

**Universidade Federal da Bahia - UFBA**  
**Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas**

Esta obra pertence ao acervo histórico da Faculdade de Medicina da Bahia, sob a guarda da Bibliotheca Gonçalo Moniz - Memória da Saúde Brasileira e foi tratada digitalmente no Centro de Digitalização (CEDIG) do Programa de Pós-Graduação em História da UFBA através de um Acordo de Cooperação Técnico-Acadêmica, firmado entre a Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, a Faculdade de Medicina da Bahia e o Sistema Universitário de Bibliotecas da UFBA.

Coordenação Geral: Marcelo Lima  
Coordenação Técnica: Luis Borges

Junho de 2017

Contatos: [poshistro@ufba.br](mailto:poshistro@ufba.br) / [lab@ufba.br](mailto:lab@ufba.br)

EX-LIBRIS

BIBLIOTHECA GONÇALO MONIZ  
MEMÓRIA DA SAÚDE BRASILEIRA



940

CONCURSO A UM LUGAR DE OPPOSITOR

EM

SCIENCIAS ACCESSORIAS.

THESE

940

SOBRE A QUESTÃO SEGUINTE:

O CALORICO, LUZ E ELECTRICIDADE SERÃO COUSAS DISTINCTAS,  
OU EFEITOS D'UMA MESMA CAUSA?

APRESENTADA E PUBLICAMENTE SUSTENTADA

PERANTE

A FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA

Em 8 de Julho de 1856

PELO

D.<sup>c</sup> Francisco Rodrigues da Silva.

Não . . . não nego a sciencia. Não me tenho rojado ha tanto tempo com o ventre no chão e as unhas na terra, através dos innumeraveis ramos entrayados na caverna, sem perceber ao longe — diante de mim, no fundo da escura galeria uma luz, uma chamma, qualquer coisa, o reflexo sem duvida do brilhante laboratorio central, onde os pacientes e os sabios talvez que *surprehendam a Deos*.

(V. Hugo—*N. S. de Paris.*)

BAHIA

NA TYPOGRAPHIA DE CARLOS POGGETTI

Rua do Corpo Santo n. 47

1856

940

# FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA.

DIRECTOR INTERINO

O EXM. SR. CONSELHEIRO DR. JONATHAS ABBOTT.

## LEITORES PROPRIETARIOS.

OS SRS. DOUTORES

Vicente Ferreira de Magalhães . . . . .	}	1.º ANNO.	MATERIAS QUE LE CCIONÃO
Eduardo Ferreira França . . . . .		Physica em geral, e particularmente em suas applicações a Medicina.	
Jonathas Abbott . . . . .		Chimica e Mineralogia. Anatomia descriptiva.	

2.º ANNO.

Manoel Mauricio Rebouças . . . . .	}	Botanica e Zoologia.
Salustiano Ferreira Souto, . . . . .		Chimica organica.
Justiniano da Silva Gomes . . . . .		Physiologia.
Jonathas Abbott . . . . .		Anatomia descriptiva, sendo os alumnos obrigados as disseccões anatomicas.

3.º ANNO.

Justiniano da Silva Gomes . . . . .	}	Physiologia.
Elias José Pedroza . . . . .		Anatomia geral e pathologica.
José de Góes Siqueira . . . . .		Pathologia geral.

4.º ANNO.

Manoel Ladisláo Aranha Dantas, . . . . .	}	Pathologia externa.
Alexandre José de Queiroz, . . . . .		Pathologia interna.
Mathias Moreira Sampaio, . . . . .		Partos, molestias de mulheres peçadas e de meninos recém-nascidos.

5.º ANNO.

Alexandre José de Queiroz, . . . . .	}	Pathologia interna.
João Jacinto de Alencastre . . . . .		Anatomia Topographica, Medicina operatoria, e apparatus.
Joaquim de Souza Velho . . . . .		Materia medica e therapeutica.

6.º ANNO.

Cons. João Baptista dos Anjos . . . . .	}	Hygiene, e Historia da Medicina.
Melaquias Alvares dos Santos . . . . .		Medicina legal.
Antonio José Ozorio, . . . . .		Pharmacia.
Cons. João Antunes d'Azevedo Chaves . . . . .	}	Clinica externa do 3.º e 4.º
Antonio Polycarpo Cabral . . . . .		Clinica interna do 5.º e 6.º

## LEITORES SUBSTITUTOS.

OS SRS. DOUTORES

Alexandre Braulto de Magalhães Taques, . . . . .	}	Secção de Sciencias accessorias.
Antonio de Cerqueira Pinto, . . . . .		
Antonio José Alyes, . . . . .	}	Secção Cirurgica.
José Antonio de Freitas . . . . .		
Antonio Januario de Faria . . . . .		
Domingos Rodrigues Seixas . . . . .	}	Secção Medica.

SECRETARIO.

O Sr. Dr. Prudencio José de Sousa Brito Cotigipe.

ADJUNTO DO SECRETARIO

O Sr. Dr. Thomaz d'Aquino Gaspar.

T  
012.014.4  
5588

# PREFACIO.

Feliz o que antes de encostar o bordão de peregrino, não perdeu a fé com que principiou a jornada.

(*Ódio velho não cansa—ROM. HIST. PORT.*)



UTR'ORA, quando os formosos arabescos de um futuro brilhante sorriam-me fagueiros, quando minh'alma nunca saciada de desejos alentava-se nas illusões doiradas d'esperanças, por acaso mal fundadas, o dia em que os echos da fama apregoavam as lutas supremas da intelligencia eu o amava, como uma eternidade de ineffaveis venturas; então, era o mancebo ardente que, não sabendo gemer tristemente a sua obscuridade, não tendo ainda provado na penitencia da desesperação todas as agonias de uma decepção pungente, escarnecia de sua propria derrota, erguendo-se, assim, muito acima de loucas vaidades do mundo.

Hoje, porém, que tantos desmentidos são dados ás premissas dos factos, que não morrem esquecidos nos labyrinthos de meu coração, hoje que as potestades da intelligencia, suspensas entre o Céu e a terra, como a tumba de Mahomet, cahem exhaustas e arquejantes sobre as ruinas de suas mais bellas illusões, fanadas todas pelas horridas procellas da sorte, deveria eu—o somenos dos navegantes—arrojar-me por esses mares cavados de abysmos, sem um raio de esperanças, como a estrella maga do Oriente, como a columna de fogo, erguida á um aceno do Senhor, para alentar forças aos pobres Israelitas, ou como a luz mystica das florestas de Oberon guia, ella só, á noite os passos incertos do cançado viajante?

Deos o sabe!

No entanto, se nenhum Edipo pôde adivinhar as palavras do Esphinge, todo homem, arredando-se das scenas tumultuosas da vida, sabe interpretar os echos sumidos de sua consciencia; assim, vertida em lingua-gem fallada, ella me diz: *Misero mancebo! . . . a sciencia, á que votas teus cultos fervorosos de superstição e de amor, não a comprehenderás tu nunca, é o rio caudaloso que atravessa o turbilhão dos seculos em direcção constante á Eternidade, á Deos*: assim, pallido e triste como a flôr do outomno que as brisas da campa rarejaram tirando-lhe seus ja mortos perfumes, ao envez do condemnado que, na hora derradeira do supplicio, ainda conserva uma esperança de ventura—tremulo, convulso, exangue eu solto nestas folhas tombadas no chão do infortunio um brado de minh'alma, abrasada nas ancias de voar por essas regiões de luz mysteriosa ateadada por um sopro do Céu, para alagar a terra, os homens e o mundo no turbilhão de seus raios.

Quando, pois, aos clarões do sol que surge radioso annunciando a hora do combate, os genios alados da victoria coroarem os esforços supernos de meus extrenuos adversarios, banhado no sangue de minhas feridas, eu morrerei abraçado com as minhas crenças, n'alma arreigadas como um pensamento d'amor, como uma inspiração do Céu. Agora, filha querida de meu coração, recebe o osculo e derradeira benção de teu pae, para que te afaguem os sorrisos de Deos; corre nas pompas da dôr, como a formosa filha de Siam, o teu fadario miserimo; pede ao mundo, sem manchar os teus horzeguins de virgem no lodaçal de seus tapetes de vícios, muitas indulgencias pelos teus senões; entra, cheia de confiança, nesse areopago brilhante da Medicina, abraça em terno enlace fraternal essa mocidade ebria de gloria, d'esperanças e talentos, á qual agradecida consagrarás, por mim, a mais extremosa sympathy; curva-te respeitosa á esses fulgurantes luminares da sciencia do Oraculo de Cós, murmura-lhes aos ouvidos umas palavras que alembrem tanto amor d'outr'ora e acabem pedindo indulgencia, animação e perdões, e á outro, apostolo das crenças santas que t'embalaram no berço, abraça . . . oh! muito de coração, e pergunta com toda candura e meiguice de virgem: *Estaes satisfeito, meu Mestre?*



# THESE.

## O CALORICO, LUZ E ELECTRICIDADE SERÃO COUSAS DISTINCTAS, OU EFFEITOS D'UMA MESMA CAUSA?

### CONSIDERAÇÕES GERAES RELATIVAS AO ASSUMPTO

Cet'ame eternelle de l'univers est le phare qui brille au milieu des orages... Il menace ceux qui vivent de l'erreur de ne pas laisser une place d'ombre sur la terre; il passe de siècle en siècle, de peuple en peuple, comme le flambeau sacré que les athlètes atheniens se transmettaient pendant la course.

(M.<sup>me</sup> LOUISE BELLOC—*Bonaparte et les Grecs.*)



QUANDO o homem, desligado das cadeias que o prendiam á vida da natureza, cedendo ás inspirações providenciaes do destino, eleva-se nas azas do genio ás esferas supremas do idealismo contemplando as scenas grandiosas, que nos ambitos do universo se desenrolam ante seus olhos, pasmos de tantas maravilhas, ao recolher-se no sacrario intimo de sua consciencia reconhece-se demasiadamente pequeno no meio dessas grandezas, que o arrastam aos caminhos almejados da gloria, ou aos tristes prostibulos da degradação e do erro: entretanto, sem transcender as raias mysteriosas que a mão de Deos traçou no livro dos destinos á mais bella feitura de sua obra, sem attingir esse gráo supremo de perfectibilidade absoluta, doiradissimo sonho de imaginações escandecidas nos fachos ardentes de especulações theoricas,—qual aguia soberba que, tendo frisado o arroyo dos valles, remonta-se aos espaços infindos do Céu sem descortinar terras no horisonte—a humanidade guiada por aquelles perennes reflexos, que no oriente da vida despertaram-n'a do profundo somno dormido nos regaços lamentaveis d'uma inacção, incompativel com a natureza do homem que nella sobrevive, caminha incessante nas vias desaffrontadas do eterno progresso, conquistando sempre novos louros para enramar a fronte augusta da verdade, por demais esmagada aos pés desdenhosos da ignorancia e do erro dos seculos.

Quantas vezes, porém, nessas lutas renhidas em que braceja o espirito do homem, arrasta-o a fatalidade á beira do abysmo, em que rebramem com indomita furia os elementos da mais horriavel agonia, das mais desgraçadas peripecias da vida!... assim, entre as petalas da mais bella flor se esconde a peçonha do verme, assim se murcham as esperanças ridentes da ventura nas pavorosas realidades do tumulto!... é a guerra de exterminio que o genio maldito das trevas, esquecido de suas continuas derrotas, ergue sempre ao espirito da luz!

Appellemos para a historia: geme contristado o coração do Philosopho que, pedindo revelações ás eras que se sumiram na voragem dos tempos, convence-se por uma longa observação tradicional, que as grandes verdades, muitas das quaes illuminam hoje o mundo com o scintillar de seus raios, foram sempre atacadas de frente, condemnadas sem exame, ridicularisadas mesmo em seu despontar primeiro.

Galliléo n'um desses instantes de indisivel felicidade que Deos concede uma só vez na vida dos homens, faz o maravilhoso descobrimento da rotação da terra; era uma grande revolução, que vinha destruir pela base a Astronomia dos antigos, cujo erro começava a tornar-se claro, como a luz do meridiano: não acreditado, perseguido, injuriado, de sobre as lages humidas de um carcere medonho, onde arrastava as cadeias de pobre captivo de crenças intimas, o genio da sciencia abatido pela prepotencia do orgulho, de joelhos aos pés de seus algôzes—de mãos erguidas para o Céu implorando misericordias—faz a sua retractação: mas, a terra que naquelle momento de fraqueza humana continuava a mover-se, não foi até hoje condemnada á immobilidade, vendo-se assim a sciencia coagida a refundir-se nos novos moldes, que a intelligencia do homem assignalara-lhe.

Harvey, a quem com razão ou não se attribue o conhecimento primeiro da circulação do sangue, promettia á Physiologia fados bem brilhantes com o auxilio deste facto transcendente: a incredulidade da ignorancia enlaçada nos braços da inveja pagara-lhe com a mofa e o escarneo insolente tantas lucubrações, tantas vigalias; até que seu nome, atirado embora á *irrisão das turbas avidas de escandalos*, á nós chegou resplandecente da gloria e magestade do verdadeiro talento.

O Christianismo mesmo, nascido no seiô das synagogas, teve de medir-se com os orgulhosos Rabbinos: trazendo a *boa nova* ao mundo Jesus Christo foi desmentido, carregado de improperios, condemnado e matado por morte de affronta e de opprobrio: mas, solitaria embora, ficou arvorada a cruz sobre as alturas do Golgotha; ficou erguido o altar do ho-

locausto, porque a victima tinha ja descido para o tumulo, consummado o sacrificio; entretanto, quando Jerusalem, ebria do sangue innocente e das orgias nocturnas, dormia esquecida dos terrores que lh'incutira a palavra do Profeta, Jesus Christo ressuscitara, como promettera, tinha quebrado a pedra do sepulchro e voado ao Céu nas azas da gloria para unir-se ao seu Eterno Pae, e a Religião santissima por Elle plantada na terra ainda hoje illumina as melhores esferas do mundo com os seus divinos clarões.

D'estes factos revelados pelo testemunho da historia decorre, em consequencia necessaria, que em todos os tempos a verdade singela, como a natureza de que ella é expressão, sagrada por Deos em quem ella se resume, tem sempre lutado, antes de assumir o seu imperio, contra os preconceitos, a ignorancia, a má fé e o capricho; portanto, comprehendam-me bem, antes de rasgarem-me as carnes com o escalpello da critica, sem dó nem compaixão: ha na historia das sciencias longos dias de humildade e miseria, momentos de caprichos e loucuras, muitas horas serenas de mystica contemplação, largos dias de arrependimento, muitos seculos de perennes glorias, uma eternidade talvez de suprema ventura na embriaguez de seus triumphos; é que a sciencia, rica de grandiosas aspirações no futuro, sublimando-se na immensidade do infinito, desce sempre do Céu por Deos mandada aos homens nas azas da immortalidade para derramar na terra enchentes dessa luz benefica, que ateia os fogos do genio.

Logo, as primeiras impressões da sciencia devem ser recebidas com medroso acanhamento, protegidas em sua nudez, bem encaradas para sobresaírem seus defeitos e serem em tempo corregidos; regeital-as com desdem é impiedade, condemnal-as é suicidio abominavel, abraçal-as sem exame, só pelos fulgores de que ellas se revistam, é superficialidade de espiritos pequenos, muito pequeninos.

Logo, com maior razão, nas sciencias de observação, em que se admittem factos tangiveis, materiaes, senão que muitos que estão fóra da alçada dos sentidos, embora opinem contra isso muitas intelligencias soberbas, esquecidas de que as acções intimas dos corpos nunca foram, não são, nem jamais serão aquilatadas senão pelos phenomenos que as acompanham, e pelos resultados finaes que as caracterisam, cumpre ser muito circumspecto no estudo de um facto natural: encaral-o á só, desligado de todas as circumstancias perturbadoras; reproduzil-o sob as mesmas condições, sendo possivel; comparal-o com outros que entrettenham com elle relações de filiação proxima ou remota; explical-o pelas causas ja recebidas provisoria ou definitivamente na sciencia, é regra tão fertil em resultados felizes que, ou m'engano muito, ou o mais emperrado sophista não

lhe negará a supremacia entre as outras que enriquecem o catalogo das Sciencias naturaes: mas eu abro, á ventura, qualquer livro dos que actualmente me rodeam, e vejo o contrario: os factos, o *abstractum* do edificio scientifico, são estudados em confusão, suas faces mais brilhantes muitas vezes passam despercebidas, se alguns parecem subtrahir-se em suas variadas manifestações á lei demonstrada ligam-n'os á influencia de outras causas; d'aqui resulta que a *Physica*, v. g., tem invocado para explicação dos feitos do seu dominio o auxilio de tantos agentes, que eu me arreceo de que nos tempos porvir existam na natureza, que estes *Physicos* estudam, mais causas do que effeitos; mas, que querem?... a *Physica* de hoje, a *Physica* dos livros é uma verdadeira Babel, onde reina a confusão, a desordem, a anarchia; porque, digam o que quizerem—a *Physica* tem sido estudada ás avessas, a natureza não tem sido devidamente interrogada, ou os homens não tem querido comprehendel-a na eloquencia de suas obras.

### **Multiplicidade de forças desmentida pela historia.**

No universo physico a existencia da materia revela-se no movimento dos corpos; logo a materia é essencialmente inerte: se pois, a causa determinadora dos movimentos não é intrinseca á materia, nem por isso ella existe fóra das raias do universo.

Logo, quantas hypotheses se figurarem ao envêz d'isto para dar conta dos phenomenos da natureza, ham-de esbarrar por impotentes ante a realidade inflexivel dos factos; por quanto, se todo effeito pressuppõe uma causal, como todo o acto uma determinação na ordem moral, um facto real não pode depender de uma circumstancia fortuita imaginada fóra dos limites de acção da propria natureza: mas, ao lançar no terreno da Historia natural os fundamentos da *Physica*, trataram logo os operarios d'este edificio de modelar a natureza á seus caprichos; estudaram effeitos confusamente, remontaram-se á causas variadas, as quaes, atravessando a fieira dos seculos, ainda hoje se denominam *forças*.

Eu penso, porém, que esta multiplicidade de forças implica graves inconvenientes, senão absurdos, na sciencia; e quem sabe?... talvez impeça os progressos da *Psychologia*.

Vejamos.

A diversidade de phenomenos, que a materia apresenta sob a influen-

cia da causa que a modifica, tem dado lugar á creação de forças varias e diversas para explical-os: assim é que na Chimica o acido sulfurico se combina com a baryta por uma verdadeira *affinidade*, e determina a etherificação do alcohol unicamente por sua *presença* ou pela força *catalyctica*; assim é que na Physica um atomo de materia se aproxima da terra pela força de *attracção terrestre*, assim como pela *gravitação universal* os astros se movem na esfera de suas orbitas: mas, o ferro é attrahido pelos imans por effeito da *força magnetica*, dois metaes esfregados se repellem pelas *electricidades oppostas* que o attrito desenvolveu!

Logo, se as propriedades dos corpos correspondessem nas organizações animadas ás faculdades d'alma, as diversas manifestações d'este agente exigiriam diferentes potencias! . . . logo, a memoria, a vontade, os instinctos, as paixões, &c., seriam effeitos de outras tantas causas! A alma humana desceria aos *archêos* de Van-Helmont para presidir ás acções de cada parcella da organização subordinada á um *archêo geral*!!

Assim, se eu devesse emmaranhar-me pelos labyrinthos da Philosophia talvez pudesse demonstrar, á luz da evidencia, que se em seu bello ideal ella se deixasse guiar pelos methodos actuaes da Physica, não tardaria muito em precipitar-se nos sorvedouros do materialismo.

Ora, se como Medico eu sei que qualquer modificação no material de um órgão importa uma variante no seu trabalho physiologico, como Physico embora não veja com os olhos do corpo as disposições intimas das primeiras particulas da materia, cabendo-me apenas julgal-as pelas apparencias exteriores, eu creio que se poderá conceder-me o direito de pensar, que uma só e unica força preside ao movimento geral do universo, modificando-se nos casos particulares pelas disposições que os corpos lhe offerecem: ao menos, se esta profunda convicção, repassada no intimo de minhas crenças, não achar echo nos optimates da sciencia, eu appellarei ainda para um tribunal supremo presidido pela analyse dos factos—pela historia inteira da natureza.

Quando, arredando-me dos objectos materiaes que tantas vezes tornam enfadonha a vida do homem, eu reflecto sobre os livros dos antigos não hesito em ver n'elles admittida, como facto consummado, a inercia da materia; mas, meditando menos de afogadilho eu sinto egualmente que a antiguidade tinha gravado em sua alta intelligencia o pensamento profundo da unidade de forças existentes nas esferas da creação—revolvamos, pois que á isso me obriga a vastidão do assumpto, as ossadas das gerações passadas, sumidas na noite dos tempos; evoquemos os seus monumentos do silencio em que jazem immersos; appellemos para a Mythologia, que o

illustre Bacon chamou—*sabedoria da antiguidade*—e não nos esqueçamos de ver esse culto fervoroso da natureza comprovado por alguns textos dos livros de Moysés, o sabio legislador dos Hebreus.

Embora eu leia no Deuteronomio (v. 12, 15, 19): *Lembrae-vos que não vistes figura alguma no dia em que o SENHOR vosso Deus vos fallou em Horeb no meio do fogo, para que levantando os olhos ao Céu, e vendo ahi o sol, a lua e os demais astros, não cahissem na illusão de render um culto de adorações á creações que o SENHOR vosso Deus fez para o serviço de todas as nações que estão debaixo do Céu*—comtudo, eu vejo depois nos Actos dos Apostolos reprehendidos os Judeus por terem adoptado o culto do astro Remphan; o que, incontestavelmente, authorisa-me a crer que este culto era seguido pelos povos entre os quaes elles viviam.

A universalidade d'elle revela-se nos monumentos mais authenticos da historia de todos os povos do mundo, depondo em consequencia necessaria, a favor da universalidade da opinião que se tem da sua influencia sobre as grandes peripecias da natureza, e sobre as necessidades do homem.

As sabias nações do Oriente, berço da mais esplendida civilisação, o Egypto e a Phenicia só no sol viam a causa motora de todos os movimentos que no universo se passam; assim, enlevados no espectaculo sublime da natureza, consideraram como deuses esses corpos luminosos que brilham no firmamento, offereceram-lhe grandes sacrificios em holocausto, prosternando-se sempre reconhecidos em frente dos altares da natureza, como refere Sanchoniaton, o mais distincto escriptor da Phenicia, interpretando fielmente os antigos monumentos de sua Patria, consagrados nas columnas de Thaut.

Os Syrios adoravam as estrellas, e tinham-lhes dedicado imagens em seus templos magestosos. O culto de Adonis, que os sabios reconhecem pelo sol, era estabelecido nas proximidades do Libano. Em Palmyra, hoje a Palmyra abandonada no seio de suas ruinas, erguia-se outr'ora em homenagem ao sol um templo magnifico, cujas riquezas foram barbaramente saqueadas pelos soldados do Príncipe Aureliano.

Os Arabes, vivendo sob a influencia de um Céu sempre puro, sempre bello, commungavam nas mesmas crenças adorando o sol com um culto geral, embora vivesse cada tribu sob a tutella de uma estrella particular.

Epicharmis, discipulo de Pythagoras, considera o sol, a lua e as estrellas, como outros tantos deuses. Quantas vezes Orphêo, o divino Orphêo de Fenelon, deixava, alta noite, os leitos do remanso para ir ás montanhas esperar pelo despontar magestoso d'este astro que elle considerava como o senhor dos mundos?!!

Agamemnão, na Iliada, toma o sol por testemunha e garante de seu tratado com os Troyanos.

Bem verdade é que estas idéas com o correr dos tempos soffreram muitas modificações; mas estas em nada alteraram a sua essencia, limitando-se apenas ás formas exteriores. Os Egypcios civilizando a Grecia necessariamente deveriam ter influido em suas seitas Philosophicas, assim como modificaram suas leis, seus costumes, e suas instituições politicas; não tocarã, porém, na arca santa de suas crenças intimas; deram-lhe apenas uma forma mais regular, augmentaram a pompa magestosa das ceremonias, tornando assim mais elegante o seu culto. Na Azia as imagens do sol eram respeitadas como um centro de reacções harmonicas no universo—: os Jonios ergueram-lhe um templo magnifico nos confins da Albania e da Iberia. Os Turcos estabelecidos ao redor do monte Caucaso tributavam respeitosas venerações ao sol, por elles celebrado em seus hymnos, famosos em ardentia, e valor. Herodoto afiança que os antigos povos da Persia iam sobre as altas montanhas fazer sacrificios ao sol que elles adoravam sob o nome de Mithras.

Mesmo nessas plagas aridas que o sol queima com seus raios ardentes, ali este astro fulgente de luz encontra ao nascer prosternada a adoral-o uma myriada de seus habitantes: os Ethiopes, bem como os demais Africanos, immolam ao sol e á lua os seus prisioneiros de guerra, á par com as primicias de suas victorias. Os habitantes da ilha de Socotora nutrem ainda hoje sobre a lua as mesmas opiniões que formavam á respeito de Isis os antigos Egypcios; os negros do Senegal, logo que divulgam a primeira lua do equinoxio do outomno, começam seus cantos festivos, erguendo as mãos ao Céu.

Eu poderia ainda continuar nestas incursões que tenho feito nos domínios da historia: mas, basta; pois que é tempo de raciocinar sobre o que fica escripto, acalmando assim o prurido de muitos que, á esta hora, estarão perguntando—*que relação tem tudo isto com o ponto em questão?*

Eu não sei que outra sciencia, senão a Physica geral, seja mais legitimo representante dos conhecimentos da antiguidade no tocante a Historia natural: desprezã, portanto, esta base tão solida, estas idéas singelas que primeiro se arreigaram no espirito dos homens, é não comprehender os altos destinos á que está fadada a Physica; demais, eu tinha grande precisão destes factos historicos para concluir que—os antigos apreciando pelas luzes da razão natural as maravilhas estupendas, as variégadas acções que se manifestam nos ambitos da natureza, reconheceram a necessidade de subordinal-as aos impulsos de um agente unico e universal, existente

na criação, mas não phantasiado fora della: este agente foi para elles o sol. Pensemos nisto, em ordem a saber se ha ou não muita philosophia nessa crença.

No homem tudo é fraqueza, tudo é miseria:—no universo tudo é grandeza, tudo é magestade: o homem nasce, cresce e morre partilhando apenas instantes bem rapidos da duração eterna da vida do mundo, no qual elle é o atomo cahido das mãos do Creador; a natureza, porém, permanece sempre recompondo novos seres de suas continuas ruinas. Que homem poderia jactar-se d'essa força prodigiosa espalhada em todas as partes do mundo, balançando o sol no centro do systema planetario, arrasando a terra e os astros na impetuosidade de sua corrente, enfurecendo ou amainando os mares, encadeiando as tempestades, dirigindo os ventos, movendo, alfim, o universo inteiro?

Parece, portanto, que existe uma força activa e fecunda, emanada originariamente de Deos, imprimindo o movimento e a vida á todos os corpos que ella toca, manifestando egualmente suas producções com tantas formas variadas no reflexo de sua luz, sem a qual todos os seres creados viveriam sepultados na eternidade de uma negra sombra.

**A hypothese da attracção não satisfaz á todos os factos observados:—admissão de fluidos imponderaveis.**

A vida se traduz pelo movimento: no universo não existe repouso absoluto; logo, organizada ou não a materia goza sempre deste attributo em que a vida se cifra: é certo, pois, que no espaço immenso em que existem os corpos as forças supremas da criação revolvem-se no sudario mysterioso de sua eterna essencia, determinando constantemente os destinos da materia; logo, o movimento revela a encarnação da força na materia; mas, o que é força?

A idéa de força, suggerida logo que uma mudança qualquer se effectua no estado, localidade ou composição d'um corpo, não tem sido adquirida *à priori*, sendo assim uma das mais indirectas que a nossa alma póde formar; taes são, porém, as tendencias do espirito humano a elevar-se ás mais altas generalisações no que toca á analyse dos phenomenos da natureza que, vendo um corpo modificar-se em sua fôrma apparente, deslocar outro, ou com elle combinar-se em virtude de causas incognitas, porém reaes, suppoz todos os corpos animados de forças particulares, capazes

de dar a razão sufficiente das acções que elles manifestam: assim se originaram as forças de attracção, affinidade e gravitação com as quaes os Physicos, Chemicos e Astronomos pretendem explicar os phenomenos que observam.

É claro, portanto, que estas forças não tem uma existencia material; apenas nos é dado julgal-as pelos seus effeitos, isto é, pelos movimentos; logo é forçoso tambem convir que a materia move-se, porque, como eu ja disse, a inercia é o seu attributo caracteristico, e que uma feita cedendo ao impulso de um agente externo, continuaria á mover-se até o desambar derradeiro dos seculos, se um novo agente apresentando-se em sentido contrario não neutralisasse, sob certas condições, a impulsão primitiva; por isso, um dia quando os Physicos regeitando previsões theoricas sem fundamento, começaram a estudar seriamente o modo de obrar da força attractiva, de que o genio de Newton animou todos os astros, observaram que ella considerada na terra, diminue sensivelmente nos lugares muito elevados acima de sua superficie; mas, repararam, que essa differença não é tão grande que não possa chegar até a lua, de modo que este astro deveria precipitar-se sobre nós, se acaso da combinação da força attractiva com a força de projecção não resultasse a curva elliptica em que elle se move ao redor da terra.

Newton que foi o primeiro á fazer esta conjectura, realisada depois pelo calculo, demonstrou que se a attracção da terra se extendesse á lua — o seu satellite, ella deveria obrar sobre os corpos na razão inversa do quadrado das distancias ao centro da terra: sabendo, finalmente, que da mesma maneira que os satellites circulam em derredor dos planetas, estes se movem em volta do sol descrevendo curvas ellipticas e arrastando consigo o seu systema de satellites, Newton concluiu, que: o sol é tambem o foco de uma força attractiva que se estende aos planetas, a qual combinada com a força de projecção impressa pela mão do Creador á cada um d'elles, lhes faz seguir o seu trajecto ao redor d'este astro.

Estes resultados confirmados pelas leis de Kepler demonstram, á evidencia, que a attracção que possui cada corpo celeste se transmite indefinidamente ao redor d'elle, de sorte que os corpos attrahem e são attrahidos ao mesmo tempo, sem o que o equilibrio do systema planetario deixaria de ser uma realidade.

Caminhando de consequencia em consequencia, Newton chegou a pensar que as attracções que os corpos exercem para com os outros são o resultado da somma das attracções particulares, que animam cada uma de suas molleculas, de sorte que a attracção está igualmente dependen-

do da relação das massas; o sol, pois, que é maior que todos os planetas, exerce sobre elles a maxima attracção.

Desconfiando, talvez, dos que tivessem de seguil-o no estudo dos phenomenos da natureza, Newton disse: *Regula prima philosophandi causas non plures admitti debere, quam quæ veræ sint et phenomenis explicandis sufficient: mas, qual!...* o estudo philosophico, consciencioso da força attractiva ficou de parte, porque o oraculo tinha fallado, e era bastante! Quando, porém, viram-se em serios embaraços começaram a mutilar a força attractiva geral; dividiram-n'a, subdividiram-n'a, chrismararam-n'a com tantos nomes diversos que quasi m'esquecem todos.

A arvore da sciencia tinha bebido uma *seiva venenosa*, necessariamente havia de produzir *fructos de morte!*... assim foi: disseram que a cohesão dos corpos está na razão inversa dos espaços inter-mollecules, e não souberam depois explicar o, porque a densidade do ferro é menor que a do chumbo, gozando aquelle metal de uma cohesão muito maior do que este; não disseram porque o carvão vegetal tão pouco consistente que é em massa, é empregado em pó para polir o ferro, offerecendo assim uma cohesão immensa: viram que exercendo-se a attracção em todos os sentidos egualmente, a forma primitiva dos cristaes deveria ser sempre esferica; entretanto ficaram admirados quando observaram o bismutho, v. g., cristalisando constantemente em bellas agulhas!... sei que appellam para a forma; qual! a forma é ja uma determinação da força attractiva, a qual basta, por suas perturbações, para modificar as variadas configurações dos corpos.

Vendo-se, pois, coagidos os Physicos a modificar ou estudar ainda a hypothese da attracção, por lhes ser impossivel explicar certos phenomenos, imaginaram a existencia de outro agente que, em luta perenne com a attracção mollecular, produzisse as mudanças d'estado, densidade e composição dos corpos: á isto chamaram *força repulsiva*, propriedadé distinctiva do novo authocrata que se appellidou *calorico*; foi a primeira taboa de salvação com que depararam ao perceber o naufragio da attracção! Entretanto, eu penso que ainda não era tempo de soltar o brado consternado de desesperação, porque a tempestade podia ser conjurada, se o descuido dos timoneiros não tivesse sacrificado a náó da sciencia.

Não estava, portanto, gravada na mente dos Physicos a existencia de uma força distincta que devesse ser chamada—calorico—, muito menos pensavam da electricidade: a necessidade revelada pela insufficiencia da hypothese da attracção, os fracos meios de observação á tanto os obrigaram; desculpando-os, por isso, empenharei agora meus esforços em vista

de historiar, em breve resumo, a doutrina corrente do calorico e dos demais fluidos imponderaveis.

Duas hypotheses cheias de seducção e brilhantismo partiram dos melhores genios da Physica para dar conta dos phenomenos calorificos, electricos e da luz. Em uma lançada no mundo scientifico pelo sublime Newton, que applicou-a ao nascer della aos factos relativos á luz, suppõe-se ser o calorico um fluido subtilissimo, incoercivel, imponderavel, emanado das fontes que o originam sob forma de raios, compostos de particulas extremamente tenues, animadas de uma velocidade comparavel á da luz: estes raios lançados continuamente no espaço, enchem-n'o em todas as direcções, atravessam os fluidos elasticos ponderaveis, reflectem-se na superficie dos liquidos ou solidos, inflectem-se em sua contiguidade, são absorvidos, perdem sua qualidade radiante, produzindo ainda outros phenomenos de que fallarei em occasião opportuna.

Tal é a base da theoria das *emanações*.

Em outra hypothese, imaginada por Descartes, aperfeiçoada por Huyghens e Euler, cercada nestes ultimos tempos de muito amor nascido dos trabalhos de Fresnel, Arago e Young relativos á luz, representam-se os corpos quentes como centros de vibrações; todas as suas partes realisam movimentos oscillatorios de amplitude infinitamente pequena e d'uma rapidez immensa, os quaes se transmittem por um meio á que se dá o nome de *ether*, que existe tanto no vazio, como no mais pequenino intervallo das molleculas dos corpos: é, pois, o *ether* que recebe e transmitta o movimento vibratorio ás molleculas dos corpos. D'est'arte as vibrações calorificas são analogas (!) as vibrações sonoras; sendo, porém, de amplitude menor, mais rapidas, e transmittidas por um principio imponderavel.

Nisto cifra-se a theoria das *ondulações*.

Para explicar os phenomenos electricos, admite-se que este *ether* espalhado no universo, identificado, por assim dizer, com todos os corpos em um estado de equilibrio, desenvolve-se por influencia de uma causa qualquer, decompondo-se em dois: um foi chamado fluido vitreo, outro fluido resinoso. Á isto se reduz o pensamento de Dufay e Symmer que tantos apaixonados conta.

Francklin, o genio das liberdades Americanas, aquelle que na phrase riquissima de Turgot—*eripuit celo fulmen, sceptrumque tyrannis*—parece referir todos os phenomenos electricos á theoria geral da attracção, attribuindo-os á um excesso de fluido, de sorte que o positivo ou de mais levava sempre de rojo o fluido negativo ou de menos.

Newton mesmo, em uma das questões annexas á seu excellente—*Tra-  
tado de Optica*—presume que a producção da electricidade seja o resulta-  
do de um principio ethereo movido pela vibração das particulas dos cor-  
pos esfregados—; fazendo a terra em todas as theorias o officio de um  
grande reservatorio, isto é, de um centro para o qual convergem todas  
as porções de electricidade perdida dos corpos.

Quando os fundamentos de uma sciencia agitam-se apenas na mente  
do homem, é muito natural admittir alguns factos primordiaes, que pre-  
sidam *provisoriamente* á concepção de suas theorias; se, porém, com o  
correr dos tempos, ella caminha mais desaffrontada nas estradas formo-  
sas do aperfeiçoamento, forçoso então se torna experimentar a solidez da  
base sobre que se assenta seu reinado: é no que m'empenharei agora, pro-  
curando saber—se realmente existe no universo um fluido *ethereo*, por  
vibrações do qual se manifestam os phenomenos da luz, e os que lhe são  
relativos.

Muitos Philosophos antigos não podiam conceber que a maior parte do  
universo estivesse inteiramente vasia: foi-lhes necessario encher-o d'uma  
*materia subtil, etherea* ou *elemento primitivo*; este fluido espalhado nos  
ambitos da natureza, occupando os espaços nos quaes os planetas se mo-  
vem, penetra e insinua-se egualmente em todos os corpos por mais du-  
ros e compactos que sejam, podendo comtudo ser atravessados sem oppor  
quasi nenhuma resistencia: sendo, pois, o *ether* uma substancia phanta-  
siada para a explicação de certos phenomenos reaes ou imaginarios em  
uma theoria, os Physicos começaram logo a discordar sobre sua existen-  
cia e natureza; para o meu fim basta dizer que, Newton depois de ter pre-  
tendido provar a realidade desse *meio ethereo*, diz que elle não só é mais  
fluido que o ar, senão que muito mais *elastico* e activo: ora, penso eu,  
a ser o *ether* um fluido *elastico*, suas molleculas não se tocam, obrando  
portanto á distancia umas sobre as outras; faça-se a distancia um pouco  
maior, applicando ás molleculas materiaes tudo quanto se tem dito sobre  
o *ether*, concluir-se-ha que ellas podem actuar sobre as outras em dis-  
tancia: se assim fôr, a hypothese do *ether* terá desaparecido.

Eu sei que a difracção da luz, certos phenomenos de interferencia não  
tem sido cabalmente examinados sem o auxilio d'esse fluido ethereo; mas,  
pergunto com Baudrimont, não seria melhor esperar que estes factos se  
explicassem per si mesmos, do que crear um fluido inadmissivel?

A hypothese d'um *ether* espalhado no universo parece ainda menos  
sustentavel quando se reflecte sobre a velocidade da luz, e a acceleração  
que um cometa adquire em seu movimento passando muito perto do sol.

Ao contrario de muitos Physicos que pensam que n'estes casos o *ether* tem-se condensado em derredor d'este astro por influencia de sua massa, eu penso com outros que é muito provavel que a materia obre sobre si mesma em qualquer distancia instantaneamente: se a luz percorre somente 70000 leguas por segundo nos espaços interplanetarios, e que lá existem corpusculos materiaes (de que os aerolithos são a prova evidente) que retardam esta propagação. São ainda estes corpusculos que demoram a marcha do cometa em seu trajecto, permittindo ao sol acelerar sua velocidade, attrahindo-o á si com mais energia.

Que pois? Os phenomenos de refração, de dupla refração, de polarisação são tão identificadas com a structura mollecular dos corpos, e appella-se ainda para um *ether* afim de explical-os? Ainda mesmo admittindo o *ether*, Huyghens — entusiasta do systema das ondulações, não podendo por elle dar conta dos phenomenos da refração dupla, exclama: *Quo autem pacto id fiat, nihil reperire potui quod mihi satisfaceret!*

Tomando agora a questão da electricidade do ponto em que a deixei, eu antes quero saber que em epochas bem remotas Nollet concebia os phenomenos electricos dependentes de duas correntes de materia electrica, dirigidas em sentido contrario, constituindo *as affluencias e effluencias simultaneas*, do que vêr Dufay admittir em todos os corpos duas especies de electricidade essencialmente distinctas, podendo, porém, combinar-se para não dar vestigios de sua existencia, e muito mais admira-me que ainda no anno de 1842 Emilio Martin, chimico de grande nome, em seus—*Estudos de Chimica Philosophica*—reconheça dois fluidos, o electro-negativo que elle chama *electrilo*, e o fluido electro-positivo que elle denomina *etherilo*. Não: não existem duas electricidades no universo! . . . os factos e o raciocinio o demonstram: appellemos para os factos; elles estabelecem que não ha substancia que tenha um caracter electrico absoluto: os metaes, o vidro, o cristal de rocha podem electrizar-se, na phrase ordinaria, negativamente; a resina pode contrahir o caracter electro-vitreo ou positivo: dividindo-se a athmosphera terrestre em muitos stractos ou planos horisontaes, a camada que está em contacto com a superficie da terra offerece o caracter electrico negativo, a segunda mostra-se positiva á respeito da primeira, mas negativa em relação á terceira, &c., conhecendo-se ainda pelo electrometro que a tensão electrica augmenta na razão da altura das camadas athmosphericas: a Chimica vem ainda em auxilio do pensamento de Francklin; até hoje apenas o oxigenio, fadado por isso á destinos ainda não conhecidos, tem sempre (?) se mostrado negativo em sua qualidade electrica; todos os demais corpos variam; assim, o

chloro é electro-positivo em referencia ao oxigenio, e electro-negativo em sua combinação com o hydrogenio.

Valha-me agora o raciocinio: se não ha dois calóricos, se a luz é sempre a mesma, porque razão a electricidade não será uma e unica? Demais a existencia de dois fluidos distinctos na hypothese de Dufay, reproduzida por Symmer, não é demonstravel; porquanto, se a electricidade não é uma propriedade da materia, se póde insinuar-se nos corpos constituindo-se em estado *neutro*, a natureza, falta de seu motor universal, se reduziria ao cahos, á negação, seria alfim o asqueroso cadaver da creação! —assim a hypothese de Dufay, arvorada em theoria de dois fluidos parece-me um parto monstruoso da antiga escola do—*principio das trevas e principio da luz*: não ha electricidades differentes; ha raios diversos na progressão electrica, pois que são termos d'ella; eis-aqui a verdade toda inteira, como eu a tenho sempre pensado e concebido.

Portanto, promettendo voltar ainda á este assumpto, devo desde já declarar que—a hypothese da attracção, bem como a theoria actual dos fluidos imponderaveis, ou tem sido mal concebidas, ou não tem merecido as attentões que lhes deviam; visto como ha abi nos annaes da sciencia tanta circumstancia que não tem sido devidamente percebida, que eu creio que em dias, talvez bem proximos, essa matilha de forças desapareça como os *pneumas*, os *archêos*, os *fluidos subtis* á um sopro da razão esclarecida pelo progresso dos seculos.

### Factos geraes relativos á theoria do calorico.

Suppõe-se existir em torrentes de abundancia derramado no seio do espaço um fluido elastico, subtilissimo, reputado incoercivel, até hoje imponderavel, o qual insinuando-se nos intersticios dos corpos determina uma mudança no estado em que elles se apresentam, força-os á combinações, effectua decomposições, despertando em nós a sensação de calor ou frio por sua presença ou ausencia: tal é o *calorico*, *materia do fogo*, ou *principio igneo*, como o chamou Aristoteles.

O primeiro signal, o echo pelo qual um corpo ressent-se da acção deste agente traduz-se pelo afastamento de suas molleculas; dizem então, que uma luta se trava entre este novo modificador e as forças attractivas, que mantem as derradeiras divisões da materia em relações differentes de situação, dando lugar á grãos diversos de cohesão; sendo, pois, seus effei-

tos subordinados não só á natureza e disposições physicas dos corpos, senão que á sua quantidade: é assim que o calorico combina, crea, organisa, vivifica, inflamma, consume ou mata.

Qualquer que seja a origem que o produza, observa-se que elle emana em fórma de raios, cuja divergencia naturalmente augmenta na razão directa do afastamento, perdendo egualmente nesta circumstancia grande parte de sua actividade: se, no entanto, interpozer-se ao trajecto destes raios um espelho concavo de certas substancias, quaes os metaes, os raios incidentes reflectem-se na superficie formando com o plano d'incidencia angulos eguaes aos de reflexão, e os raios reflectidos convergem para um ponto unico no qual accumulam suas intensidades, chegando as vezes não só a elevar a substancia thermometrica á muitos grãos na escala, senão que a inflammar algumas materias collocadas em suas esferas de actividade; ora, bem que os raios incidentes sejam em parte absorvidos pela conductibilidade do corpo, sobre que são projectados, é facil comtudo de verificar que no fóco é que este augmento de calor tem lugar; sendo, porém, este o ponto mais frio se porventura apresentar-se a accção do apparelho um globo de gelo, como praticaram Saussure e Pictet, os quaes viram o liquido thermometrico abater-se de alguns grãos, variaveis com a distancia do gelo ao fóco do apparelho; não passando, porém, a idéa gratuita de alguns Physicos, que surprehendidos de um facto tão simples, tão legitimamente ligado ás theorias recebidas, admittiram a existencia de raios *frigorificos* reflectidos nas superficies polidas. Fique logo de assento estabelecido, como corollario do que acabo de dizer, que para demonstrar-se a egualdade dos angulos de incidencia e reflexão a experiencia póde ser feita n'um plano polido qualquer, e que nos espelhos parabolicos o fóco nem sempre se formará no centro da figura, ficando isto á dependencia da situação relativa do fóco das emanações calorificas.

Parece que a emissão do calorico é contrabalançada pelo poder absorvente das superficies, porque nos casos em que os raios calorificos em vez d'incidirem sobre uma superficie polida, encontram-n'a embaciada, aspera ou corada de certo modo, bem pequena é a reflexão accusada pelo thermoscopio; denotando assim que muito calorico foi absorvido pela substancia da superficie: esta observação refere-se egualmente ao corpo que emite o calorico, de sorte que em uns casos elle se resfria mais depressa do que em outros; é assim que, um pedaço de gelo envolvido em panno preto se liquefaz mais rapidamente, do que quando se acha contido em um involucro branco; certos d'isto, nas regiões polares os montanhezes apressam artificialmente o degelo cobrindo a neve de espessas camadas

de carvão: consequentemente, os corpos emittem calorico em razão directa da extensão, e inversa do polimento de sua superficie; sendo ainda que a côr branca emittes muito calorico e a preta o absorve: no correr desta analyse veremos que egual phenomeno se dá com a luz. Outra analogia bem singular se manifesta na propagação do calorico atravez das substancias diaphanas; se, nestas circumstancias, um raio obliquamente incidente atravessa um corpo transparente, elle immediatamente refrange-se, senão como os solidos que se immergem nos liquidos, ao menos é tão pequena a diminuição do angulo de reflexão no caso vertente, que póde, sem erro sensivel, ser desprezada nos calculos ordinarios. Esta differença de inclinação do raio reflectido tem sido attribuida por alguns Physicos á attracção da materia do corpo sobre o fluido que o atravessa.

Vê-se bem que tenho até agora fallado do calorico que circula livremente nos corpos, sem contrahir com elles a menor combinação, sendo por isso chamado *livre, sensivel ou de temperatura*, para distinguil-o dos casos em que elle fica identificado com as molleculas materiaes, sem manifestar pelo thermometro a sua presença por um augmento sensivel de temperatura, recebendo então as denominações de calorico *latente, combinado ou discreto*.

Ha ainda um outro meio geral de transmissão do calorico, o qual se realiza pelo contacto; deve-se, entretanto, notar que a propagação assim feita é muito variavel, pois que ha corpos que facilmente se deixam atravessar pelo calorico, transmittindo-o rapidamente á todas as suas molleculas; outros, pelo contrario, manifestam uma tal qual opposição á este phenomeno, resultando d'isto a necessidade de dividirem-se os corpos em *bons e máos conductores do calorico*. Esta especie de sympathia que os corpos sentem para com o calorico, obriga-me naturalmente a fallar de um outro phenomeno que os Physicos largamente discutem em suas obras sob o nome de *equilibrio de temperatura*. Devéras, quando dois corpos desigualmente quentes são postos em contacto, depois de um certo tempo o thermometro accusa nelles o mesmo gráo de temperatura, fazendo erer que o excesso do calorico de um dividio-se entre ambos, o que dá a razão de certos phenomenos em apparencia contradictorios: assim, sente-se calor ao sahir de um banho frio, e o corpo horripila-se ao retirar-se de um liquido quente em que esteve immerso por algum tempo.

Mas, reflecta-se bem, se os corpos forem homogeneos o facto se realiza tal, qual venho de narrar; isto é, o calorico se distribue com uniformidade entre os corpos; estabelecendo-se, pelo contrario, o contacto entre substancias diversamente conductoras, não se verifica esta regular distri-

buição do fluido, o que depende da diversa *capacidade* dos corpos para o calorico. Ha factos que induzem a crer que esta variante na capacidade para o calorico se dá egualmente no mesmo corpo em estado differente, e Dulong e Petit referem exemplos de corpos cujas capacidades caloricas augmentam com a temperatura, o que póde ser devido á má interpretação do phenomeno, no pensar de Beudant.

Agora que tenho esboçado em grandes traços os pontos mais salientes do estudo do calorico, sou forçado a indagar, na theoria actual, quaes as fontes deste importante agente natural. Como taes enumeram o sol, a percussão, o attrito, a mudança de estado dos corpos, a electricidade e as combinações chimicas. Eu poderia estudar cada uma dessas causas de per si; julgo, porém, desnecessario gastar o tempo que, em assumpto de mais importancia, deve ser empregado, com umas theorias que vacillam e cahem de desalento e estereis.

### **Factos tendentes ás theorias actuaes da Electricidade.**

Phenomenos bem singulares, sem duvida manifestados desde a origem dos seculos, começaram muitos annos depois a fixar as vistas dos Naturalistas, que desde então se refizeram de novas forças para entrar em luta com um agente de mais, que a natureza parecia mandar á terra. Vio-se que o succino esfregado adquiria a propriedade de attrahir certos corpos que se collocavam em sua esfera de acção; eguaes effectos se reproduziam pelo attrito de outras substancias, vindo a chamar-se—*Electricidade*—a causa incognita que os determina.

Thales de Mileto que viveu 600 annos antes de Jesus-Christo ja conhecia o poder de que goza o alambre de attrahir, quando é esfregado, corpos leves que lhe são apresentados.

Plinio, o Naturalista, fallando do succino diz: Quando o attrito dos dedos lhe tem dado *calor e vida*, elle attrahe, &c.

Plutarcho na vida de Lisandro falla de uma apparencia luminosa, por elle encarada como um meteoro.

Estes factos e outros referidos no insigne—*Tratado da Electricidade e Magnetismo* de Becquerel—provam á evidencia que muitos phenomenos electricos não passaram desapercibidos dos antigos, os quaes affeitos a vêr uma *alma* em cada sêr da natureza, á ella attribuiram estes maravilhosos effectos.

É muito natural pensar que o catalogo das substancias electricas fosse bem depressa enriquecido, de sorte que logo admittio-se que não havia corpo, que não podesse apresentar esta propriedade, sendo convenientemente desenvolvida: admira, porém, que quando todos os factos observados não tinham ainda passado pelo cadiinho da mais escrupulosa analyse, se erguessem logo os Physicos muito cheios de si para dizer em face do mundo: A electricidade é um fluido elastico, incoercivel, imponderavel, dotado de extrema repulsão entre suas particulas, produzindo attracção ou afastamento nos corpos, determinando-lhes combinações, &c. &c.

Sem duvida que o attrito só por si não é o unico meio de desenvolver a electricidade, que se suppõe existente em todos os corpos; por isso, a compressão, o contacto, o calor, as influencias em distancia são empregadas para esse fim, e quando instrumentos ricos em exquesita sensibilidade foram inventados, observou-se egualmente que as acções chimicas são uma fonte constante e perenne de fluido electrico.

Não tardaram os Physicos em reparar que muitas substancias propagam rapidamente o fluido, a proporção que elle se desenvolve, e que outras o conservam, por assim dizer, retido ás suas molleculas; por isso, dividiram os corpos em duas grandes classes, uns foram chamados—*bons conductores*—outros *mãos conductores* da electricidade; os mãos conductores que tambem se denominam *isoladores* servem muitas vezes nas machinas para interromper a communicacção entre o bom conductor e a terra, reservatorio commum da electricidade.

Ora bem: supponha-se em vista uma esfera metallica isolada por uma haste de vidro; esfregue-se esta esfera, e ter-se-ha muita electricidade espalhada só na superficie, isto é, no exterior do apparelho metallico; o que se explica pela repulsão de que são animadas as particulas do fluido electrico: uma feita chegado á superficie, o fluido se distribue por ella uniformemente, na hypothese figurada; se, porém, o corpo em que se faz o desenvolvimento do fluido é aspero, irriçado de pontas ou arestas salientes taes como os cones, os prismas, &c. pelos lugares em que houver menor superficie, a tensão electrica, isto é, a tendencia á escapar-se do corpo, vencerá a propriedade isolante do ar, e não a sua pressão como erradamente se tem dito, e perder-se-ha no reservatorio commum.

Verifica-se a existencia da electricidade desenvolvida por esse meio, apresentando-se á qualquer ponto da esfera um pendulo electrico no estado natural; ha, então, attracção do fluido condensado no apparelho para a medulla do sabugueiro, substancia que, por demasiadamente leve, é usada para a confecção dessa especie de electros copios: se, no entanto,

na hypothese dos dois fluidos fosse mister reconhecer-se a natureza da electricidade desenvolvida na esfera, seria de preferencia empregado um pendulo ja electrificado, porquanto nesta hypothese tem-se por demonstrado, que:

1.º Os corpos no estado natural não manifestam phenomenos electricos: 2.º Um corpo electrificado attrahe outro no estado natural: 3.º Corpos electrificados similhantemente repellem-se, attrahindo-se no caso contrario.

Quando tudo isto se estabeleceu na sciencia, Coulomb indagou por meio de sua balança de torsão a medida das forças attractivas e repulsivas, vindo a saber-se que a força repulsiva, que as molleculas de um mesmo fluido exercem umas sobre as outras, corre sempre na razão inversa do quadrado das distancias; succedendo o mesmo com as attracções.

Agora não é só a Physica, é a logica que vem dizendo-nos que em virtude desta força repulsiva dos fluidos sobre suas proprias molleculas, deve a electricidade ser accumulada nos extremos de um cylindro que, por isso, é terminado nas machinas ordinarias por segmentos de esfera, succedendo que, em quanto os pontos excentricos do aparelho revelam uma carga electrica assás consideravel, o meio não dá o minimo indicio d'isto: mas, comprehenda-se bem—uma feita que a carga electrica de um conductor tem chegado ao maximo, o que depende de muitas circumstancias, o fluido ahi contido pelo effeito isolante do ar secco derrama-se na athmosphera, produzindo as vezes faiscas de uma luz deslumbradora; entretanto, é evidente que por este meio nenhum conductor se descarrega completamente, como alguém irreflectidamente tem affiançado; portanto os conductores não podem ser carregados de fluido electrico no vazio da machina pneumática:—mas, pela influencia que o fluido electrico tem sobre os corpos no estado neutro, os Physicos imaginaram condensadores de forma e dimensões variaveis, os quaes accumulam grande quantidade de electricidade que, por não apresentar uma reacção proporcional á sua tensão, tem-se chamado—*dissimulada*.

Esta influencia que os fluidos livres tem sobre os corpos no estado natural se exerce mesmo atravez do vidro e á distancia: assim, colloquem-se não muito longe dous conductores isolados fixos ou suspensos, sendo um no estado natural e outro carregado de fluido electrico: ver-se-ha depois que o fluido natural do conductor influído tem sido decomposto por acção do conductor influente; é o que se dá na *botelha de Leyde*.

Em todos os casos a electricidade pode derramar-se no corpo de um individuo isolado e tornal-o em todo ou em parte illuminado, assemelhando-se assim á uma figura sobre a qual na obscuridade se tivesse esfrega-

do um pouco de phosphoro: foi por um processo engenhoso, fundado nisto, que Bose *beatificou* um individuo, embora de outro sobre o qual em França Monnier repetio a experiencia só podesse tirar da testa faiscas luminosas, semelhantes, quem sabe?... áquellas que dizem ter apparecido sobre a fronte de Moysés ao receber as Taboas da Lei.

Eu recordo-me ter lido que uma mulher costumava amedrontar seus famulos, desprendendo á vontade, faiscas electricas de seus cabellos; não admira: quem leu n'uma excellente obra de Georget sobre o *Systema nervoso*, que um pendulo fixo na testa e em equilibrio no meio de um cópo, começa a oscillar, lembrando assim a *sineta* ou a *dança electrica*, não extranhará o fundo scientifico desse folguedo com o qual, ha cinco para seis annos, aqui mesmo na Bahia, as familias entretinham-se fazendo dançar pratos, chapéos, mezas, &c.

Escrevendo uns apontamentos sobre electricidade, eu não podia esquecer estes factos que a Philosophia da sciencia deve circumdar de novas observações, por certo mui dignas da attenção dos Physiologistas no tocante ás forças que animam os seres organisados. Para não estender mais este assumpto, embora não tenha eu ainda fallado dos diversos instrumentos e apparatus usados nos Gabinetes de Physica para verificação de tantos resultados demonstrados pelo calculo, devo declarar por ultimo que tenho fallado somente da electricidade *statica*, porquanto a *dynamica* essencialmente a mesma, se manifesta pelo contacto de substancias de natureza differente, ou da mesma substancia em estados diversos: foi um feliz acaso que fez o seu descobrimento, dando á Volta e Galvani as corôas da gloria que o tempo nunca murcha.

### **Noções geraes sobre a luz; analogia entre os phenomenos de calor, luz e electricidade.**

Um escripto sobre luz deveria ser bem luminoso; mas, qual!... quasi sempre se reduz a trevas—e trevas bem densas; senão, digam-me: o que é luz? Será um fluido espalhado no universo produzindo em nós e nos animaes a sensação de visão? Parece que não é este o fim unico para que Deos a creou, como procurarei demonstrar em outra parte deste arrasoado.

Qual é a sua origem? Será o sol? Não, por certo; porque as Sagradas Escripturas dizem que a luz fel-a Deos no primeiro dia da criação, e no quarto o sol: cumpre, entretanto, lembrar que S. Thomaz admite que

essa luz do primeiro dia é a mesma luz, que no quarto se encarnou no sol dando-lhe fórma.

Logo, na ordem da creação a luz é mais privilegiada do que o sol, porque o dia—alma, vida e formosura do universo não o faz o nascer do sol, senão o despontar da luz; este pensamento, exarado em uma bella predica do Padre Antonio Vieira é o reflexo da observação de um sabio Doutor da Igreja, S. Jeronimo, quando diz: *Advertimus quòd lucis ortus, antequam solis, diem videatur aperire*. Quando o mundo está clausurado no carcere da noite, qual é a chave que abre as portas do dia? O sol? Não; porque ao despontar do sol no horisonte, ja a natureza se nos revela na variedade de suas obras; porque: *Frequenter cælum nubilus texitur, ut sol tegatur, nec ullus radius ejus appareat, lux tamen diem demonstrat*.

Qual é a natureza da luz? Aristoteles admitte a existencia de corpos transparentes *per se*, taes como o ar, a agua e o vidro, os quaes tem a propriedade de tornar visiveis os objectos collocados atrás de si; como, porém, durante a noite nada se encherge através d'esses corpos, o grande philosopho acrescenta que taes corpos são transparentes *potencialmente*, e que só a presença da luz póde converter esta potencia em acto, de sorte que para elle a luz—*é o acto do corpo transparente considerado como tal*.

Os Cartesianos aprofundaram em demasia o pensamento de Aristoteles reconhecendo que a luz, tal qual ella existe nos corpos luminosos, nada mais é que o poder de excitar em nós uma sensação de claridade, mais ou menos pronunciada. A luz primeira consiste, lá em seu modo de entender, em um certo movimento das particulas dos corpos luminosos, pelo qual estas particulas podem transmittir em todos os sentidos a materia subtil, que enche os intersticios dos corpos transparentes; sendo, portanto, a luz—uma tendencia dessa materia á afastar-se em linha recta do centro do corpo luminoso.

Para não voltar mais ás theorias da emissão e das ondulações, seja-me permittido dizer simplesmente que na hypothese de Descartes um raio de luz se limita á uma serie de condensações e rarefações do *ether* ao longo de uma linha recta, normal á onda luminosa.

Na hypothese de Newton cada raio de luz é uma fieira de molleculas tenuissimas correndo umas após das outras ao longo de uma recta.

Como quer que seja, considere-se um raio de luz partindo do sol: a sua velocidade é tal que em um segundo este raio percorre 70000 leguas; chegando, consequentemente, do sol á nós em 8' 30".

Logo, o sol póde ser visto ainda no horisonte quando lá não mais esteja,

bem como ao alvorecer do dia ainda não é visto, quando a aurora já o tem introduzido na terra, como o vencedor das trevas e da noite.

Esta rapidez na velocidade da luz dá naturalmente lugar á perguntar-se: no raio de luz existe um atomo ao menos de materia ponderavel? Se a luz fosse uma substancia material, a sua quantidade de movimento seria espantosa, e por tanto todos os corpos da natureza ficariam despedaçados, reduzidos á estilhaços por ella; entretanto a membrana delicadissima dos nossos olhos recebe-a por mil modos diversos, sem por isso soffrer lesão alguma.

Deixo esta questão para os talentos superiores, e em quanto tratam de resolvê-la, eu faço um feixe de luz cahir em direcção perpendicular ao eixo de um prisma triangular de vidro: este feixe é decomposto, e formará sobre uma parede da camara, em que faço a experiencia, uma imagem alongada, na qual observam-se sete côres, a saber; *violeta, azul ferrete, azul claro, verde, amarello, alaranjado, vermelho*. É isto o que constitue o espectro solar.

Este phenomeno provém de que o raio de luz é a harmonisação de sete raios de côr differente, desigualmente refrangiveis: se se intercepta a passagem de cada raio por um novo prisma, elles mudarão ainda de direcção, mas não se decomporão.

Os differentes raios, provenientes da decomposição da luz, produzem effeitos quer physicos quer chimicos diversos; é assim que os raios da parte inferior do espectro são mais quentes que os da parte superior: os raios vermelhos aquecem mais que os violetas na razão de 8:1. De outro lado, os raios violetas tem uma acção chimica muito mais pronunciada que todos os outros: para demonstrar a verdade desta asserção e a rapidez com que tal phenomeno se manifesta, basta lembrar que o chlorurêto de prata submettido á acção do raio vermelho por espaço de duas horas não soffre modificação alguma em suas propriedades, entretanto que no fim de cinco minutos sua côr branca tem desaparecido por influencia do raio violeta.

Logo é muito logico pensar, que as disposições materiaes dos corpos os tornam aptos á absorver certos raios de luz, e á reflectir outros, havendo ainda corpos que absorvem ou reflectem todo o espectro solar.

Uma feita decomposta a luz, é possivel recompô-la reunindo todos os seus raios em um só ponto: é o que se consegue, recebendo-se-ós á uma certa distancia do prisma em uma lentilha convergente; sendo diverso o poder refrangente de cada systema de raios, formar-se-ham outros tantos focos, mas tão perto uns dos outros, que collocando-se uma folha de pa-

pel branco em posição conveniente, apparece uma imagem da mesma côr ligeiramente corada sobre os bordos.

A distancia intermedia ao foco luminoso e o corpo que recebe os seus raios tem uma influencia manifesta sobre a intensidade das imagens produzidas, visto que se demonstra que a intensidade da luz está na razão inversa do quadrado das distancias. Nota-se ainda que um feixe de luz encontrando em seu trajecto uma superficie polida na camara obscura, se reflecte, formando o angulo de incidencia igual ao de reflexão: se, pelo contrario, elle passar de um meio transparente para outro dá-se o phenomeno de refração; para o que são necessarias duas condições essenciaes: 1.º que o feixe luminoso caia obliquamente sobre o plano que separa os dois meios; 2.º que elle passe de um meio para outro differente.

Ha substancias, taes como a cal carbonatada em cristaes, o spath d'Islandia, que sendo atravessados por um raio de luz fazem-n'o experimentar uma nova refração, de modo que ao sahir da substancia, este raio se divide em dois, um é o raio *ordinario* que em sua marcha segue as leis geraes da refração; outro é o raio *extraordinario*, submettido á leis mais complicadas.

Todas as substancias que gozam de dupla refração produzem a polarisação da luz, isto é, os raios que sahem de um cristal de carbonato de cal gozam de propriedades que não tinham ao entrar n'elle.

Mas eu não me fiz cargo de dissertar sobre a luz, outros que o façam; entretanto não largarei de mão este assumpto sem fazer notar uma analogia bem singular: ha sete raios de luz, ha sete sons na musica; os raios naturalmente unidos dão lugar á uma harmonisação, os sons convenientemente tirados produzem deliciosas harmonias; dous ou mais sons naturaes combinados effectuam um som accidental, duas ou mais côres primitivas formam uma côr derivada; os corpos em que parece haver maior quantidade de luz são os que denotam mais sonoridade.

Em face d'estas e d'outras circumstancias, talvez um dia se chegue á demonstrar que a causa productora da luz é a mesma que origina os sons. Agora que eu tenho mostrado no correr d'esta arenga que a hypothese da attracção ainda deve ser estudada com muito cuidado; que os antigos só na luz ou no calor do sol viam a causa efficiente dos phenomenos da natureza; que tenho indicado que a doutrina actual dos fluidos imponderaveis é nascida de uma necessidade forçada, seja-me licito rematar este artigo, offerecendo algumas analogias entre o calorico, luz e electricidade.

1.º O calorico, luz e electricidade tem um grande fóco no sol; além dis-

- to o attrito, a percussão, e a maior parte das acções chemicas os produzem.
- 2.º A electricidade desenvolve calorico e luz: a luz desenvolve calorico e electricidade; o calorico produz, segundo os casos, electricidade e luz.
  - 3.º Calorico, luz e electricidade são causas e effeitos de combinações chemicas.
  - 4.º Os corpos que melhor conduzem o calorico, são os que melhor conduzem a electricidade; parece que são os que melhor se prestam á passagem do fluido luminoso.
  - 5.º Calorico, luz e electricidade são excitantes energicos da economia viva: calorico, e electricidade são resultado de funcções organicas: ha casos em que os corpos organisados produzem luz.
  - 6.º O calorico e luz se propagam no espaço em linha recta: o mesmo succede com a luz electrica no vazio.
  - 7.º Calorico e luz divergem os seus raios, bem como a luz electrica.
  - 8.º Estes raios são susceptiveis de reflexão, absorpção e polarisação.
  - 9.º Ha corpos verdadeiramente condensadores de calorico e electricidade; provavelmente egual phenomeno se dá com a luz.
  - 10.º A intensidade do raio calorifico e luminoso está na razão inversa do quadrado das distancias: as attracções e repulsões electricas se fazem na mesma razão.
  - 11.º O calorico e luz reflectindo sobre uma superficie polida formam o angulo d'incidencia egual ao de reflexão, é provavel que o mesmo se dê com o calorico e luz do feixe de faiscas electricas.

Muitas outras analogias que deixo de mencionar, fazem-me pensar que:

***O calorico, luz e electricidade não são cousas distinctas, mas effeitos d'uma mesma causa.***

**Bases para uma nova theoria dos fluidos imponderaveis  
—em referencia á sua importancia em  
sciencias naturaes.**

Sem dizer com Garrett que a sciencia deste seculo.... *por presumçosa e cheia do orgulho dos nescios.... é uma grandessissima tola*, eu percebo nas theorias actuaes tanto acanhamento, tanto mysterio, tanto subterfugio, como se por todo o mundo que lê ressuscitassem as cabeças de Medusa para amedrontar homens-creanças; por minha parte declaro que sendo

moço e *desabusado* dou aos contos de fadas a importancia que elles merecem; registre-se, pois, a theoria tal qual a concebi d'um genio em sciencias naturaes que á ella nos convida dizendo: *Todas as abstracções são a velha bagagem de um seculo de ignorancia que passou á contemplação. . . . vinde connosco abrigar-vos ao estandarte da materia unica e eterna, eterna em suas transformações proporcionaes e progressivas, que vos offerece a immortalidade solidaria e a ressurreição individual dos typos, por filiação, em relações positivas.*

Na mente do Eterno se revolviam os elementos da criação, porque *in principio erat verbum, et verbum erat apud Deum*; logo, se o nosso planeta não se creou *per se*, seguindo a lei que rege a constituição dos corpos, elle deveria ter passado successivamente por todos os estados da materia, a começar no estado fluido; logo, existe nas esferas immensas da criação um principio que bafeja essa myriada de mundos que se equilibram nas azas do tempo, impressionando egualmente o movimento ao mais pequeno atomo de materia; alma creada por Deos quando na phrase sublime dos Textos Sagrados—*in principio creavit Cælum et terram. . . . et tenebræ erant super faciem abyssi.*

Esta força creadora tangida á um sópro do Eterno, unica em sua essencia é a—*Electricidade, radical gerador universal*: invisivel em si mesma, ella começa a manifestar-se á nossos olhos pelo calorico e luz, os quaes se produzem por *harmonisação* dos raios electricos—combinação suprema realisada na disposição coincidente, normal, proporcional e progressiva desses mesmos raios, constituindo a sua *polarisação*: quando nesse concurso ha raios que não podem entrar na progressão, por não serem coincidentes, estes raios supplementares se desenvolvem em fórma de calorico, electricidade e luz; logo calorico e luz são dois modos de manifestação da electricidade, que não fluidos distinctos.

Se muitos raios electricos partindo accidentalmente de centros diversos d'emissão se harmonisam, se combinam em doses convenientes, respectivas ou coincidentes, pelo que fica escripto, o phenomeno passará desapercibido; se, porém, as doses não são assim ponderadas dar-se-ha a faisca electrica, o estampido do troyão, ou uma combinação chimica.

É ainda este facto comprovado com o que succede com um raio de luz branca que atravessa um prisma de vidro, e se divide em raios corados; estes raios corados, harmonisados em seu feixe gerador são coincidentes, tem entre si tal affinidade, acham-se em dose tão bem determinada, que elles podem de novo reconstituir-se em luz branca, seu feixe gerador.

Ora bem: se, como eu disse no começo deste artigo, a terra começou

pelo estado fluido, esta fluidez primitiva não é a de que fallam os geólogos, não; como motor universal a electricidade é necessariamente anterior á toda creação; porque, antes que a minima particula de materia se movesse, seria necessario um principio de movimento, o qual só póde ser dependente da electricidade; visto como, precedendo á qualquer existencia, é impossivel achar a sua creação em outra substancia, que não na sua propria; ora, não podendo uma substancia originar-se de si mesma ou do nada, deve a electricidade existir *ab eterno*; e, pois que todos os corpos revelam-na, é logico pensar que ella é egualmente creadora.

Se agora quizer lembrar-me que em virtude das centralisações ou dos meios em que ellas se effectuam, a electricidade se apresenta sob trez estados principaes—electricidade *concreta* ou *ponderavel*, *recurrente* ou *magnetica*, *radiante* ou *statica*, eu tenho um direito indisputavel de crêr que os corpos simples ponderaveis são manifestações da electricidade, resultantes da harmonisação de seus raios chimicos centralizados, condensados em progressão proporcional, o que parece exprimir a mais alta generalisação da *lei das proporções multiplas* formulada por Gay-Lussac: assim, quando por um processo chimico se obtem o oxigenio de um corpo composto, elle se apresenta, como o calorico ou a luz, manifestando um raio polarizado em dose oxigenio: se, de um sal de cobre, mercurio, ouro ou &c. ha precipitação pela pilha galvanica, de qualquer destes metaes, é porque houve evolução do raio electrico em dose cobre, mercurio, ouro, ou &c.: por tanto, uma feita que, no ponto limitado da immensidade, hoje occupado pela terra, houvessem apparecido enormes correntes electricas, estas correntes electricas encontrando-se em relações coincidentes, harmonicas, isto é, em doses chimicas convenientes para a polarisação concreta, harmonisaram-se para formar as polarisações concretas simples, as quaes por suas reciprocas reacções deram origem aos corpos compostos e organisados.

Logo, deve-se procurar a origem de todos os corpos simples, compostos e organisados no fluido electrico, do qual são elles manifestações diversas, e se os Chimicos tem achado tantos meios de combinar os corpos simples para constituir essa variegada multidão de compostos, que atulham seus laboratorios, aos Physicos competirá, sem replica, o estudo dos diferentes meios de condensação dos raios electricos para formar os simples.

Por tanto se a electricidade chimica revela-se sob fórmula de raios em quanto estes não estão harmonisados para produzir a polarisação concreta, e dá lugar á corpos gazosos, liquidos ou solidos quando seus raios, se acham normalmente dispostos para a *genese* da polarisação concreta, é conse-

quente que ella crea os corpos sem dar-lhes a forma geometrico-especifica; para isso é necessario a intervenção de um novo raio, o *fluido organico* ou *organizador da fórma das especies*, differente do raio chimico, porquanto, se da pulverisação de um corpo que crystallisa em um systema mecanico qualquer resulta um pó *amorpho*, com as mesmas qualidades chemicas do crystal de que proveio, é que o raio chimico que o formou não é o mesmo que lhe dêo a fórma, porque neste caso haveria necessariamente decomposição; mas estas relações do fluido organico com as do raio chimico podem ser effectivamente destruidas pelos differentes agentes de fusão, que nestes casos representam o papel de verdadeiros prismas, através dos quaes a electricidade concreta emite seus raios liquidos, gazosos ou fluidos; porque os experimentalistas modernos sabem que a electricidade concreta dispersa-se em raios divergentes nos vehiculos de solução, obedecendo, entretanto, ao pezo relativo dos corpos: logo a polarisação se forma por *centralisações harmonicas*, e se distroe por *emissões* liquidas, gazosas, ou fluidas.

Sé nos fosse dado vêr *materialmente* a electricidade concreta passar á estado de electricidade fluida, todos concordariam que os corpos ponderaveis são constituídos por electricidade fluida centralisada: mas desgraçadamente para os homens que só vêem a verdade nas revelações da materia, e felizmente para nós a electricidade concreta não pôde passar subitamente pelos seus differentes grãos de descentralisação, porque então dar-se-ia o aniquilamento, a perversão, a hecatomba da propria natureza. Em conclusão; o homem dotado de tanta intelligencia, avassalando o universo ao seu saber, talvez em breves dias chegue a *centralisar* a electricidade, e vel-a de imponderavel que é tornar-se ponderavel; a *indicação* (permitta-se-me a phrase therapeutica) consiste em combinar, harmonisar os raios chemicos tornando-os *solidarios* e *um* na especie, falta-nos o *indicado*, isto é, o *meio de facil e prompta centralisação*: entretanto, se Faraday liquefaz o chloro, tido até então por gaz permanente; se muitos gazes compostos tem sido centralisados por Davy na Inglaterra, e por Bussy na França; se todos sabem que a electricidade pôde ser accumulada nōs conductores isolados, deve-se crêr que o facto não é impossivel, sendo a chave d'elle a *centralisação do fluido electrico em gaz*.

Eu m'emballo em esperanças bem lisongeiras que isto se conseguirá, porque descrendo de muita cousa no mundo, ainda nutro n'alma um sentimento de amor ao progresso, uma crença intima nas tendencias do genio á aperfeiçoar-se nas esferas da possibilidade humana; então a sciencia orgulhosa de suas bellas tradições, revendo-se nos esplendores do mais ri-

sonho porvir, assentar-se-ha sobre bases mais solidas; os restos despedaçados de sua purpura d'outr'ora não serão atirados á lama das praças; o anjo das victorias os amará como reliquia sagrada, e a humanidade redemida nos altares desse sacrificio inspirado abençoará na Physica o guia mysterioso baixado á terra nas azas do Céu, para guial-a ás venturosas delicias d'essa nova promissão.

Mais longe eu deveria ir; porque no pensamento de Raspail, repassado de profunda philosophia: *Notre esprit ne s'arrête pas la où se fixent nos corps; il est de son essence de n'interroger le present que pour connaître le passé et prévoir l'avenir; il ne se complaint pas seulement au tableau de la nature, il lui en faut l'histoire; et l'histoire n'est qu'une indefinie consequence, comme l'avenir n'est qu'une indefinie progression. Soyons donc consequens dans nos études, et ne craignons pas de pousser les consequences jusqu'à cet infini, qui forme les seuls limites de la nature. L'absurdité du raisonnement se trouve aussi bien au point où l'on s'arrête, qu'à celui où l'on devie.* Entretanto nesta hora fatal em que meu coração agonisa nas angustias de uma scena de morte, que rouba-me nas saudades, nas lagrimas vertidas em memoria de um martyr de sua dedicação á causa sagrada da humanidade, toda a paz, toda a serenidade do espirito, eu devo rematar este pobre escripto escudado nas palavras do orthodoxo De-Genoude: *Toute notre science consiste à reconnaître notre ignorance. Battu par tous les flots, errant sous un ciel obscur, l'homme va se briser contre tous les écueils. Au lieu de la vérité qu'il poursuit, c'est souvent une erreur de plus qu'il rencontre.*



# PROPOSIÇÕES

SOBRE

## OS DIVERSOS RAMOS DO CURSO MEDICO

### PHYSICA.

1.<sup>a</sup> Os liquidos contidos nos vasos communicantes se mantem em equilibrio, em virtude da egualdade de pressão exercida sobre a base.

2.<sup>a</sup> Abstrahido da base (factor commum) os liquidos se elevam á alturas inversamente proporcionaes ás suas densidades e á acção dos meniscos convexos, e directamente ao effeito subtractivo das curvas concavas.

3.<sup>a</sup> Estes factos realisados nos tubos capilares confirmam a lei geral da statica dos liquidos.

### BOTANICA.

1.<sup>a</sup> As creações espontaneas, que constituem o reino vegetal, não propagam facilmente o calorico.

2.<sup>a</sup> A elevação exagerada de temperatura que se tem observado em alguns vegetaes, longe de ser o resultado de funcções organicas, deve ser attribuida á configuração de certos orgãos.

3.<sup>a</sup> As casas de palha, de que abundam os nossos sertões, podem ser recommendadas pelos medicos naturalistas, como meio auxiliar, no tratamento das molestias, que reclamam um gráo algum tanto elevado de temperatura.

### CHIMICA GERAL.

1.<sup>a</sup> Muitos phenomenos de affinidade estão em opposição manifesta com a doutrina corrente da affinidade.

2.<sup>a</sup> Deve-se regeitar, por insustentavel, a theoria das athmospheras electricas de Ampère.

3.<sup>a</sup> A electricidade convenientemente estudada dará, sem duvida, a razão sufficiente de todos os phenomenos de affinidade.

## CHIMICA ORGANICA

1.<sup>a</sup> As acções dos corpos organisados são immensos abysmos, de que só a Chimica organica pode avaliar a profundidade.

2.<sup>a</sup> Se a Chimica organica subir um dia á altura suprema de suas bellas concepções, o mais nobre feito della será mudar a face das sciencias medicas.

3.<sup>a</sup> Logo, o estudo consciencioso da chimica organica será na medicina o symbolo d'aquella poderosa alavanca, com a qual Archimedes se atrevia á mover a terra, se fóra della lhe dessem um ponto de apoio.

## MEDICINA LEGAL.

1.<sup>a</sup> Para estabelecer-se o facto do envenenamento pelo acido arsenioso não é necessario que o Chimico legista apresente á justiça o arsenico reduzido.

2.<sup>a</sup> O sulfato de cobre ammoniacal é reagente muito mais sensivel do que o acido sulphydrico; entretanto, dá muitas vezes lugar á resultados equivoccos.

3.<sup>a</sup> A ultima razão da chimica legal, nos casos de envenenamento pelo acido arsenioso, cifra-se no apparelho de Marsh com a feliz modificação de Lassaigne.

## PHARMACIA.

1.<sup>a</sup> Os oleos fixos preexistem sempre nas plantas, os volateis não.

2.<sup>a</sup> Se o oleo essencial de alhos é o sulfureto de um radical binario, o de mostarda será o sulfo-cyanureto desse mesmo radical; podendo, por tanto, o Pharmaceutico, á exemplo de Gerhardt, convertel-os reciprocamente um em outro.

3.<sup>a</sup> Um apparelho electrico, o *diagometro*, proposto por Mr. Rousseau demonstra praticamente a mistura fraudulenta dos oleos fixos com o de oliveiras.

## ANATOMIA DESCRIPTIVA.

1.<sup>a</sup> Não ha processo geral que, em rigor, possa conservar por longo tempo isempto de alterações um cadaver que se destina á estudos anatomicos.

2.<sup>a</sup> O processo de Chaussier, á despeito das sabias modificações de

Boudet deve ser banido da pratica: sendo preferiveis as injeções e imersões pelo methodo—Gannal—; bem como as de hyposulfito de soda usadas por Sucquet.

3.<sup>a</sup> Processos galvanoplasticos tem sido empregados para a conservação de certas visceras com resultado sobre modo lisongeiro, dizem.

### **ANATOMIA GERAL.**

1.<sup>a</sup> Os tecidos organicos resultam sempre do concurso harmonico dos principios immediatos.

2.<sup>a</sup> É impossivel que o fluido electrico deixe de representar o mais importante papel no trabalho de formação dos tecidos organicos.

3.<sup>a</sup> Entretanto, não ha tecido electrico, como affirma Mr. Second: ha disposições organicas, quaes as da torpilla e gymnota que symbolisam verdadeiros condensadores electro-organicos.

### **PATHOLOGIA EXTERNA.**

1.<sup>a</sup> A arte prepara, mas não realisa a consolidação das fracturas.

2.<sup>a</sup> Além de certas disposições mechanicas dos fragmentos osseos, ha algumas molestias geraes, que retardam, e muitas vezes impedem absolutamente a consolidação das fracturas.

3.<sup>a</sup> É muito provavel que este trabalho da natureza participe no seu tanto do processo geral de cicatrização das partes molles.

### **OBSTETRICIA.**

1.<sup>a</sup> As hemorragias uterinas precedem ou sobrevém aos partos por um excesso ou diminuição de vida.

2.<sup>a</sup> Ellas preparam o abortamento ou o previnem.

3.<sup>a</sup> Uma corrente electrica dextra, prompta e parcamente dirigida sobre o utero é um dos mais seguros meios de impedir ou suspender as hemorragias deste orgão.

### **MEDICINA OPERATORIA.**

1.<sup>a</sup> Em these, não se pode dizer se as amputações exigidas pelas lesões traumaticas devem ser praticadas antes ou depois dos phenomenos de reacção.

2.<sup>a</sup> Nos campos de batalha, sobre tudo se distanciareem muito dos hospitaes, é preferivel praticar as amputações antes do apparecimento dos phenomenos de reacção.

3.<sup>a</sup> Ha casos em que não corre perigo algum contemporisar-se a amputação até que tenham cessado todos os phenomenos de reacção.

### CLINICA EXTERNA.

1.<sup>a</sup> Ha feridas penetrantes do abdomen que dispensam qualquer tratamento, porque a morte instantanea é a consequencia necessaria d'ellas.

2.<sup>a</sup> Bem infeliz foi a lembrança de quem primeiro propôz picar-se o intestino, para facilitar a redução das hernias d'este orgão através dos labios de uma ferida penetrante do abdomen.

3.<sup>a</sup> Nos casos desesperados o estabelecimento de um anus anormal deve ser o esforço supremo da therapeutica cirurgica.

### PHYSIOLOGIA.

1.<sup>a</sup> Sobre os restos moribundos da malfadada força vital, que de balde se erguerá como um phantasma de recordações sinistras, tremula ao sol do progresso o pavilhão brilhante da electricidade animal.

2.<sup>a</sup> Por ella se explica que um individuo decapitado pôde ainda correr ao lugar do supplicio, e atormentar com um olhar de maldição a consciencia de seus algozes.

3.<sup>a</sup> A electricidade animal rouba ao homem o seu livre arbitrio em circumstancias determinadas: estude-a com muito amor a Physiologia, que deixará de ser o *romance* da medicina.

### PATHOLOGIA GERAL.

1.<sup>a</sup> A cholera-morbus e a febre amarella não são molestias contagiosas.

2.<sup>a</sup> Quando mesmo os dados statisticos depossem em favor da contagiosidade, a prudencia medica reputaria sempre um grande crime derramar a afflicção no coração dos afflictos, levar o desamor ao lar pacifico das familias, gerar o terror e plantar a anarchia em face do povo.

3.<sup>a</sup> Se considerações moraes de ordem superior não bastam, sirva ao menos esta verdade que revelo, para alentar os espiritos tímidos, que, na crise desgracada por que acabamos de passar fizeram pesar sobre sua consciencia uma responsabilidade immensa, pela qual se não são julgados nos tribunaes da terra, sel-o-hão um dia pela justiça de Deos.

## PATHOLOGIA INTERNA.

1.<sup>a</sup> A phisionomia da cholera-morbus, por demais horrenda, tomou em nosso clima uma expressão tal, que variava de um á outro lugar situado na mesma latitude.

2.<sup>a</sup> Parece que ha um antagonismo singular entre a anemia e a cholera-morbus.

3.<sup>a</sup> O prognostico da cholera-morbus torna-se infallivelmente fatal, quando, no meio das apparencias enganadoras, de uma remissão, o doente solta um brado *sui generis* que participa do gemido pela agonia entranhavel que revela, e do uivo pelo timbre particular da voz, já profundamente alterada.

## MATERIA MEDICA.

1.<sup>a</sup> O mercurio tem uma acção pronunciada sobre o systema glandular.

2.<sup>a</sup> Da acção prolongada de um tratamento mercurial resulta empobrecimento do elemento plastico do sangue.

3.<sup>a</sup> De toda as preparações de mercurio são preferiveis os chloruretos.

## HYGIENE.

1.<sup>a</sup> A hygiene, quando ensina os meios de prevenir ou modificar as disposições organicas viciosas transmissiveis por herança, preenche em face da sociedade uma de suas mais bellas prerogativas.

2.<sup>a</sup> É innegavel que ha certos estados da economia, que se propagam por herança de paes á filhos : logo, a hygiene deveria intervir, por parte da familia, nos contractos de casamento como garante d'uma nova geração mais rica de vida, d'esperanças e futuro.

3.<sup>a</sup> Familias conheço eu, aqui mesmo na Bahia, que, á não tomarem tento no caminho errado de seus preconceitos, não muito tarde legarão á sociedade uma prole infesada, rachitica, inguiçada e, o que mais é, demente, imbecil e miseravelmente idiota.

## CLINICA INTERNA.

1.<sup>a</sup> A electricidade não é sempre empregada em medicina, por ser um dos agentes therapeuticos mais difficeis de manejar.

2.<sup>a</sup> É nas nevroses essencialmente caracterizadas por lesão do movimento que a electricidade recorrente parece produzir melhores resultados.

3.<sup>a</sup> Experiencias ultimamente feitas estabelecem probabilidades de que a electricidade será o methodo therapeutico mais brilhante e seguro no tratamento dos envenenamentos pelas preparações de cobre, chumbo, mercurio, arsenico e antimonio.

