

Método científico e processo de investigação clínica

Ferdinando Toledo*

RESUMO

Com a finalidade de elaborar um texto básico para o curso de Introdução ao Estudo da Metodologia Científica, o autor analisa questões ligadas ao método científico e assinala ser a investigação clínica uma aplicação do método científico, que tem no exame clínico sua etapa fundamental.

1. INTRODUÇÃO

(...) mas, aí, a negrinha Carmelinda chegou e explicou:

— É por causa que essa-uma é a cantiga que a gente ensina pra todos os papagaios

(...) E é a derradeira que eles esquecem, quando já estão velhinhos.

Guimarães Rosa, Sagarana

Um curso de Introdução ao Estudo da Metodologia Científica, para alunos do 3º ano do curso médico, deve necessariamente levar em conta alguns princípios que parecem relevantes.

O ciclo pré-clínico constitui oportunidade singular para o aluno fazer a retomada de conteúdos básicos, resultantes de sensacionais pes-

quisas, que, associados aos do próprio ciclo, irão capacitá-lo para o noviciado em clínica.

A revelação de técnicas espetaculares, notadamente instrumentais, pode levá-lo ao equívoco de que pesquisas são feitas somente com a utilização de grandes laboratórios. Sem tempo ainda para o domínio das mesmas e menosprezando atributos que a natureza lhe confere, os seus próprios sentidos, perde ele grande oportunidade de incorporar extensos registros cognitivos, afetivos e psicomotores, tão indispensáveis na prática diária.

Assim, o ciclo pré-clínico também constitui um período bastante adequado para a análise crítica do método científico, pois o seu correlato, o método clínico, daqui para a frente, estará permanentemente em jogo. Para citar um exemplo, nada nos parece mais científico do que o diagnóstico correto de uma úlcera gástrica perfurada e comprovada em cirurgia.

Para tanto iniciamos evocando a experiência de um grande médico, Ignácio Semmelweis, relatada por Carl Hempel, cujo resumo se segue:

"Ignácio Semmelweis impressionou-se com um problema na maternidade do Hospital Geral de Viena no período de 1844/1848. Em duas enfermarias contíguas, o índice mínimo de mortalidade por febre puerperal era diferente: 8% na enfermaria (A) contra 2,3% na (B), e, assim, estava configurado um enigma.

Semmelweis iniciou a investigação registrando todas as explicações propostas na época, rejeitando sistematicamente as que não fossem compatíveis com os fatos

* Professor Assistente de Diagnóstico Clínico. Escola de Ciências Médicas de Volta Redonda.

cientificamente estabelecidos e submetendo as restantes a provas concretas. Diziasse, então, que a febre puerperal era ocasionada por: 1) influências epidêmicas por alterações atmosférico-cósmico-telúricas; 2) aglomerado de mães em (A); 3) diferença na dieta ou atenção médica; 4) feridas por "imperícia" estudantil, pois em (A) trabalhavam estudantes e em (B) parteiras; 5) influências psicológicas pela passagem "terrorífica e debilitante" de um padre primeiro em (A) depois em (B); 6) postura no leito.

Os itens de 1 a 6 foram rejeitados, quer por contradizerem os fatos, ou após serem submetidos a provas concretas. Constatou-se, pois, que o maior aglomerado era em (B), as feridas produzidas pelo parto são maiores que as produzidas por imperícia, a redução em 50% do número de estudantes, a mudança do trajeto do padre e da postura no leito em nada modificaram o índice de mortalidade.

Um dado novo e relevante não escapou à observação de Semmelweis: um médico ferido no dedo, durante acidente em necrópsia, morre com um quadro clínico igual ao apresentado pelas puérperas da maternidade. Formula-se, então, a hipótese de "inoculação de matéria cadavérica", que é submetida à prova: os examinadores da sala (A) eram obrigados a desinfetar as mãos antes de cada exame. Como resultado, houve uma queda brutal no índice de mortalidade para 1,27%.

Novas experiências ampliaram esta hipótese inicial. Mulher com câncer cervical ulcerado, juntamente com outras vinte mulheres, foram examinadas na mesma sala sem a desinfecção proposta por Semmelweis: onze delas morreram de febre puerperal. Daí assegurar-se que a febre puerperal não era apenas causada por matéria cadavérica, mas também por "matéria pútrida de organismos vivos"¹

Antes de prosseguir, releia atentamente o texto, faça anotações, e responda aos quesitos abaixo:

1 — Qual o PROBLEMA identificado na maternidade?

2 — Qual a COLETA DE DADOS feita por Semmelweis segundo as hipóteses mais prováveis da época?

3 — Qual o NOVO PROBLEMA, relevante, que mudou o processo?

a) Que hipótese foi então formulada?

b) Qual a experiência (conduta) indicada?

c) Qual a verificação da prova?

2. CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

O relato anterior dá uma visão panorâmica da rigorosa investigação feita por Semmelweis. A partir de um dado da realidade, a diferença da mortalidade em duas enfermarias contíguas, constata a existência de sério problema, até então inexplicado, cuja origem estava envolta num emaranhado que ia desde dados de crença popular (ditados, tradições, idéias que o povo leva e traz) à própria limitação da medicina pré-pasteuriana.

Nada disso escapou a Semmelweis. Sempre nesta seqüência: observação do problema, levantamento dos dados, formulação das hipóteses e experimentação para verificá-las. Estas etapas constituem pois, em última análise, o método científico aplicado ao processo de investigação clínica, que pode ser representado pelo triângulo da Figura 1.

Nele vemos que a observação e a experimentação constituem o princípio e o fim do próprio método, conferindo-lhe a indispensável segurança, recolhendo-o para dentro de limites bem demarcados.

No triângulo referido, há sempre um sentido predominante (indicado pela seta), que consiste em ir do problema --- → hipótese(s) --- → experimentação.

Entre a observação do problema e a formulação das hipóteses, há uma extensa coleta de dados que darão corpo, estrutura e sentido à investigação. Estes são minuciosamente catalogados, analisados e sintetizados para que dêem condições de formular as hipóteses.

PROBLEMA (observado)

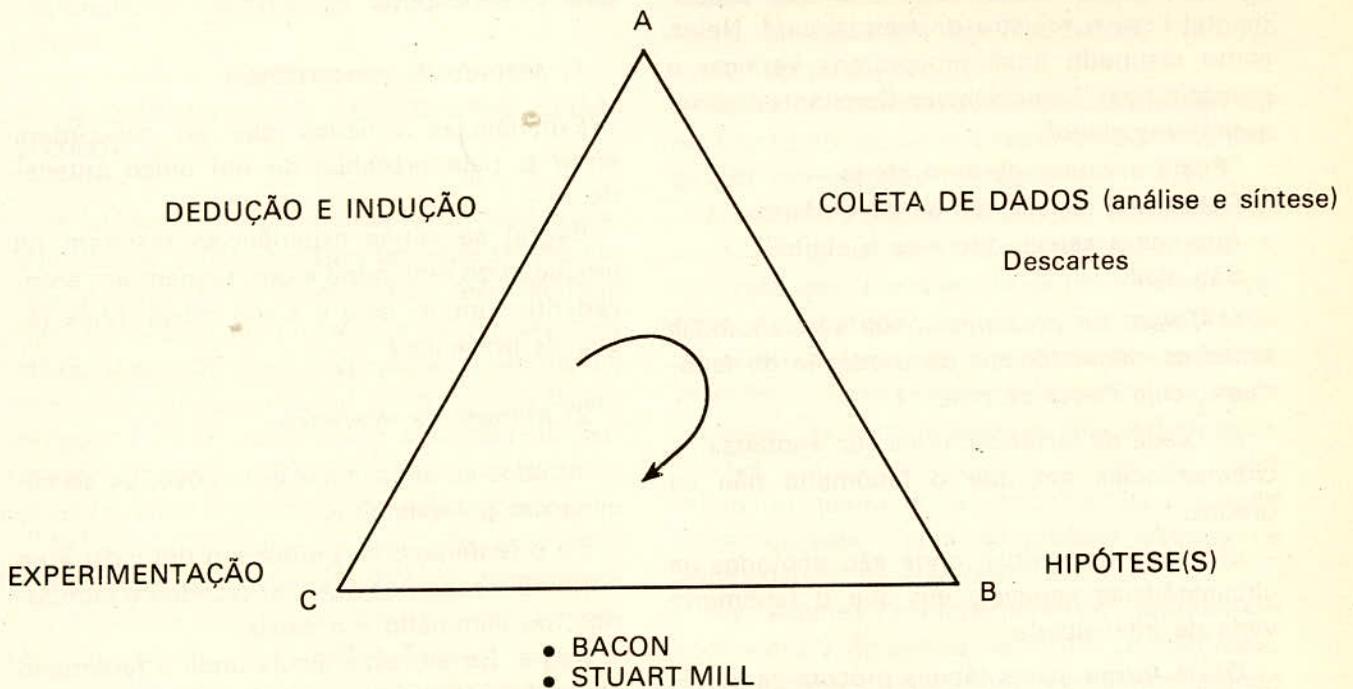


Fig. 1 - O método científico pode ser reduzido ao triângulo acima, cujos vértices, A, B e C estão ocupados por PROBLEMA, HIPÓTESE(S) e EXPERIMENTAÇÃO.

3. REGRAS GERAIS DO MÉTODO CIENTÍFICO

Durante a coleta de dados, podemos formular algumas regras que conferem segurança ao processo e que serão vistas a seguir.

Descartes (1596-1650), cerca de 340 anos atrás, preocupado em ir às últimas conseqüências do método indutivo, procurando discipliná-lo, enunciou os seguintes princípios que, se persistem até hoje, são bons e devem ser preservados:

1º — **DÚVIDA** — Não aceitar algo como verdadeiro sem antes conhecê-lo como tal. Evitar a precipitação e a prevenção.

2º — **ANÁLISE** — Dividir cada uma das dificuldades a abordar no maior número de parcelas necessárias, para melhor resolvê-las.

3º — **SÍNTESE** — Conduzir ordenadamente os pensamentos, começando pelos objetos mais simples e fáceis de resolver, para escalar pouco a pouco, gradualmente, até o domínio dos mais complexos.

4º — **SEGURANÇA** — Fazer sempre anotações tão completas e revisões tão gerais, que se esteja seguro de nenhuma omissão.

Eis aí uma expressão grandiosa da inteligência humana, mostrando os caminhos àquele que inicia uma investigação clínica.

E a experimentação, estaria ela também sujeita à disciplina semelhante?

Ela, em si, consiste no conjunto de procedimentos utilizados para verificar as hipóteses. Fundamenta-se, basicamente, no princípio da causalidade, onde de um fenômeno antecedente procuramos o seu conseqüente, ou vice-versa.

Francis Bacon (1561-1626) e Stuart Mill (1806-1873), em épocas diferentes, procuraram estabelecer regras que pudessem disciplinar o método experimental.

Bacon, questionando o método dedutivo, no qual a partir de princípios gerais pré-estabelecidos procuramos explicar um fenômeno particular, reparou que o mesmo é limitado e pouco eficiente para revelar novas descobertas no mundo da natureza. Elaborou um novo método,

um novo instrumento (NOVUN ORGANON), pelo qual procura sistematizar o método experimental com o registro de três tábuas⁸. Nelas, como resultado final, procuramos verificar o princípio das "Coincidências Constantes" a ser assim enunciado²:

"Posta a causa, dá-se o efeito.

Retirada a causa, não se dá o efeito.

Alterada a causa, altera-se o efeito"

São elas:

a) *Tábua da presença*: onde são anotadas todas as circunstâncias da produção do fenômeno, cuja causa se procura.

b) *Tábua de ausência*: onde são anotadas as circunstâncias em que o fenômeno não se produz.

c) *Tábua dos graus*: onde são anotadas as circunstâncias variáveis em que o fenômeno varia de intensidade.

Desta forma, pelas tábuas procura-se verificar se existe uma coincidência entre um fenômeno antecedente e um conseqüente, ou, de outra forma, frente a determinado fenômeno procuramos os seus antecedentes.

Fundamentado na crença de que a natureza age sempre da mesma maneira, o resultado final de uma experimentação assim conduzida pode ser reduzido à linguagem lógica: "se A, então B", uma coincidência solitária, lógica, absoluta. É preciso, todavia, muita cautela para não se confundir a causalidade com a falsa aparência do "post-hoc, ergo propter hoc" (depois disto, logo por causa disto), origem de inúmeros e lamentáveis equívocos.

Ora, os fenômenos da natureza não são tão simples assim, a ponto de num emaranhado de causas e efeitos, numa mistura de conseqüências, podermos magicamente, identificar as coincidências solitárias: um determinado fenômeno pode ter o seu antecedente solitário ligado a outro fator, de tal forma dele dependente, que sempre caminharão juntos, o antecedente e seu cofator. Este, muitas vezes, é condição indispensável ao aparecimento do fenômeno (vide reações enzimáticas).

Desta forma, Stuart Mill, complementando o trabalho iniciado por Bacon, propõe os seguin-

tes métodos para identificar a coincidência solitária e os resíduos.

1) *Método da concordância*

Experiências variadas que só concordam entre si pela presença de um único antecedente.

Regra: se várias experiências resultam na produção do fenômeno e que tenham um antecedente comum, este é a sua causa. (Vide tábua da presença.)

2) *Método da diferença*

Introduz-se um antecedente novo, ou se elimina um pré-existente.

Se o fenômeno se produz em um caso e no outro não, sabemos que o antecedente introduzido, ou eliminado é a causa.

Regra: Se em experiência onde o fenômeno se produz e outra em que não se produz, existem todos os antecedentes comuns, exceto um, este é a sua causa. (Vide tábua da ausência.)

3) *Método das variações concomitantes*

Varia de intensidade a suposta causa.

Regra: Se o fenômeno varia, permanecendo invariáveis todos os antecedentes, exceto um, este antecedente que variou é a sua causa. (Vide tábua dos graus de comparação.)

4) *Método dos resíduos*

Regra: Se desdobrarmos, de um fenômeno, parte que é o efeito conhecido de determinados antecedentes, o resíduo do fenômeno é o efeito dos antecedentes que restam.

Com isto, de posse deste conteúdo doutrinário, e conhecendo os caminhos a serem percorridos numa investigação científica, estaremos, passo a passo, lentamente, indelevelmente, penetrando no mundo mágico da indução, pela qual de alguns casos particulares se conclui um proceder geral.

Ora, na investigação científica, da qual a clínica é um exemplo particularizado, identificar o problema, colher os dados, analisar, sintetizar, formular hipóteses, experimentar, deduzir, indu-

zir, são atos paralelos, de maior ou menor complexidade, a serviço da ação criadora da ciência.

4. A OBSERVAÇÃO CLÍNICA NA ATUALIDADE

A observação clínica que hoje realizamos, com a qual cada estudante tem que se familiarizar a partir do ciclo pré-clínico, é o resultado final de longa conquista que se iniciou com Hipócrates (500 anos A.C), quando introduziu a inspeção e a palpação ao exame físico. Auenbrugger (1761) acrescentou a técnica da percussão. Laennec (1819) ampliou a técnica da ausculta com a invenção do estetoscópio.

Estas etapas (inspeção, palpação, percussão e ausculta), acrescidas de alguns procedimentos (medidas de pressão arterial, peso, temperatura), constituem o exame físico.

A anamnese e o exame físico se somam para constituir o *exame clínico*, etapa inicial que indica o sentido e constitui o fundamento básico da observação clínica.

Vemos, pois, que o exame clínico cresceu e se desdobrou ao longo do tempo, enriqueceu-se à medida que evoluiu o próprio conhecimento científico através dos anos e, se persiste tal como está, mesmo com o avanço tecnológico, é porque ainda é bom e deve ser preservado.

A partir do século passado outras técnicas foram acrescentadas: Laboratório (Virchow, Pasteur, Koch, Salkowski) e os Raios-X, em 1895, com Roentgen fazendo a radiografia das próprias mãos.

Além destas, outras foram incorporadas: o exame histopatológico, endoscópico, radio-isótopos, métodos gráficos e a própria evolução clínica do paciente.

Assim, uma completa e total observação clínica pode ser sistematizada e reduzida às etapas da gravura que se segue.

A etapa do exame clínico, em determinadas ocasiões, pode ser operacionalizada, isto é, reduzida, pois a seqüência na obtenção da história é orientada sempre por circunstâncias específicas (paciente gravemente enfermo, emocionalmente transtornado, enfim, em que o processo da comunicação esteja prejudicado). Nestas condições, podemos iniciar por breve relato do quadro atual, seguindo-se o exame físico, durante o qual se procura levantar os antecedentes patológicos⁴.

Os *exames complementares*, juntamente com a *evolução clínica*, verificam as hipóteses.

Os exames complementares tiveram grande expansão nas últimas décadas, mas constitui defeito toda vez que, por esta ou aquela razão, omitimos a etapa fundamental do exame clínico, aquela que nos dá o planejamento, e, com uma passada de sete léguas, ativamos a paraférria de exames complementares, muita vez inútil e onerosa.

A evolução clínica também tem que ser rigorosa. Basicamente tem que estar centrada no quadro clínico que se apresenta, que se nos entrega, porém, sempre acompanhada do interrogatório complementar sobre os aparelhos, tantas vezes quantas forem necessárias. É comum depararmos com imensos relatórios,

Exame clínico		Laboratório	Evolução clínica
Entrevista (Anamnese)	Exame físico	Raio X	Do quadro atual
		Análises clínicas	Interrogatório complementar
		Histopatologia	
Identificação	Inspeção	Endoscopia	
História clínica (várias etapas)	Palpação	Métodos gráficos	
	Percussão	Radioisótopos	
	Ausculta	Outros	
	Índices		

Fig. 2 - O exame clínico consiste numa extensa coleta de dados através de técnicas tradicionais que devem ser amplamente dominadas pelo estudante.

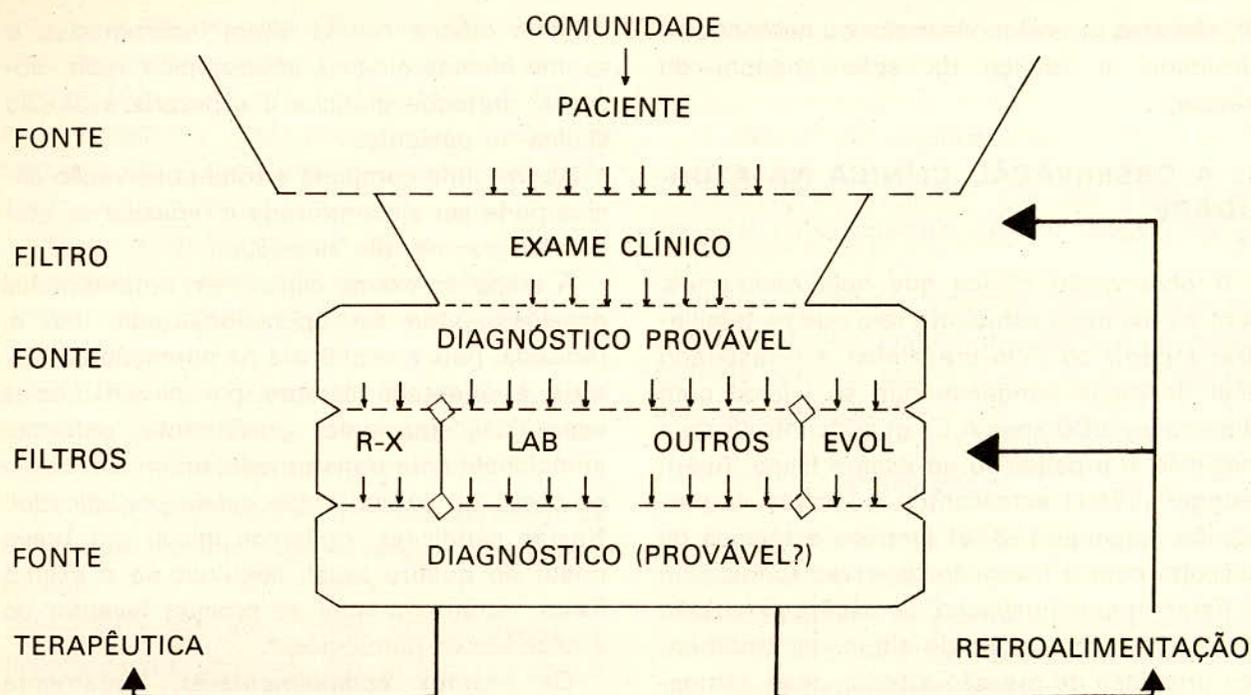


Fig. 3 - As etapas do diagnóstico podem ser representadas graficamente por um sistema de fontes e filtros, onde o paciente constitui fonte principal que alimenta todo o processo.

penosamente elaborados, que indicam tudo, exceto os dados para saber se este paciente, aqui e agora, está evoluindo bem, ou mal de um infarto agudo do miocárdio.

Ora, todo este trabalho, toda esta manipulação de dados visa a um fim, tende a uma síntese final e fatal que é o diagnóstico (sindrômico, anatômico, funcional, etiológico).

Nestas condições, para uma visão panorâmica da investigação clínica, podemos imaginar um sistema de fontes e filtros que, partindo do paciente (fonte permanente que alimenta todo o processo), pelo método, sai perseguindo o diagnóstico. Este, por sua vez, em etapas sucessivas, é verificado pelos filtros⁹.

Por outro lado, seria parcialidade excessiva prosseguirmos exclusivamente nas louvações ao método clínico, sem nos determos em algumas críticas a que está sujeito.

Estas críticas se relacionam a erros no processo de comunicação, erros de técnica e os que envolvem o uso de instrumental.

Durante a comunicação, a fonte emissora e a receptora, estão sujeitas as falhas de percepção, interpretação, transcrição do fenômeno e de memória.

Quanto aos instrumentos, teríamos falhas ligadas à própria natureza dos mesmos, quando da decodificação do fenômeno, acrescidas às decorrentes das técnicas por falha humana.

Agora, uma advertência.

Até o momento, nos ocupamos exclusivamente com o rigor, a disciplina, com o método a ser empregado na prática médica. Mas isto ainda não é tudo, isto ainda não é Medicina. Arriscaríamos mesmo a dizer que esta é uma parte, uma porção, restando, se bem que ainda muito grande, a outra, por conta da arte e do humanismo. Seria um defeito imaginar-se que a Medicina se faz somente com os dados das ciências positivas.

Voltamos a registrar, o método clínico confere o rigor, mas a arte e o humanismo estão representados pela admiração frente ao fenômeno existencial humano. Uma disposição de ânimo que consiste, essencialmente, segundo Garcia Morente, "em perceber e sentir por toda parte, tanto no mundo da realidade sensível, como no mundo dos objetos ideais, problemas, mistérios; admirar-se de tudo, sentir o profundamente arcano e misterioso de tudo isso; colocar-se ante o universo e o próprio ser

humano com um sentimento de estupefação, de admiração, de curiosidade insaciável, como a criança que não entende nada e para quem tudo é problema"⁶.

Ora, segundo assinalamos anteriormente, uma observação clínica completa satisfaz de maneira franca e total as exigências do método científico, pois frente a determinado problema clínico, iniciamos uma extensa coleta de dados, levantamos hipóteses, procuramos verificá-las em experimentos complementares e evolução clínica.

De tudo quanto foi dito, podemos extrair as seguintes conclusões:

1) É absolutamente indispensável a todos quanto praticam a Medicina uma visão panorâmica do método clínico, método rigorosamente científico, que tem no exame clínico a sua etapa fundamental.

2) Toda e qualquer pesquisa confiável, necessariamente resultará de uma rigorosa aplicação do método, cuja extensão será ditada por condições específicas da pesquisa a ser concretizada.

3) Que a Medicina, após desgarrar-se de certas concepções, por muito tempo tidas como válidas, sofre, hoje, o impacto de uma verdadeira parafernália, representada por um diabólico instrumental, adequado à descoberta de novas realidades, porém, muita vez, perfeitamente dispensável à solução do caso concreto, aqui e agora, deste indivíduo⁷. E que esta ciência e arte, para não se perder num torvelinho fantástico e delirante, vê-se na contingência de voltar as suas origens, e retomar o esquecido exame clínico, a primeira e única cantiga de que se valeram, na hora crucial, todos os verdadeiros e autênticos médicos, de Hipócrates aos nossos dias.

SUMMARY

With the objective of elaborating a basic text for the course of Introduction to the Study of Scientific Methodology the author analyses questions related to scientific methods and points out that the clinical method is an application of the scientific method, which has in the clinical examination its fundamental stage.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASTI VERA, Armando — *Metodologia da pesquisa científica*. Porto Alegre, Globo, 1976.
2. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. — *Metodologia científica*. São Paulo, McGraw-Hill, 1976.
3. DESCARTES, René — *Discurso del método*. Buenos Aires, Aguillar Argentina de Edicions, 1974.
4. HARVEY Johns et alii — *Medicina interna*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1976.
5. HEMPEL, C. G. — *Philosophy of natural sciences*. New York, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, 1966.
6. MORENTE, Manuel Garcia — *Fundamentos de Filosofia*. São Paulo, Mestre Jou, 1976.
7. PORTO, Celmo Celso — *Iniciação ao exame clínico*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1976.
8. TELES, Antônio Xavier — *Introdução ao estudo de filosofia*. Rio de Janeiro, Ática, 1974.
9. TYLER, R. W. — *Basic principles of curriculum and instruction*. Chicago, University Press, 1950.

Endereço do autor:
ESCOLA DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE
VOLTA REDONDA
Av. Paulo de Frontin, 457
27180 — VOLTA REDONDA-RJ