivas.

E' das *imagens sintéticas* ou *concretas*, sempre ligadas a sêres individualizados, sem qualquer generalidade, que a meditação retira os elementos comuns com que acaba por construir as *imagens analíticas*, isto é, separadas ou independentes dos corpos. Tais imagens, quanto mais capazes forem de abranger, como casos particulares, maior número de sêres concretos, mais abstratas e gerais serão. E' assim que as idéias de *forma*, de *pêso*, de *côr*, de *temperatura*, etc., são de grande generalidade, pois que indicam propriedades comuns observáveis em todos os sêres concretos. No entanto, para poderem convir a todos os objetos reais, tais imagens têm de se tornar profundamente simples, analíticas ou *abstratas*, isto é, dificilmente decomponíveis em outras idéias mais simples.

Generalizando por abstração, a razão teórica isola cada fenômeno de todos os outros que realmente os acompanham, para compará-lo aos efeitos semelhantes que os demais sêres concretos apresentam. A abstração substitui, pois, a contemplação direta dos sêres pelo estudo isolado de cada um dos diversos tipos de atividade de que é capaz e que nos é possível perceber direta ou indiretamente.

Além das abstrações muito simples, correspondentes às *propriedades* ou fenômenos gerais como, *extensão*, *forma*, *pêso*, *temperatura*, *eletricidade*, *alto*, *baixo*, *belo*, etc., pode a meditação criar imagens abstratas complexas. São os *tipos abstratos* dotados de numerosas propriedades abstratas. O tipo abstrato expresso pela palavra *árvore*, por exemplo, abrange tôdas as propriedades comuns às mangueiras, às laranjeiras, aos oitis, etc., com exclusão, porém, daquelas que forem exclusivas ou características de cada árvore em particular. Do mesmo modo, com a palavra *objeto* nos referimos simultaneamente à *forma*, ao *pêso*, à *côr*, etc., que, em geral, são perceptíveis em todos os objetos concretos, sem que, porém, tornemos explícitas *qual* a forma, *qual* o pêso, *qual* a *côr* etc., isto é, sem que individualizemos o objeto. São imagens genéricas, artificialmente construídas pelo entendimento.

O conjunto de nossas abstrações como que forma, no interior de nosso cérebro, um *mundo subjetivo* que reproduz de modo simplificado e, portanto, aproximativo, o *mundo objetivo*, existente fora de nós, cuja imensa diversidade real não comporta imagens que o abranja e descreva tal qual é. Êste último desiderato é parcialmente alcançado pela razão concreta cujas imagens estão, por isso mesmo, restritas a certo número de sêres. À proporção que nos aproximamos da realidade objetiva, perdemos generalidade e reciprocamente.

Esse admirável repertório do saber coletivo que é a *linguagem*, como o mostra A. Comte, é formado de sinais fônicos todos correspondentes, salvo os substantivos próprios, a idéias abstratas sem as quais não seria ela possível. Todas as palavras como *correr, amar, cavalo, esfera, casa, belo, feio, vida, pátria*, etc., exprimem idéias abstratas, isto é, não individualizadas.

O imenso e variadíssimo "stock" de abstrações de que se vai enriquecendo a linguagem, na medida da evolução social, constitui fecundo tesouro indispensável à criação das ciências e das artes positivas, como também à elaboração das fantasias teológicas e metafísicas. A capacidade de abstrair é, portanto, uma das propriedades mais preciosas do entendimento. Essa capacidade existe tanto nos homens como nos animais a partir, pelo menos, das espécies mais elevadas na escala zoológica. As diferenças, por exemplo, entre o homem e o cão, conquanto extraordinariamente grandes, limitam-se apenas à intensidade ou ao grau dessas funções.

A. Comte mostrou, também, que a *razão concreta*, ao procurar descobrir as *relações* existentes entre os seres diretamente, não é capaz de abranger e correlacionar senão um número muito restrito de seres. Somente a *razão abstrata* ou *científica* permite atingir aquela generalidade de relações, isto é, aquela racionalidade necessária a uma ampla concepção do mundo e do homem na qual se enquadrem, simultaneamente, pelo menos de modo esquemático, todos os casos ou todas as modalidades das existências objetivas. É preciso, pois, *abstrair* para poder *generalizar* e generalizar para poder *prever* todos os acontecimentos.

A Humanidade não pode prescindir nem de seus conhecimentos *teóricos* nem dos *práticos*. Os primeiros nos dão do mundo e do homem um esquema geral, conquanto relativamente distanciado da realidade objetiva. Os segundos, delimitados e orientados pelos primeiros, completam, em cada caso particular, o ajudado esquema geral, permitindo maior aproximação da realidade, indispensável às nossas atividades práticas. A passagem das concepções abstratas para os planos práticos, isto é, a transição da *teoria* para a *prática*, constitui uma das operações mais difíceis mas também das mais indispensáveis, porque todo trabalho intelectual deve ter um destino social: *amar e conhecer* para bem *servir* à Humanidade.

É mediante o estudo abstrato do mundo e do homem, isto é, dos diversos modos de existência — geométrica, mecânica, física, química, biológica, sociológica e moral — que a meditação indutiva e dedutiva resolve o problema de *conhecer* a ordem universal de modo a poder *prever* os acontecimentos e, portanto, *prover* de conformidade com os interesses sociais.

Pondo de lado as atividades intelectuais de cunho estético, elabora o entendimento, a partir das mais concretas e objetivas, e, por isso mesmo, mais espontâneas, concepções cada vez mais abs-

tratas e mais gerais, até atingir aquelas que, segundo A. Comte, constituem a Filosofia Primeira.

O saber que integra a Filosofia Primeira responde às concepções abstratas de generalidade superior, isto é, aquelas nas quais, além de se abstrair os seres em que se contemplam os fenômenos, também se afasta a consideração da natureza própria a cada uma dessas categorias de atributos. Esse elevado saber, verdadeiro golpe de vista sobre o conjunto da ordem cosmológica e humana, sem entrar, porém, em nenhum de seus detalhes, surgiu, historicamente, como não poderia deixar de ser, depois de um suficiente desenvolvimento da *Filosofia Segunda*, dedicada ao estudo de cada um dos aludidos grupos de fenômenos. Do mesmo modo, esta última só começou a se formar, com Tales, baseada em vasto cabedal prático a que A. Comte denominou *Filosofia Terceira*. Somente o estudo sistemático de cada um desses conjuntos de conhecimentos permitirá caracterizá-los melhor.

As Filosofias Primeira e Segunda contêm todo o saber abstrato já obtido pela Humanidade. Os conhecimentos concretos ou práticos integram a Filosofia Terceira. A instituição das concepções, isto é, das *leis teóricas* que ligam entre si duas ou mais imagens abstratas, ou das *regras práticas* que especificam o comportamento de determinadas categorias de seres concretos, quando colocados ou manejados nas condições características das artes práticas que deles se utiliza, se processa segundo os métodos da *lógica positiva*.

A *lógica*, concebida como o estudo das operações do entendimento em seus esforços no sentido da elaboração dos nossos conhecimentos teóricos ou práticos, não deve, segundo A. Comte, ficar separada desses resultados de sua própria atividade, visto como é *raciocinando que se aprende a raciocinar* e não discorrendo sobre a arte de raciocinar. O estudo do *método* devendo, pois, ser inseparável do da *doutrina*, os esclarecimentos a respeito das operações realizadas pelo espírito deverão efetuar-se a propósito dos casos simples suficientemente claros e precisos em que a operação lógica estiver em ação. O positivismo, deste modo, não desliga o estudo teórico, nem o tirocínio prático da *lógica* do ensino das ciências as quais, na verdade, se apresentam como o seu melhor campo de aplicação e exercício.

Toda operação lógica nada mais é do que o concurso normal (isto é, não patológico) de sentimentos, imagens e sinais para a elaboração, em cada caso, das concepções mais convenientes aos nossos interesses morais, intelectuais ou práticos. Nessas operações, os sentimentos põem, com energia, os problemas e excitam os demais órgãos cerebrais que fazem, então, surgir as imagens e os sinais de qualquer modo ligados ao caso. As imagens dão clareza e nitidez à composição e os sinais fornecem precisão, concisão e rapidez aos encadeamentos lógicos, ora substituindo-se a certos sentimentos ou imagens, ora sugerindo novos sentimentos e imagens, com que estejam relacionados.

O encadeamento dos elementos que concorrem em cada operação lógica se processa mediante a *meditação indutiva* ou a *meditação dedutiva*.

Induzir ou generalizar, consiste em estender a todos os casos semelhantes uma relação constante descoberta mediante o exame direto de reduzido número de manifestações do fenômeno considerado. Das numerosas imagens de árvore que temos no cérebro, tais como as de mangueira, abacateiro, etc., a *meditação indutiva* consegue assinalar e destacar aspectos constantes como os da existência em tôdas elas de raízes, caules e fôlhas. O seu trabalho logo se completa generalizando êsse fato mediante o enunciado de uma *propriedade abstrata* ou lei de semelhança: as *árvores* são dotadas de raízes, caules e fôlhas. O mesmo método lógico pode assinalar também, por exemplo, que apenas as árvores que dão flores produzem frutos, e generalizar essa *relação constante* de dependência do aparecimento dos *frutos* à existência prévia das *flores*. Neste último caso institui-se indutivamente uma lei de *sucessão*.

A indução pode ser feita por *observação, experimentação, nomenclatura, comparação* e *filiação histórica*.

Na indução por *observação*, o fenômeno cuja lei procuramos é contemplado tal como se produz espontaneamente, sem que nêle se provoque qualquer modificação. E' o método clássico da astronomia, cujos fenômenos não admitem a menor intervenção humana.

As leis básicas da física são, em geral, obtidas pelo método *experimental*, porquanto os fenômenos correspondentes, manifestando-se nos corpos terrestres ao nosso alcance, podem ser produzidos tantas vêzes quantas nos convenha e do modo mais adequado à nossa contemplação e meditação.

A *nomenclatura* e a *comparação*, outras modalidades do método indutivo, têm seus melhores campos de aplicação em química e em biologia, respectivamente. O primeiro dêstes dois últimos processos lógicos consiste em induzir propriedades ou relações entre as substâncias compostas e as componentes mediante as aproximações ou semelhanças facultadas pelo uso das classificações naturais.

O outro método, o *comparativo*, consiste em contemplar um fenômeno em suas sucessivas fases de crescente complicação. Meditando-se, por exemplo, a respeito da respiração *tegumentar*, que é a mais simples e característica dos seres in-

feriores, passa-se com relativa facilidade à compreensão da respiração por brônquios e a *traqueal* e, por fim, à da respiração *pulmonar* que constitui a forma mais complexa dêsse fenômeno *biológico* cujas leis podemos, assim, descobrir com mais facilidade e segurança.

A sociologia institui suas leis utilizando-se principalmente do método conhecido sob o nome de *filiação histórica*. Êste método consiste numa verdadeira comparação das diversas fases da evolução social, cada uma das quais se filia às anteriores e serve de base às seguintes.

Descobertos, pela indução, os princípios ou as leis fundamentais de cada categoria de fenômenos, torna-se possível o emprêgo do método *dedutivo* mediante o qual se faz emanar dos referidos princípios ou leis outros conhecimentos nêles contidos implicitamente como consequência ou aspecto novo do mesmo fato geral. E' o método preponderante em matemática, cujas induções são tão espontâneas e simples que nos passam despercebidas.

Há um terceiro método geral, o *construtivo*, altamente empregado pela ciência *moral* caracterizado pela maior intervenção do subjetivismo que entra a orientar e a selecionar as induções e as deduções no sentido de dar às elaborações lógicas a forma mais *bela* e mais *simpática*, isto é, mais favorável ao altruísmo.

Quando se diz que a física é a ciência experimental ou que a experiência é o método físico, deve-se entender que tal método é o mais empregado nessa ciência ou que é no estudo dos fenômenos correspondentes que êsse método mostra melhor suas características e sua fecundidade. Dêste modo há sempre, para cada ciência, um método mais adequado o qual passa a distingui-la. E' preciso, no entanto, ter em vista que as ciências são instituídas com o auxílio da totalidade dos métodos lógicos de que dispõe a Humanidade. Entre êles há, porém, uma ordem de subordinação, porque não é possível *deduzir* sem que se haja previamente *induzido*, nem *construir* sem suficientes induções e deduções preparatórias. *Induzir para deduzir* a fim de *construir*, tal a sùmula dessa seqüência.

Finalizando, resumiremos estas indicações dizendo que a *abstração* fornece à *lógica* as imagens e os sinais de que ela necessita para que sob o impulso dos sentimentos, possa elaborar tanto as ficções estéticas, quanto as realidades científicas e os planos práticos que constituem o objetivo da poesia, da ciência e da indústria.

* *

*

"Em síntese, documentação é o registro dos fatos, para perpetuação e informação. Ela se processa mediante a utilização dos recursos existentes à época, passando pelas fases de pesquisa, classificação, registro ou catalogação, coleção e arquivo." — (SYLVIO CORRÊA DE AVELLAR, in *Revista do Serviço Público*, outubro de 1949).