

REVISTA DO RIO DE JANEIRO

MATHEMATICA

XXVII

Calculo das differenças finitas

Façamos agora uma rapida menção das principaes applicações geraes que, até o presente, se tem feito do Calculo das differenças finitas.

Seria preciso collocar na primeira ordem, como a mais extensa e importante, a solução das questões relativas ás séries, se, pelas explicações anteriores, a theoria geral das séries não devesse, diz Comte, ser considerada como constituindo, por sua natureza, o proprio fundo do Calculo de Taylor.

Posta, pois, de parte esta grande classe de problemas, a mais importante das verdadeiras applicações da Analyse de Taylor é, sem duvida nenhuma, até o presente, o methodo geral das *interpolações*, tão frequente e utilmente empregado na investigação das leis *empyricas* dos phenomenos naturaes.

Consiste a questão em intercalar entre certos numeros dados, outros numeros intermediarios sujeitos á mesma lei que se suppõe existir entre os primeiros.

Muito se presta esta applicação principal do Calculo de Taylor, á verificação do quanto, a consideração das *differenças* é verdadeiramente extranha e muitas vezes embaraçosa, relativamente ás questões que dependem desta Analyse.

Com effeito, Lagrange substituiu as formulas de interpollação deduzidas do algorithmo ordinario do Calculo das differenças finitas por formulas geraes muito mais simples, que são hoje quasi sempre preferidas, e que tem sido encontradas directamente, sem a intervenção da superflua noção das differenças, que só faziam complicar a questão.

Uma ultima classe importante de applicações do Calculo das differenças finitas, que merece ser considerada á parte, consiste no emprego eminentemente util que delle se faz em Geometria para determinar approximadamente o comprimento e a área de qualquer curva, e tambem a quadratura e cubatura de um corpo tendo uma fórmula qualquer.

Este processo que aliás póde ser considerado abstractamente como dependendo da mesma investigação analytica que a questão das interpollações, apresenta muitas vezes um supplemento precioso aos methodos geometricos inteiramente racionaes, que frequentemente conduzem á integrações que não se sabe ainda effectuar, ou á calculos de execução complicadissima.

Taes são as considerações que Comte nos apresenta sobre o Calculo das differenças finitas.

Vimos que, para elle, o Calculo em questão não é mais do que um estudo racional completo de tudo quanto é relativo á *séries*.

Pois bem. Ouçamos agora o que, sobre este delicado assumpto nos diz o illustre mathematico brasileiro a quem coube leccionar, pela primeira vez, no mais importante dos nossos estabelecimentos de instrucção mathematica superior, a difficil Cadeira de Calculo das variações Calculo das differenças finitas, etc.

Diz o sr. Dr. Benjamim Constant: « Mui longe está o Calculo das differenças finitas de constituir um tratado completo de *séries*.

Quanto mais profundamente se reflecte em semelhante assumpto, tanto mais se enraiza a convicção sobre a impossibilidade de, com os recursos actuaes da analyse mathematica, directa ou indirecta, poder-se organizar um tal tratado.

Há entre as *séries* simples ou multiplas, de um ou de muitos indices variaveis, muito maior diversidade ainda, que na Algebra entre as funcções differentes que se pódem conceber ligando duas ou mais variaveis quaesquer. Para o reconhecermos, bastar-nos-ha mencionar dous casos.

1º Aquelle em que a lei da série é expressa pela funcção que liga cada termo á um certo numero de termos precedentes: funcção que póde ser uma qualquer das infinitas funcções que a analyse estabelece.

2º Aquelle em que a lei é representada por aquella que rege os elementos constituintes de cada termo, variaveis de muitos modos em grandeza e em numero em relação á posição do termo, mas representada por uma expressão que conserva sempre a mesma a sua composição algebrica.

O primeiro caso dá ainda logar á considerar diversas circumstancias: a funcção analytica que prende cada termo aos precedentes póde ser sempre da mesma especie para a mesma série, ou mudar nella periodicamente de especie, de genero e mesmo de classe.

Em qualquer destas circumstancias o numero de termos precedentes dos quaes depende o termo geral póde ser por sua vez constante ou variavel em toda a extensão da mesma série.

Quanto ás *séries* multiplas, (ainda muito mal iniciadas em relação mesmo ás mais simples, as *séries* duplas) a diversidade é incomparavelmente muito maior, o que bem depressa se admittirá, observando que a série é dupla quando cada termo é uma nova série que póde ser qualquer série simples; é tripla quando cada termo é uma série dupla: e assim indefinidamente.

Por pouco que se reflecta nesta infinidade de causas da extrema diversidade das *séries*, se comprehende que devem ser consideradas como illusorias, não sómente a pretensão de organisar um tratado completo de *séries* contendo as soluções de todas as questões que lhes são relativas, como tambem aquella em que simplesmente se procure estabelecer entre as *séries* uma base racional de classificação geral.

E' lamentavel a tendencia dos algebristas modernos em prolongar este ramo de estudos muito além das necessidades actuaes da analyse abstracta, e das suas applicações concretas; e tanto mais porque, á despeito dos seus immensos esforços, abusando do Calculo, não tem conseguido augmentar em cousa alguma, que seja verdadeiramente util, o patrimonio legado pelos antigos geometras; á estes unicamente se deve tudo quanto a sciencia nos apresenta, neste ponto, de util e de bem explorado.

Voltando porém á these apresentada no começo desta nota, direi, simplesmente para não a tornar mais longa (compromettendo-me á tratar ainda, nesta Revista, com algum desenvolvimento, deste importante assumpto), que, embora seja numerosissimo e mesmo muito interessante, sob diversos pontos de vista, o grupo das séries que se pódem estudar, e que tem sido convenientemente estudadas com o auxilio do Calculo das differenças finitas, contudo é elle muito circumscripto em relação ao vasto dominio das séries considerado em toda a extensão que lhe é propria.

Para o demonstrarmos, bastar-nos-ha observar que as unicas séries que o calculo das differenças finitas póde convenientemente estudar são aquellas cujos termos são ou pódem ser considerados como estados successivos de uma mesma funcção, provenientes dos accrescimos correspondentes das variaveis ou indices; ou como differenças de diversas ordens que se deduzem de uma mesma funcção.

Ora, numerosas são sem duvida as series que não satisfazem á nenhuma daquellas duas condições especiaes, e que ficam portanto inteiramente fóra da alçada do Calculo das differenças finitas.

O estudo geral das séries póde ser dividido em tres partes distinctas:

A primeira comprehende aquellas cujas questões pódem ser resolvidas com os recursos da Analyse ordinaria.

A segunda, as que exigem a intervenção da Analyse transcendente, differencial ou integral.

A terceira, as que são do dominio especial do Calculo das differenças finitas.

.....

Temos completado o estudo philosophico da Mathematica abstracta. Cumpre-nos agora proceder á um trabalho identico sobre a Mathematica concreta, onde esforçar-nos-hemos por comprehender como, na supposição de achar-se perfeita a sciencia geral do Calculo, se pode, por processos invariaveis, reduzir á puras questões de Analyse todos os problemas que podem apresentar a Geometria e a Mecanica, e deste modo imprimir á estas duas bases fundamentaes da Philosophia natural, um gráo de precisão e sobretudo de unidade, em uma palavra, um gráo de elevada perfeição, que só semelhante marcha lhes podia communicar.

Entremos, pois, em Geometria, começando por justificar a posição que esta sciencia occupa na Mathematica concreta.

Geometria

Do que dissemos quando comparámos o character philosophico da Mathematica concreta com o da Mathematica abstracta, se deprehende que a Geometria deve ser considerada como uma verdadeira sciencia natural, cuja perfeição, extremamente superior a de qualquer outra, é um resultado da sua grande simplicidade.

Muitos espiritos seduzidos por esta perfeição, devida tão sómente á applicação da Analyse mathematica, foram levados á conceber a Geometria como uma sciencia puramente racional, inteiramente independente da observação.

É todavia evidente, para quem examina attentamente o character dos raciocinios geometricos, que, se, por um lado, os factos considerados na sciencia em questão apresentam uma ligação muitissimo superior á que offerecem os factos relativos á qualquer outra; existe, por outro lado, relativamente á cada corpo estudado pelos geometras, um certo numero de phenomenos primitivos, que não sendo estabelecidos por nenhum raciocinio, só podem se fundar na observação, e formam a base de todas as deducções.

Esse falso modo de encarar, além da sua gravidade logica, apresenta os maiores inconvenientes nas applicações da sciencia, pois, torna obscura a passagem do concreto para o abstracto.

A superioridade scientifica da Geometria provém de que os phenomenos por ella considerados são precisamente os que gozam do character de maior generalidade e simplicidade.

Como sabemos é ella mais *geral* do que a Mecanica, pois, como dissemos quando tratamos dos ramos da Mathematica, os unicos phenomenos *geraes* que se póde observar, na hypothese da immobibilidade dos corpos do Universo, são os geometricos.

E tambem mais *simples*, visto como os phenomenos geometricos são independentes dos phenomenos mecanicos, ao passo que estes sempre se complicam com os primeiros.

Assim pois, a Geometria deve ser collocada antes da Mecanica, e, por consequencia ser considerada como o primeiro dos ramos da Mathematica concreta.

(Continúa.)

DOCTRINA DO REAL

I

DO METHODO

SUMMARIO. — O verdadeiro — O conhecimento do homem é limitado. — Methodo experimental. — O real. — O verdadeiro deve ser real. — A lei scientifica. — A certeza. — A lei racional. — A sciencia humana só attinge o relativo. — As sciencias positivas procedem do methodo experimental. — O methodo experimental applica-se ás questões chamadas philosophicas e á historia. — Por elle chegámos a uma concepção geral do mundo.

- P. — O que é o verdadeiro?
R. — O que foi, o que é, o que será.
- P. — O homem póde conhecer tudo o que foi, tudo o que é, tudo o que será?
R. — O conhecimento do homem é limitado, no tempo e no espaço, pelos seus proprios meios de investigação.
- P. — Este limite é invariavel?
R. — Varia incessantemente acompanhando a extensão de nossos meios de investigação; pelo que o universo illimitado que nos cerca se divide tambem incessantemente em duas partes; o conhecido e o desconhecido.
- P. — E ha cousas que o homem nunca virá á conhecer?
R. — Ha cousas que serão sempre inacessiveis aos nossos processos de investigação e de verificação; por exemplo, as questões de origem e de fim, á que chamam *causas primarias e causas finaes*.
- P. — Que processos emprega o homem para descobrir o verdadeiro?
R. — A observação e a experiencia, cuja remissão é o *methodo experimental*.
- P. — Que instrumentos essenciaes exige o emprego d'estes processos?
R. — Os sentidos e a razão.
- P. — Como se chama aquillo a que o homem attinge por meio dos sentidos e da razão?
R. — O real.
- P. — E tudo quanto é real será verdadeiro?
R. — Nem tudo; que póde haver erro dos sentidos ou da razão na percepção do real. Tudo, porém, que fôr verdadeiro deve ser real!
- P. — Qual deve ser o caracter do real para que seja verdadeiro?
R. — Póde exprimir-se sob fórma de *lei scientifica*.
- P. — O que é uma lei scientifica?
R. — É a relação necessaria, constante, entre um facto e as circumstancias que o acompanham; ou por outras palavras, o conjuncto de suas condições de manifestação.
- P. — O que é a certeza?
R. — É a affirmação da verdade d'um facto presenciada pelo espirito.
- P. — Como é que a lei scientifica dá a certeza?
R. — Podendo-se por ella prevêr o facto, dadas que sejam as suas condições de manifestação, e inversamente, deduzir do facto todas essas condições.
- P. — Qual é a garantia que nos dá a lei scientifica?
R. — Ser acceita de todas as intelligencias. Não é affirmação isolada, antes póde ser comprovada por todos, de modo que assim exclue os erros individuaes provenientes dos sentidos ou da razão.
- P. — Qual é o maximo gráo de certeza a que o homem póde chegar?
R. — É a lei raccional.
- P. — O que é uma lei raccional?
R. — É a lei de que se deduzem outras leis que se verificam; assim, da lei de gravitação deduzem-se as leis astronomicas; se a lei da gravitação deixasse de ser verdadeira, seriam falsas as astronomicas.
- P. — A sciencia humana póde attingir o absoluto?
R. — Não; só attinge o relativo, porque só podemos conhecer o que está em relação com os nossos sentidos.
- P. — O espirito não póde ir além das informações ministradas pelos sentidos?
R. — O espirito póde perfeitamente ultrapassar os limites do *real*; mas os resultados a que assim chega não têm caracter de certeza porque não podem ser verificados, nem mesmo por quem os affirma.
- P. — O emprego do methodo experimental tem produzido resultados importantes?
R. — São exclusivamente devidos a este methodo os factos adquiridos irrevogavelmente para experiencias positivas, como sejam a Mathematica, a Physica, a Chimica, a Biologia, e a Sociologia.

P. — O methodo experimental teve grande vóga nos tempos passados ?

R. — Alguns sabios Gregos e Romanos se serviram d'elle na antiguidade ; foi descripto com precisão, no seculo XVI, pelo chanceller Bacon ; mas só do seculo XVIII em diante é que foi usado na sciencia de um modo geral. Em summa, pequena voga teve no passado, o que se explica pelos esforços pacientes e perseverantes que exige o mesmo para se conseguir um resultado isolado, e porque o homem, impaciente de chegar á uma concepção do mundo, achou mais comodo suppôr a solução explicando as cousas segundo as via o espirito, em lugar de sugerir o espirito ás cousas

P. — O methodo experimental é applicavel ás questões chamadas philosophicas e á historia ?

R. — Applica-se perfeitamente ás questões chamadas philosophicas, factos intellectuaes, moraes e estheticos da natureza humana, e ao estudo das sociedades, mas com a condição de substituir n'estas questões, como em tudo, o *porque* das cousas pela investigação do *modo como*. Condição esta sem a qual nunca póde haver verificação, nem portanto certeza.

P — Pelo methodo experimental podemos chegar a uma concepção geral do mundo ?

R. — Podemos, porque este meio é applicavel á todas as ordens de phenomenos que se dão no mundo, desde os phenomenos da materia bruta até aos phenomenos das sociedades humanas.

(Continúa)

PHILOSOPHIA NATURAL

ASTRONOMIA

I

INSTRUMENTOS DE OBSERVAÇÃO

São de tres especies os instrumentos proprios ás observações astronomicas: 1º, os que se destinam á medição dos angulos; 2º, os que se prestam á medição do tempo; 3º, os que servem para augmentar o poder da vista, de modo á permittir que vejamos os astros em condições mais favoraveis do que aquellas em que naturalmente elles se nos apresentam.

Os primeiros são denominados *goniometros*, os segundos *chronometros* e os terceiros *lunetas* e *telescopios*.

Occupemo-nos primeiramente com os instrumentos goniometricos.

Estes instrumentos, como muito bem diz o sr. Liais, não são mais do que combinações diversas de circulos graduados, sobre os quaes gyram oculos ou lunetas sugeitas á regoas que se movem em consequencia do movimento impresso ás primeiras. Ás regoas em questão deu-se o nome de *alidades*.

Instrumentos ha, porém, nos quaes, em lugar de uma simples regoa-alidade, existe um segundo circulo concentrico ao principal, ao qual se acha fixa a luneta. Em tal caso, este circulo secundario é denominado *circulo-alidade*.

Em geral a alidade, quer seja uma simples regoa, quer seja um circulo, é movel, mas tambem existem instrumentos nos quaes a alidade permanecendo fixa, é o circulo principal, no qual está effectuada a graduação, que a luneta arrasta em seu movimento. N'este caso póde a alidade ser definida por microscopios, como se dá com o *circulo mural*.

Quando os instrumentos, para serem convenientemente utilizados, exigem que se lhes estabeleça n'uma posição firme, como acontece, por exemplo, com os theodolitos, são então acompanhados de níveis de bôlha de ar.

Em geral se grupam em quatro classes os instrumentos goniometricos.

A primeira classe é constituída pelos instrumentos destinados á observações n'um unico plano fixo, ordinariamente o meridiano, algumas vezes o primeiro vertical. Compõe-se esta classe da *luneta meridiana* e do *circulo mural*, instrumentos estes que acham-se ás vezes reunidos em um unico, formando o instrumento denominado *circulo meridiano*.

Em alguns observatorios estabelece-se no primeiro vertical, um instrumento construido como a luneta meridiana; recebe então o nome de *instrumento das passagens no primeiro vertical*.

É formada a segunda classe com os instrumentos destinados á medir distancias zenithaes e angulos azimuthaes. Estes instrumentos prestam-se, pois, á observação em todos os planos verticaes, á medição dos angulos diedros formados por dous planos que passam, ou por dous astros, ou por um astro e uma mira. Denominam-se *theodolitos* os instrumentos d'esta classe, quando são de pequenas dimensões de modo á poderem ser transportados de um lugar para outro, e *alto-azimuths*, quando são de dimensões taes, que não gozam do character de portabilidade, ou são de difficil transporte: casos em que devem ser solidamente estabelecidos n'm lugar fixo.

É constituída a terceira classe por um unico instrumento destinado á medir directamente as distancias a que se acham os astros do equadôr e tambem os angulos dos planos que passm por dous astros e pelo eixo polar terrestre. Este instrumento é o *equatorial*, tambem conhecido pelo nome de *machina parallactica*.

Não é mais do que um grande theodolito cujo eixo principal é paralelo ao eixo polar do nosso globo, e não vertical como no theodolito propriamente dito

Compõe-se finalmente, a quarta classe dos instrumentos destinados á medição de angulos n'um plano qualquer. Compõe-se ella do *circulo repetidôr* e dos instrumentos de reflexão denominados *sextante*, *oitante* e *circulo de reflexão*.

Taes são os instrumentos por meio dos quaes os astrônomos conseguem o primeiro dos fins consentaneos com o espirito positivo do proeminente ramo da Philosophia natural, á que se prendem as suas investigações; isto é, a medida dos angulos, que reunida a do tempo resumem os esforços da intelligencia humana, para chegar ao conhecimento das leis que regem os phenomenos celestes.

Tres são os meios de que se servem os astrônomos para obterem, na medida dos angulos, o maior rigôr possível: a applicação das lunetas, o uso do nonio e a repetição dos angulos.

Muitos annos decorreram, diz-nos Aug. Comte, antes que os astrónomos se lembrassem de dar ás lunetas um emprego que não o de applical-as á descoberta de novos astros. Foi com o perpassar dos tempos que tiveram, áfinal, a ideia de substituil-as ás alidades dos antigos e ás pinnulas da idade média, afim de augmentar a precisão das medidas angulares.

O primeiro que realisou tão util concepção foi Morin, e a sua feliz ideia pode ter uma completa realisação quando Auzout inventou o reticulo. Um seculo mais tarde, Dolland augmentou ainda a perfeição das observações pela sua descoberta das objectivas achromaticas.

Vernier, em 1631, imaginou dividir os intervallos em partes muito menores que as realisaveis materialmente. Graças á este processo, poudese determinar os angulos com a approximação de meio minuto, por meio de circulos apresentando apenas divisões de dez minutos.

A precisão que se póde obter pelo emprego d'este apparatus é indefinida, pois, só é limitada pela difficuldade de perceber a coincidencia da linha do nonio com a do limbo.

Digâmos, finalmente, algumas palavras á respeito do terceiro meio, que combinado com os dous precedentes, determina a grande perfeição de que actualmente dispomos.

É realmente para admirar que se tenha levado tanto tempo para reconhecer que o erro dos instrumentos angulares sendo independente das dimensões do angulo a medir, seria vantajoso augmentar n'uma certa proporção a grandeza dos angulos, o que attenuaria a imperfeição do instrumento. A repetição dos angulos era exequivel relativamente ás medidas terrestres, por causa da estabilidade dos pontos de mira; mas a sua applicação encontrava uma difficuldade relativamente aos corpos celestes, por causa dos seus continuos movimentos. Borda procurou medir a distancia zenithal dos astros quando atravessam o meridiano, pois que elles permanecem então sensivelmente á mesma distancia do zenith durante um tempo sufficiente para permittir a multiplicação do angulo. Ficou assim vencida a difficuldade.

Taes são os meios de que se servem os astrónomos para obterem medidas angulares com o maior rigôr possivel.

O manejo dos instrumentos proprios á estas medições exige da parte do observador uma constancia infatigavel em tomar as necessarias precauções, e em operar as minuciosas rectificações que a experiencia tem mostrado indispensaveis.

Passemos agora á tratar dos instrumentos chronometricos.

(*Continúa*)

SCIENCIAS MEDICAS

**Estudos sobre a febre amarella em
1873 e 1874.**

PELO DR. GAMA LOBO

V

PRIMEIRA AUTOPSIA

Homem de 25 annos de idade. — Portuguez. — (2 horas depois da morte).

A superficie do corpo estava amarella, côr de palha de Italia. Na região do estomago havia uma larga cicatriz, proveniente de vesicatorio e duas mais na barriga das pernas. Na cavidade do pericardio encontravam-se duas onças de um liquido turvo amarellado. Abertas as cavidades do coração, achou-se sangue liquido, marcando o thermometro 20°. No endocardio existiam ecchimosos. As valvulas estavam rubras. O coração mostrava-se molle, flacido e amarellado. Não havia nas valvulas alteração que occasionasse insufficiencia dellas. Na face externa do pulmão esquerdo encontravam-se bridas pleuríticas e sobre a pleura visceral notavam-se muitas ecchimosos do tamanho da cabeça de alfinetes. O pulmão achava-se normal, e identicas ecchimosos se viam na pleura visceral do pulmão direito. No estomago existia uma substancia espessa, da côr do café com leite, e depois de lavado, notou-se a mucosa formando longas saliencias, como as placas conniventes. Havia erosões da mucosa e grandes ecchimosos, além do numero extraordinario de outras pequenas.

O mesmo encontrou-se no duodeno, nos intestinos delgados, e no começo dos grandes intestinos, onde tambem existiam erosões e largas ecchimosos. A bexiga estava repleta de ourinas e a mucosa inchada. O figado de tamanho normal, tinha a côr do café com leite, predominando a côr de leite. A elasticidade do figado achava-se abolida e o seu interior apresentava o aspecto do *muscatu liber*, semelhante ao dos figados que observamos em Berlim, no Instituto do professor Virchow.

A vesicula félica continha bilis de um verde escuro, com a consistencia de xarope, e a sua mucosa inchada. O baço estava normal. Os rins apresentavam os caracteristicos da nephrite parenchimatosa e nos bacinetes viam-se pequenas ecchimosos. Para o cerebro, injeccão das meningias (*Meningites.*)

SEGUNDA AUTOPSIA

Homem de 45 annos de idade. — Portuguez (13 horas depois da morte).

Na superficie das meningias, que se achavam de uma côr escarlate contavam-se pontos e placas hemorrhagicas. A massa encephalica estava mal. Os ventriculos não continham liquido algum. Os rins estavam

cheios de sangue coagulado, e de coagulos fibrinosos. Na cavidade do pericardio existia uma onça de um liquido amarellado e na superficie do coração duas ecchimososes. Este, de uma côr amarellada, achava-se molle e nas suas cavidades continha coagulos fibrinosos que se estendiam até a crosta da aorta. Havia signaes evidentes de endocardite hemorrhagica.

Tanto no pulmão direito, como no esquerdo, existiam ecchimososes sobre a pleura visural. O estomago continha pouca substancia, de côr de café com leite. A mucosa apresentava-se formando strias, e viam-se erosões de differentes extensões e grande numero de ecchimososes, umas do tamanho da cabeça de um alfinete e outras de maiores proporções.

O duodeno apresentava pontos hemorrhagicos, assim como o intestino em differentes partes de seu comprimento.

No começo dos grossos intestinos haviam erosões de mucosa e placas hemorrhagicas.

A bexiga estava contrahida e sem liquido algum. O baço conservava-se normal.

Os rins apresentavam-se molles, com pontos hemorrhagicos na substancia cortical.

Os bacinetes mostraram muitos pontos hemorrhagicos: nephrite parenchymatosa hemorrhagica.

Habito externo.

A côr do cadaver era amarella de palha. Bocca e narinas cheias de sangue liquido: conjunctivas côr de açafirão.

Sobre o estomago e barriga das pernas notava-se signaes de causticos.

(Continúa)

SCIENCIAS NATURAES

Correlação das leis com a sobriedade dos povos ¹.

II

Nos paizes quentes, a parte aquosa do sangue se dissipa muito pela transpiração: é preciso, pois, substituir-lhe um liquido similhante. A agua ahi é de um proveito admiravel, porque os liquidos fortes coagulariam os globulos do sangue que ficam depois da dissipação da parte aquosa.

Nos paizes frios, a parte aquosa do sangue se exhala pouco pela transpiração, permanece em grande abundancia: póde-se, pois, usar ahi de licôres espirituosos, sem que o sangue se coagule. N'estes paizes se é cheio de humores; os licôres fortes, que dão movimento ao sangue, pódem ser ahi convenientes.

A lei de Mahomet, que prohibe o beber vinho, é por conseguinte uma lei do clima da Arabia: tambem, antes de Mahomet, era a agua

¹ *Esprit des Lois.*

a bebida commum dos Arabes. A lei que prohibia aos Carthaginezes o beber vinho era tambem uma lei do clima; effectivamente o clima d'estes dous paizes é quasi o mesmo.

Uma similhante lei não seria bôa nos paizes frios, onde o clima parece forçar á uma certa bebedice de nação, bem differente da da pessoa. Acha-se a bebedice estabelecida por toda a terra, na proporção da frialdade e da humidade do clima. Passai do equador até o nosso polo, e vereis a bebedice augmentar com os grãos de latitude.

Passai do mesmo equador ao polo opposto, e dareis com a bebedice indo para o Meio-dia, como d'este lado ella se dirigira para o Norte.

E' natural que alguns, onde o vinho é contrario ao clima, e consequentemente á saude, o excesso d'elle seja mais severamente punido que nos paizes onde a bebedice tem poucos effeitos menos para a pessoa, onde os tem poucos para a sociedade, onde ella não torna os homens furiosos, mas sómente estupidos. Assim, as leis que tem punido um homem ebrio, seja pelo delicto que elle commettia, seja pela embriaguez, não eram applicaveis senão á bebedice da pessôa, e não á bebedice da nação. O allemão bebe por costume, o hespanhol por escolha.

Nos paizes quentes, a relaxação das fibras produz grande transpiração dos liquidos; mas as partes solidas se dissipam menos. As fibras, as quaes não tem senão uma acção mui debil e pouco elasterio, quasi nada se gastam; pouco succo nutritivo basta para reparal-as: ahí come-se muito pouco.

São as differentes necessidades nos differentes climas que formaram as differentes maneiras de viver, e estas differentes maneiras de viver formaram as diversas especies de leis. Para que, em uma certa nação, os homens se communicem muito, carece-se de certas leis; outras são precisas entre um povo que de modo algum se communica.

CORRELAÇÃO DAS LEIS COM AS DOENÇAS DO CLIMA. — Diz-nos Herodoto que as leis dos Judeos ácerca da lepra foram tiradas da pratica dos Egypcios. Com effeito, os mesmos morbos demandavam os mesmos remedios. Estas leis foram desconhecidas aos Gregos e aos primeiros Romanos, tanto como o mal. O clima do Egypto e da Palestina tornou-os necessarios, e a facilidade com que este morbo tem de tornar-se popular nos deve bem fazer sentir a sabedoria e a previdencia d'estas leis.

Nós mesmos lhes experimentamos os effeitos, por isso que as cruzadas nos tendo importado a lepra, os sabios regulamentos que se fez impedir-n'a de ganhar a massa do povo.

Vê-se, pela lei dos Lombardos, que esta molestia reinava na Italia antes das cruzadas, e mereceu a attenção dos legisladores. Ordenou Rotharis, que um leproso, expulso de sua casa, e desterrado em um sitio particular, não podia dispôr de seus bens, porque do momento que fôra lançado de casa, era reputado morto. Para impedir toda communicação com os leprosos, a lei os tornava incapazes dos effeitos civis.

Cuido que esta molestia foi importada na Italia pelas conquistas dos imperadores gregos, nos exercitos dos quaes podia haver milicias da

Palestina ou Egypto. Fosse essa ou não a origem, seus progressos foram estorvados até o tempo das cruzadas.

Dizem que ao voltarem da Syria os soldados de Pompêo, trouxeram uma doença quasi semelhante á lepra. Nenhum regulamento feito por então chegou até nós, mas ha apparencia de que elle existira, pois que o mal permaneceu interrupto até o tempo dos Lombardos.

Dous seculos ha, que uma molestia, desconhecida a nossos paes, passou do novo mundo para este, e veio atacar a natureza humana até na fonte da vida e dos prazeres.

Vio-se a pluralidade das maiores familias do meio-dia da Europa, perecer por um mal que tornou-se muito commum para ser deshonesto, e não foi mais que fatal. Foi a sêde de ouro o que perpetuou esta molestia: foi-se incessantemente á America, e de volta trouxe-se sempre novos germens.

Razões piedosas quizeram desejar que se deixasse esta punição para tal crime; mas esta calamidade tivera entrada no seio do casamento, e tinha já corrompido a infancia mesma.

Como está na sabedoria dos legisladores o velar pela saúde dos concidadãos, fôra prudente embaraçar esta communicação por leis feitas conforme o plano das leis mosaicas.

A peste é um mal cujas assolacões são ainda mais promptas e mais rapidas. O Egypto lhe é a séde principal, donde ella se derrama pelo universo inteiro. Optimos regulamentos tem-se feito, na maioria dos Estados da Europa, para impedil-a de penetrar-lhes, e imaginou-se em nossos dias um meio admiravel de conjural-a: forma-se uma linha de tropa em redor do paiz infectado o que impede toda a communicação.

Os Turcos, que policia alguma têm a este respeito, vêm os christãos na mesma cidade escaparem ao perigo, e elles sós perecerem. É que elles compram as vestes dos pestiferos, servem-se dellas, e deixam-se ir á ventura.

A doutrina de um destino rigido que regula a tudo, faz do magistrado um espectador tranquillo: elle cuida que lhes já fez tudo e que elle nada tem a fazer.

(Continúa)

C. GRACHUS.

PHILOSOPHIA

Bens externos

IV

A boa posição na sociedade consiste no gráo em que nos achamos collocados na esphera social conforme as nossas forças intellectuaes sob o apoio da consciencia moral.

Todo o homem deve almejar um lugar honroso no gremio de seus concidadãos, sem contudo revestir-se do orgulho comprehendido ou do

egoismo desprezível, nem também deve revoltar-se na *fortuna adversa* levado pela ambição.

O ambicioso é um inimigo de profissão de todos os homens, como diz o moralista Baurdaloue.

E na verdade o ambicioso, sem fé e sem consciencia, só procura trahir, deprimir e suplantar a todos para alcançar os seus fins criminosos.

Tornando-se por isso um homem detestavel, um monstro que, sem amor para o proximo, merece o seu desprezo.

E quanto mais elevada fôr a posição na esphera social, maiores e mais santos serão os deveres a cumprir, mais santa será a missão aos olhos de Deus e dos homens.

Mais nobre e mais sublime é a posição do pobre aldeão que, sem recursos intellectuaes pecuniarios vivendo apenas do labutar insano do trabalho conserva sempre como divisa — *ad juræ alios*.—

Do que servirá ao potententado as suas grandezas, se elle esquecer os fins para que o Creador o collocou no mundo?!

Do que servirá ao astuto ricaço o ouro, se elle fugir da caridade?!

Cousas verdadeiramente sublimes, os homens esquecem os meios que os devem conduzir ao recto cumprimento dos deveres, que lhe são dictados pela sua propria natureza racional, unicos fins que podem ser sancionados por Deus, seu primeiro pai, e legislador, para engolpharem-se em um *mar magnum* de maldades até succumbirem ao peso do remorso.

O *criterio publico*, baseado na *imputabilidade*, consiste no juizo bom e recto que a sociedade fizer de nossas acções e por isso nos dispensar a sua confiança.

Confiança essa que devemos procurar entre os homens probos e moralizados, unicos juizes de nossas acções, conforme as regras da *imputação*, sem nunca abusarmos dos seus beneficos effeitos nem desmentil-o.

Emfim para a fiel observancia e conservação de todos os *bens externos* devemos abraçar com todas as forças de nosso sêr a lei natural, a *razão universal* que sanciona estas maximas: *devemos a Deus, adorações; aos paes honra e ao proximo amor*.

Tenho dito o que aprendi dos mestres e o estudo me tem sugerido até hoje.

Se continuar a merecer a benevolencia da illustrada Redacção e amaveis leitores da esperançosa *Revista do Rio de Janeiro*, passarei a apresentar mais algumas noções (esboços apenas) sobre outros pontos importantes da philosophia em geral.

BENJAMIN.

No primeiro artigo á pag. 156 linha 1ª em lugar de —marcado— lea-se —mareado— á pag. 156 linha 13ª em lugar de —a um pelago— lea-se —em um etc.—

No segundo artigo á pag. 168 linha 7ª em lugar de —encerra— lea-se —encerraram—

No terceiro artigo á pag. 186 linha 11ª o parenthesis deve fechar depois de —trabalho corporal-- e não depois de --do proximo--

HISTORIA

Dous Philosophos da Historia

II

✓ Henry Thomas Buckle, morto em 1862 na idade de trinta e nove annos depois de haver, em 1857, publicado sua *Civilisação na Inglaterra*, é quasi totalmente desconhecido no Brazil. Ao muito alguns tomaram d'elle nota pela critica de Littré, se não pela superficial e lacunosa — *historia da litteratura ingleza contemporanea* — de Odysse-Barot. Mui raros o terão lido. Seu espirito é influenciado directamente pelos trabalhos de Comte adicionados aos de Whewell, Mill, Lyell e Darwin. — Guetelet com sua transformação mathematica da estatistica foi tambem de um pezo decisivo para elle, bem como a geral corrente do tempo que o lançava no encalço das idéas positivas. — Sua obra, que ficou na *Introdução*, é geralmente considerada no notavel successo no dominio dos estudos-historicos. — O primeiro volume contem a philosophia do nobre pensador; os outros dous trazem exemplificações praticas de maximo interesse tomadas aos annaes da França, Escocia, Hespanha e da propria Inglaterra. — É n'aquelle que se revela o reformador consciencioso e amestrado. — Detenhamo-nos ante elle.

Começando pelo problema da liberdade, estuda a questão das influencias a que cedem as acções humanas, taes como o influxo das leis physicas, o da religião, da litteratura e do governo, e acaba por um esboço sobre a origem dos estudos historicos, seu estado na idade media, e uma vista sobre a intelligencia ingleza até o seculo passado. Em tudo mostra uma erudição variada e um pensamento firme — revestidos por um estylo simples e fluente.

Buckle rebélla-se contra o methodo dos metaphysicos na inquirição das leis do espirito humano e no modo de tratar a historia. Elle exclama um pouco rudemente: « as long as the human mind is only studied according to the narrow and contractes method of metaphysicians, we have every reason for thinking that the laws which regulate its movements will remam unknown. ² » Estas palavras quando foram proferidas pelo illustre escriptor, ha dezenove annos, não revelavam ainda uma tão vulgar e commummente acceita verdade entre os mais proeminentes pensadores da Europa, como o manifestam hoje. Elle, pois, detalha um pouco a sua demonstração.

Sem desconhecer certa influencia dos processos metaphysicos sobre mui poucas das leis da *associação* e, talvez, sobre as modernas theorias da *visão* e do *tacto*, nota-lhes a diametral opposição em que se acham com os methodos historicos e scientificos. O metaphysico estuda um só pensamento, e o historiador a muitos; as sciencias inductivas devem detalhar os factos e isolar cada um para melhor determiná-los, e ao processo da vulgar philosophia é impraticavel o isolamento de um pheno-

meno espiritual, que, por outra parte, não póde subtrahir-se á influencia das exteriores circumstancias.— Alem de que as duas grandes classes de metaphysicas —, os idealistas e os sensualistas—, chegam, sobre as leis do espirito, a contrarias affirmações, accresce que em sua sciencia o pensamento é o instrumento e ao mesmo tempo a materia sobre que elle exerce.

Isto produz um peculiar embarço. É a impossibilidade de formar uma vista comprehensiva do todo dos phenomenos mentaes; por quanto por mais extensiva que possa ser tal vista, excluirá sempre o estado do pensamento pelo qual ou em que é ella formada.

Não assim nas sciencias physicas que tem a seu serviço grande porção de methodos.³

Tal defeito radical impede, a seus olhos, a psychologia de ser uma sciencia e de chegar a qualquer resultado aproveitavel. — O insigne Buckle exaggerou. Imbuído ahi das negativas conclusões de Comte sobre o estudo dos factos subjectivos, era concludente que recusasse-lhes o character scientifico, mas não que chegasse a desconhecer-lhes qualquer efficacia. — Como affigurou-se-lhe que a historia podia ser exigida ao gráo de sciencia, ella que é ainda mais complexa que a psychologia? Como saltar dos estudos biologicos que tratam da vida, para a historia, despresando as leis dos factos intellectuaes?

Não posso, com Monidron, comprehender que se faça da sociologia uma sciencia quando não se admite uma psychologia. A serieção de de todas fica assim truncada.⁴

Não creio, por outro lado que a ultima referida mereça, com justos titulos, tal denominação; mas de igual sorte, contra o commum accordo deve-se regular esse character a todos quantos estudos são-lhe subsequentes e originarios,— sem desconhecer-lhes a necessidade. — Historia, Economia politica, Psychologia, Direito e.... todas as sciencias que dizem respeito ao homem e á sociedade pertencem ao segundo grupo da classificação que foi proposta.

O que, porém, ha admiravel é cada uma d'ellas ter sido por sua vez despida do character primordial em questão, sem haver quem as abrangesse todas n'um só conceito, marcando-as com a mesma nota.

Desde agora cumpre notar um equivoco de M. Littré. Em sua critica, um pouco animada, contra o historiador inglez — elle declara occupar-se com a sua obra, porque o escriptor cedeu á influencia de Comte e d'ella quiz, até certo ponto, separar-se! Só por isso? Ao muito *il ne fait pas si des venir positivismes: ce sont des acheminements...*⁵

E qual será o inteiro positivismo? Será o de M. Littré que tambem separou-se do mestre em mais de um ponto decisivo? Será de Laffite, o S. Pedro da escola, segundo Renan?⁶

² — 1º vol., pag. 174

³ — Pag. 158 — seg.

⁴ — *De l'Ancienneté de l'homme*, pag. 43

⁵ — *La Science*, pag. 521

⁶ — Monidron, *ibid.*

Como quer que seja, o digno escriptor tem um certo gosto de andar apurando orthodoxias positivistas, maximé com os dignos pensadores da escola ingleza. Mill, Spenser, Buckle soffreram os seus golpes, e nem sempre com muita razão.

Não deixa de ser digno de affirmar-se que é uma prova de atraso atacar o positivismo, por estar-se aquem d'elle, mas que é um signal de progresso feril-o quando está-se além. — E nesta conta estão, senão os tres philosophos apontados, porque M. Littré o não quer, ao menos Darwin, Hueley, Hooker; e Büchner, Vogt, Moleschott, cujos primeiros e decisivos trabalhos ao certo nada lhe devem.

(Continúa.)

LITTERATURA

INSTRUCCÃO PUBLICA

Entre nós se tem debatido muito as vantagens da reunião dos dous sexos nas escolas e até hoje ainda não chegamos a um acordo. A nossa opinião é que tirariamos d'ahi resultados muito proveitosos para a nossa educação, porque a instruccão progrediria tanto como a moral.

A reunião dos dous sexos nas escolas nos Estados-Unidos, foi um dos factos a que mais ligaram importancia, resultando disso estabelecerem as escolas mixtas, e hoje ahi são rarissimas as escolas para cada sexo.

Na America, graças a este systema, o respeito pela mulher é tal que uma senhora pôde percorrer todos os Estados só, sem que seja provocada pela menor falta de respeito, e é por isso que vê-se á frente das escolas e mesmo nas superiores muitas senhoras.

Diz Mr. Fisch que em casa de um individuo que o hospedava havia uma menina de dezenove annos que era professora de mathematicas n'uma academia.

Este progresso, este desenvolvimento latente de instruccão publica nos Estados-Unidos, é devido a dous pedagogos distinctos: Horacio Mann, secretario do conselho de educação em Boston, fallecido em 1859, e a H. Barnard, provedor das escolas communaes de Connecticut.

Sabeis o que o povo dessa grande republica fez para agradecer ao primeiro desses dous illustres homens, a sua educação, a de seus filhos e o engrandecimento de sua patria, a Horacio Mann!

Erigio-lhe uma estatua!

Uma estatua á um mestre escola!

Feliz o povo que erige estatuas á homens que trazem em vez da espada o livro e a penna, porque são esses os verdadeiros heróes e bemfeitores da humanidade.

(Continúa)

MATHEMATICA

XXVIII

Definição de Geometria

Define-se ordinariamente a Geometria, dizendo que é *a sciencia da extensão*. Mas esta definição, o quanto tem de vaga tendo de viciosa, de modo nenhum póde ser aceita.

Se ainda se dissesse, como o fazem poucos, que a Geometria é a sciencia que *trata das propriedades das figuras e da medida da extensão*, dar-se-hia do objecto deste ramo da Mathematica concreta uma idéa imperfeita, é verdade, mas exacta em parte.

Cumpre, pois, rectificar esta ultima definição, que, convenientemente reduzida, conduzir-nos-ha ao conhecimento do verdadeiro character da sciencia geometrica.

Antes porém, fixemos a nossa attenção em duas importantissimas noções fundamentaes.

A primeira é a de *espaço*.

E' esta justamente a idéa á que somos levados quando, em lugar de encarar a extensão nos proprios corpos, consideramol-a em um meio indefinido, no qual se achem, por hypothese, immersos todos os corpos do universo.

A idéa de *espaço* nos é naturalmente suggerida pela observação, quando pensamos na *impressão* que deixaria um corpo em um fluido no qual estivesse mergulhado.

Sob o ponto de vista geometrico é claro, na verdade, que semelhante *impressão* póde substituir ao proprio corpo, sem que disso resulte alteração alguma nos raciocinios.

Quanto á natureza physica deste *espaço* indefinido, suppômol-o analogo ao meio no qual vivemos, e portanto, se este meio em lugar de gazôzo fosse liquido, o nosso *espaço* geometrico seria encarado tambem como liquido.

Esta circumstancia é, todavia, inteiramente secundaria, porquanto o verdadeiro objecto de uma tal concepção é collocar-nos em circumstancias de poder considerar a extensão independentemente dos corpos que a affectam.

Comprehende-se facilmente a importancia desta imagem fundamental, pois, ella nos permite estudar isoladamente os phenomenos geometricos, fazendo abstracção completa de todos os outros phenomenos que, acompanhando-os sempre nos corpos reaes, não exercem, entretanto, a minima influencia sobre elles.

O estabelecimento regular desta abstracção geral deve ser considerado como o primeiro passo dado no estudo racional da Geometria, que teria sido impossivel se a consideração da fórma e da grandeza dos corpos estivesse intimamente ligada á de todas as suas outras propriedades physicas. Tendo as especulações geometricas podido por esse modo tornar-se

abstractas, adquiriram não só mais simplicidade, como também mais generalidade.

Em quanto a extensão é considerada nos próprios corpos, não se póde tomar para objecto das investigações senão as fórmulas que se acham realizadas na natureza, o que restringiria de um modo notavel o campo da Geometria.

Concebendo, pelo contrario, a extensão no *espaço*, o espirito humano póde considerar todas as fórmulas imaginaveis, o que é indispensavel para dar á Geometria um caracter plenamente racional.

A segunda noção sobre a qual devemos fixar bem as nossas idéas é a que se refere ás diferentes especies de extensão, denominadas : *volume*, *superficie*, *linha* e mesmo *ponto*.

Relativamente á extensão conhecida pelo nome de *volume*, o que nos cumpre dizer é, que bem avizado andou Lacroix, quando comdemnou a designação de *solido*, impropriamente empregada por alguns como synonymo de *volume*.

O mais ligeiro exame da palavra *solido*, basta para tornar evidente a impropriedade da sua applicação á idéa de *volume*, isto é, de espaço limitado por uma superficie, ou occupado por um corpo.

Occupemo-nos, pois, com as noções geraes de *superficie* e de *linha*, que são ainda tão mal apreciadas pela maior parte dos geometras.

Principiemos pela exposição dos motivos que leváram os geometras á considerar isoladamente a extensão á uma ou á duas dimensões.

Em primeiro lugar, embora seja impossivel imaginar extensão alguma completamente privada de uma qualquer das tres dimensões fundamentaes, é comtudo incontestavel que, em muitos casos, as questões geometricas só dependem de duas dimensões, independentemente da terceira, ou de uma unica dimensão, independentemente das duas outras.

Em segundo lugar, o estudo da extensão á uma só dimensão e depois á duas, apresenta-se como um preliminar indispensavel para facilitar o estudo da extensão á tres dimensões.

Foi para se poder pensar de um modo permanente na extensão em dous sentidos ou em um unico, que se estabeleceram as noções geraes de *superficie* e de *linha*.

Assentemos, portanto, as nossas idéas sobre estas especies de extensão.

Tendo as suas definições por fim permittir que raciocinemos facilmente sobre ellas, fazendo abstracção completa do que não deve ser tomado em consideração, basta conceber a dimensão que se quer eliminar como decrescendo progressivamente até attingir um grau tal de tenuidade que não possa mais prender a attenção. E' assim que se adquire naturalmente a verdadeira idéa de uma *superficie*, e por uma segunda operação analogá, a idéa de uma *linha*, fazendo com a largura o que acabámos de fazer com a espessura.

Para chegarmos finalmente á idéa de *ponto*, nada mais temos á fazer que repetir a mesma operação. Obtem-se assim o *ponto*, isto é, a exten-

são considerada apenas em relação ao lugar que occupa, abstracção feita de toda a grandeza, e destinado, por conseguinte, á precisar as posições.

Quanto á consideração que as superficies circumscrevem os volumes, as linhas circumscrevem as superficies e são limitadas por pontos, de nenhuma importancia é ella quando se trata de definir estas entidades geometricas.

As superficies e as linhas são, pois, concebidas sempre com tres dimensões.

Estabelecidos estes preliminares, occupemo-nos com a definição de *Geometria*.

Diz Legendre: a Geometria é a sciencia que tem por objecto a medida da extensão. Tornemos mais explicita esta definição, a unica verdadeira das que se encontram nos compendios, entrando, para isso, n'uma explicação fundada na distincção das tres especies de extensão: explicação que se torna necessaria, por isso que a noção de *medida* em relação ás linhas, não é a mesma que a relativa ás superficies e volumes.

Tomando a palavra *medida*, em sua accepção mathematica, directa e geral, isto é, significando a *avaliação* das relações que guardam entre si grandezas homogeneas quaesquer, attendamos á que em Geometria a medida das superficies e dos volumes, ao contrario do que se dá com as linhas, nunca é concebida como directa.

Comprehende-se, na verdade, que a comparação de duas linhas é directa, por isso que pódem ser sobrepostas; mas a de duas superficies ou de dous volumes é sempre indirecta, pois, na maioria dos casos, a superposição de duas superficies ou de dous volumes é impossivel, e quando mesmo se torne praticavel, semelhante comparação nunca é commoda, nem susceptivel de exactidão.

E', portanto, necessario explicar em que consiste a medida verdadeiramente geometrica de uma superficie ou de um volume.

Para isso, consideremos que, qualquer que seja a fórma de um corpo elle sempre nos apresenta um certo numero de linhas, cujo comprimento basta para definir exactamente a grandeza da sua superficie ou do seu volume.

A Geometria encarando estas linhas como a unica extensão susceptivel de ser medida directamente, procura da sua determinação deduzir a relação da superficie ou do volume procurados para a unidade de superficie ou de volume.

Assim o objecto da Geometria, em relação ás superficies e aos volumes é reduzir todas as comparações de superficies ou de volumes á puras comparações de linhas.

Além da facilidade extrema que uma tal transformação traz á medida dos volumes e das superficies, apresenta-se a possibilidade de reduzir á questões puramente de linhas todas as questões que se referem ás superficies e aos volumes, considerados quanto á suas grandezas.

E com effeito é ordinariamente este o emprego mais importante das expressões geometricas que determinam as superficies e os volumes em funcção das linhas correspondentes.

Não queremos com isto dizer que as comparações directas entre as superficies ou entre os volumes não sejam empregadas.

Ellas o são; mas em tal caso, deixam de ser geometricas, e se apresentam como um precioso recurso de que se deve lançar mão, quando os processos verdadeiramente racionais são insufficientes, ou extremamente difficeis.

E' assim que, muitas vezes, se determina o volume de um corpo; e em certos casos, a superficie, pelo seu pêzo.

Do mesmo modo, quando se póde substituir ao volume proposto um volume liquido equivalente, estabelece-se immediatamente a comparação de dous volumes, aproveitando a propriedade de que gozam os liquidos de poderem tomar facilmente todas as fórmulas desejaveis.

Porém semelhantes meios são puramente mecanicos, e, por conseguinte, rejeitados pela Geometria racional.

As considerações precedentes bastam para fazer-nos vêr de modo claro em que consiste propriamente a parte da Geometria que se refere ás superficies e aos volumes.

Mas não se concebe ainda de modo perfeito o caracter da parte da Geometria relativa ás linhas, pois até o presente, supuzemos a medida das linhas como constantemente directa.

E' preciso, portanto, entrar em algumas explicações sobre esta questão.

Estabelecendo a distincção das linhas em rectas e curvas, é claro, á primeira vista, que sómente a medida das primeiras póde ser considerada como directa. Embora a superposição seja algumas vezes realisavel entre as linhas curvas, é todavia evidente que a Geometria racional deve forçosamente rejeitá-la, por isso que não é susceptivel da menor exactidão, ainda mesmo nos casos em que póde ser executada. Assim pois, a Geometria das linhas tem por objecto reduzir a medida das linhas curvas á medida das linhas rectas; e por conseguinte, reduzir á puras questões de linhas rectas todas questões relativas á grandeza das curvas.

Afim de comprehender a possibilidade constante de uma tal transformação, notemos que existe sempre em toda e qualquer curva certas rectas cujo comprimento basta para determinar o da curva. Por exemplo, n'um circulo é claro que do comprimento do raio póde-se concluir o da circumferencia; do mesmo modo, o comprimento de uma ellipse, isto é, a sua rectificação, depende do comprimento dos respectivos eixos, etc. e se em lugar de considerar a curva inteira, apenas se pedir o comprimento de um arco qualquer, será bastante aos diversos parametros rectelneos que determinam a curva inteira, ajuntar a corda do arco proposto, ou as coordenadas de suas extremidades.

Vê-se, pois, que o problema geral que se tem principalmente em vista na parte da Geometria relativa ao estudo das linhas, é descobrir a relação que existe entre o comprimento de uma linha curva e o comprimentos dessas linhas rectas.

Reunindo esta ordem de considerações áquellas que apresentámos sobre as superficies e os volumes, diremos que a Geometria tem por fim

reduzir as comparações de todas as especies de extensão: volumes, superficies e linhas, á puras comparações de linhas rectas, as unicas que, podendo ser effectuadas immediatamente, não são susceptiveis de reduccão á outras mais faceis.

Esta concepção, que manifesta tão claramente o verdadeiro caracter da Geometria, é, além disto, propria a fazer perceber de prompto a sua utilidade e perfeição.

Para completar esta explicação fundamental, resta-nos mostrar como póde haver em Geometria uma secção especial relativa á linha recta, o que parece, á primeira vista, incompativel com o principio que nos diz *ser sempre directa a medida desta classe de linhas.*

Com effeito, semelhante medida é directa em relação á das linhas curvas e de todas as mais fórmás que a Geometria considera. Mas, o que não soffre duvida é que a medida de uma linha recta só é directa quando sobre ella se póde applicar immediatamente a unidade linear.

Ora, é isto o que, na maioria dos casos, se não obtem, por causa das invenciveis difficuldades que se apresentam.

Deve-se então fazer depender a medida da recta proposta de outras medidas analogas, susceptiveis de serem realizadas immediatamente.

Ha, portanto, um primeiro estudo geometrico distincto, inteiramente consagrado á linha recta, tendo por objecto determinar as linhas rectas umas por meio das outras, pelas relações que apresentam as figuras resultantes da sua união.

Esta parte preliminar da Geometria, que parece imperceptivel, quando se considera o todo da sciencia, é, no entretanto, susceptivel de um desenvolvimento immenso, desde que fôr tratada como realmente convem.

A sua importancia é manifesta.

Basta attender á que, devendo todas as medidas geometricas se reduzir, tanto quanto fôr possivel, á medida das linhas rectas, a impossibilidade de determinar estas ultimas seria sufficiente para tornar incompleta a solução de uma questão qualquer.

Taes são, pois, segundo o seu encadeamento natural as diversas partes fundamentaes da Geometria racional.

E' claro que a Geometria das linhas deve ser estudada em primeiro lugar, a das superficies em segundo e a dos volumes por ultimo.

(Continúa)

DOCTRINA DO REAL

II

OBJECTO DO CONHECIMENTO

SUMMARIO.— Todos os phenomenos do universo se reduzem á seis ordens fundamentaes.
 — Relação de complicação e dependencia crescentes entre estas ordens de phenomenos.
 — Cada ordem de phenomenos tem por caracteristica um facto fundamental, irreductivel.
 — Propriedades dos corpos. — Seis ordens de propriedades. — Seis sciencias abstractas ou geraes. — As sciencias abstractas tem entre si uma relação de complicação e dependencia crescentes.

P. — Em tão variados objectos sobre que póde recahir, no universo illimitado, a nossa investigação, não haverá cousas que lhes sejam communs?

R. — Todos os objectos do universo são a séde de manifestações ou *phenomenos*, que se reduzem á seis ordens principaes.

P. — Quaes são estas seis ordens de phenomenos?

R. — São : 1º Os phenomenos de numero, de extensão e de movimento, ou phenomenos *mathematicos*; 2º os phenomenos de movimento dos astros, de sua grandeza, das suas distancias respectivas, etc., ou phenomenos *astronomicos*; 3º os phenomenos de calor, de luz, de electricidade, de magnetismo, de acustica, ou phenomenos *physicos*; 4º os phenomenos de combinação e de decomposição dos corpos, ou phenomenos *chimicos*; 5º os phenomenos proprios dos seres vivos, ou phenomenos *viviaes*; 6º os phenomenos de desenvolvimento das sociedades, ou phenomenos *sociaes*.

P. — Entre estas ordens de phenomenos ha relação determinada?

R. — Ha entre ellas a relação de complicação e de dependencia crescentes desde a primeira até á ultima; assim, os phenomenos de numero, de extensão, ou de movimento acompanham e influenciam inevitavelmente todo o phenomeno astronomico; os phenomenos astronomicos acompanham e influenciam inevitavelmente todo o phenomeno de calor, ou de luz, ou de magnetismo, etc., e assim por diante até a ultima ordem.

P. — Terá cada ordem de phenomenos um caracter proprio que o não deixe confundir com as outras?

R. — Cada ordem de phenomenos tem por caracteristico um facto fundamental, irreductivel, que as ordens precedentes não apresentam.

P. — Estas seis ordens de phenomenos dão-se todas em cada objecto do universo?

R. — Não; antes se limitam á um numero de objectos tanto mais restricto quanto maior fôr a complicação dellas. Por exemplo, os phenomenos do numero, da extensão e do movimento são communs á todos os corpos; os da vida apparecem só nos vegetaes e nos animaes; e os sociaes exclusivamente nos animaes.

P. — Como se distinguem os corpos?

R. — Pelo conjuncto das suas propriedades.

P. — O que deve entender-se por propriedades de um corpo?

R. — Os estados ou modos de ser que lhe são inherentes.

P. — Ha muitas ordens de propriedades?

R. — Reduzem-se todas a seis, correspondendo assim ás seis ordens de phenomenos de que já fallámos, pois que os phenomenos não são mais do que a expressão das propriedades.

P. — O que é uma sciencia?

R. — É o conjuncto das leis que regem os phenomenos da mesma ordem.

P. — O que é necessario para constituir uma sciencia?

R. — 1º Que certos phenomenos se tenham reduzido á leis, ou á condições fixas de manifestação. 2º Que estas leis dependam de outra mais geral, de um facto ultimo, irreductivel, o que classifica os phenomenos e lhes determina a ordem. 3º Que se tenha achado o meio de descobrir as leis, isto é o *methodo*.

Quando se houver satisfeito á estas tres condições, tem-se uma *sciencia fundamental*.

Os factos irreductiveis, que dominam todas as leis de cada sciencia, são os limites que dividem em outras tantas sciencias, a

sciencia geral, e distribuem os phenomenos em ordens naturaes distinctas.

Muitas vezes se dá o nome de *sciencia* á um grupo restricto de leis particulares ; mas este termo só é proprio quando esse grupo de leis fôr dependente de outras mais geraes sujeitas ainda estas á uma irreductivel, e portanto só quando fizer parte, quando fôr fragmento de uma sciencia fundamental.

P. — Quantas sciencias fundamentaes ha?

R. — Seis ; tantas quantas as ordens de phenomenos que observámos, isto é, tantas quantos os factos ultimos irreductiveis, pois que as leis que regem os phenomenos se reduzem á seis cathogorias differentes, cada uma das quaes é caracterisada por uma lei que domina todas as outras.

P. — Quaes são as sciencias fundamentaes ?

R. — A Mathematica, a Astronomia, a Physica, a Chimica, a Biologia e a Sociologia.

P. — Qual é a relação entre estas sciencias ?

R. — A mesma relação de complicação e de dependencia crescentes que existe entre os phenomenos de que ellas tratam. Para se estudar a Astronomia é preciso conhecer a Mathematica ; para se estudar a Physica é preciso conhecer os factos geraes da Astronomia ; para se estudar a Chimica é preciso conhecer os factos geraes da Physica, e assim por diante.

P. — Como se chamam as seis sciencias fundamentaes ?

R. — Sciencias *abstractas*.

P. — Porque se chamam *abstractas* ?

R. — Porque para estudar os phenomenos dos respectivos dominios de taes sciencias é preciso destacar esses phenomenos dos diversos objectos que são a séde da sua manifestação, e isolal-os dos phenomenos de ordem differente que ahi se dêem, separal-os, *abstrahir*.

(*Continúa.*)

ERRATAS

No artigo anterior, á pag. 5, linha 13^a, em lugar de — presenciada — lêa-se — pronunciada —, linha 35^a, em lugar de — remissão — lêa-se — reunião —, linha 53^a, em lugar de — para experiencias — lêa-se — para as sciencias —.

PHILOSOPHIA NATURAL

ASTRONOMIA

II

INSTRUMENTOS DE OBSERVAÇÃO

De todos os *chronometros*, é o Céu, incontestavelmente, o mais perfeito.

Bastaria, desde que fosse bem conhecida a latitude do lugar de observação, medir a distancia zenithal de uma estrella qualquer, para obter o angulo horario correspondente, e como consequencia immediata, o tempo decorrido, resolvendo, para isso, o triangulo espherico cujos verticees fossem o pólo, a estrella e o zenith.

Mas este processo além de depender da medida dos angulos, não corresponde ás necessidades de momento, e portanto só póde ser empregado nos observatorios para regular a marcha dos nossos instrumentos *chronometricos*.

Os meios artificiaes de medir o tempo são, pois, indispensaveis em Astronomia.

Todo o phenomeno que apresenta variações graduaes é susceptivel de ser applicado, de um modo mais ou menos grosseiro, á medição do tempo. Diversos phenomenos chimicos mesmo, e até as nossas pulsações, poderiam, diz Aug. Comte, fornecer uma medida mais ou menos exacta.

Abandonados os phenomenos astronomicos, como destinados sómente á verificação, reconheceu-se a necessidade de recorrer aos meios physicos, e descobriu-se então que a gravidade era de todos elles o que melhor satisfazia ao fim que se tinha em vista.

Foram as *clepsydras* ou relógios d'agua os primeiros instrumentos empregados na medição do tempo. O seu uso vem da mais remota antiguidade.

Para fazermos uma ligeira idéa dos apparelhos em questão, imaginemos um reservatorio contendo agua, e apresentando um orificio practicado na sua parte inferior, de modo á permittir ao liquido o escoar-se. Se, por um meio qualquer, chegar-se á tornar regular o escoamento, sahirá do reservatorio quantidades iguaes de liquido em tempos iguaes. O volume de agua escoada durante um intervallo de tempo qualquer poderá, pois, servir para medir este intervallo.

Além das *clepsydras*, fez-se uso das *ampulhetas*, as quaes differem das primeiras, por isso que, em lugar de agua, o reservatorio contém areia, de grãos finos e proximamente uniformes. E' o escoamento da areia por um orificio que serve para medir o tempo.

Mas a irregularidade de taes instrumentos levou á substituir os solidos em lugar daquellas substancias, imaginando os relógios fundados na descida vertical dos pesos.

Todavia o movimento vertical dos corpos pesados, longe de ser uniforme, sendo pelo contrario, forçosamente acelerado, as indicações que fornecem são naturalmente viciosas, e o problema chronometrico só foi resolvido quando Gallilêo, pela criação da dynamica racional, legou-nos a theoria do pendulo.

Deva-se ou não á Gallilêo a idéa do emprego do pendulo na medida do tempo, é incontestavel que as suas descobertas em dynamica, á ella deviam conduzir, e que Huyghens mostrou-nos a possibilidade de se conseguir semelhante applicação, realizando-a de um modo brilhante.

Duas são as especies de relógios empregados actualmente em Astronomia na medição do tempo: uns não são portateis, outros o são. Os primeiros são os *relógios* propriamente ditos, cuja marcha, regulada pelas oscillações de um pendulo, é mantida pela queda de um peso; os segundos são os *chronometros* cujo movimento é regulado pelas oscillações de um balancim circular, que move-se em virtude de uma móla espirallica que desempenha para este balancim as funcções da gravidade para o pendulo. O movimento é entretido pela distensão da móla.

Infelizmente, apezar do gráu de aperfeiçoamento ao qual os artistas attingiram na construcção dos relógios, diz o sr. Liais, estes deixam ainda muito á desejar, e entre os seus defeitos, alguns ha que a Mecanica não póde remediar.

Assim, tem-se, aproveitando a propriedade dos metaes de se dilatarem desigualmente, achado o meio de compensar o alongamento que a temperatura tende á produzir no pendulo, recorrendo ao emprego de hastes inversas que erguem, pela dilatação que experimentam, o centro de gravidade d'este pendulo, á medida que o alongamento da haste tende á abaixal-o; por esta disposição, a distancia entre o ponto de suspensão e o centro de gravidade parece dever permanecer constante, mas para que esta constancia existisse, seria preciso que a temperatura dos dous metaes empregados variasse com a mesma velocidade em consequencia das variações de temperatura ás quaes o systema se acha submettido, e é o que não tem lugar.

Para evitar este inconveniente Laugier teve a engenhosa ideia de dar ás hastes dos dous metaes um diametro desigual, por exemplo, empregar hastes mais grossas para aquelle dos metaes que se aquecesse mais depressa.

Todavia, isto não basta ainda, por causa da propriedade dos metaes em virtude da qual elles não se dilatam de um modo continuo sob a influencia de um accrescimo continuo de temperatura, mas alongam-se por saltos bruscos successivos.

Resulta d'esta propriedade que a marcha de um relógio apresenta sempre anomalias, porque a compensação não é produzida senão como resultado médio no fim de um certo tempo, e não tem lugar de um modo incessante á todo o momento.

De mais, a marcha dos relógios astronomicos é influenciada pela variação dos attrictos, com a temperatura e a humidade, sobretudo, por causa da mudança de fluidez dos oleos.

E' igualmente modificada pela variação da pressão atmospherica, e, apesar de todos os cuidados dispensados na construcção, por certas desigualdades de accção do proprio motôr.

Tambem exerce influencia o magnetismo terrestre. Sabe-se, com effeito, que um corpo em movimento experimenta uma resistencia em presença de um corpo magnetico. A terra constitue um corpo d'esta natureza e as variações periodicas da intensidade magnetica do nosso globo, e sobretudo as grandes perturbações magneticas, tem a sua energia.

Debaixo do ponto de vista da precisão, os chronometros propriamente ditos são ainda inferiores aos relógios.

A compensação dos seus balancins contra as variações de temperatura offerece todos os inconvenientes que apresentam os pendulos dos relógios propriamente ditos, e ha, de mais, a variação de elasticidade da móla espirallica, ao passo que a gravidade, nos limites em que é considerada, conserva-se constante.

Tudo quanto dissemos á proposito dos pendulos relativamente á accção da pressão barometrica, das variações magneticas e das mudanças de fluidez dos oleos, emfim, relativamente á variação dos attrictos pela temperatura e humidade, é igualmente applicavel aos chronometros propriamente ditos.

Por estas considerações, póde-se, pois, fazer uma ideia justa do gráu de exactidão que os instrumentos destinados á medição do tempo offercem á simples observações visuaes.

Tratemos finalmente dos instrumentos que servem para augmentar o poder da nossa vista.

(*Continúa*)

SCIENCIAS MEDICAS

Estudos sobre a febre amarella em 1873 e 1874.

PELO DR. GAMA LOBO

TERCEIRA AUTOPSIA

Homem de 30 annos de idade — portuguez — bem constituido (5 horas depois da morte)

A superficie do corpo apresentava a côr da palha de Italia e nas costas viam-se largas placas ecchimoseadas, isto é, effeitos cadavericos. A bocca e narinas estavam repletas de sangue. A cavidade do pericardio continha uma onça de um liquido turvo e de côr vermelha alaranjada. Na superficie exterior do coração existiam ecchimoses semelhantes ás que se observa nos doentes affectados de febre typhoide, e o sangue encontrado nas suas cavidades, estava fluido e quente. Havia endocardite valvular. Na superficie inferior do segundo lóbo do pulmão havia grande numero de pequenas placas hemorrhagicas.

Iguaes phenomenos apresentava o pulmão direito, entre o primeiro e segundo lóbo. A dura-mater da cavidade craneana deixava vêr na sua parte média e nos lugares em que está em contacto com a pia-mater, uma infiltração de sangue que, apezar de lavada, não desapareceu.

A pia-mater, depois de lavada, como pratica Virchow, apresentava-se excessivamente rubra e os vasos cheios de globulos de ar. Ao raspar-se com o bisturí, extrahio-se uma substancia esbranquiçada (exsudato).

Na massa cerebral nada encontrei digno de notar-se. No ventriculo médio e nos lateraes havia liquido. Cavidade abdominal: o figado tinha a côr do café com leite e a sua superficie interna era semelhante a do *muscatulus leber*. O estomago continha pequena quantidade de substancia de côr cinzenta e de consistencia xaroposa; e depois de lavado e exposto á luz do sol sobre a palma de minha mão, toda a sua mucosa apresentava grandes placas hemorrhagicas, em cujo centro viam-se erosões de differentes tamanhos, sendo algumas dellas de meia pollegada de extensão sobre duas linhas de largura.

Notava-se, porém, que as hemorrhagias apenas chegavam á valvula cardiaca, donde não se estendiam ao oesophago nem ao pharinge.

Iguaes phenomenos encontraram-se nos intestinos delgados. Onde, porém, os phenomenos hemorrhagicos e as erosões apresentavam-se em maior escala, era no começo dos grandes intestinos, e perto da valvula ileo-cœcal.

A bexiga estava vasia, e o baco apresentava hypersplasia.

Os rins tinham em sua superficie um grande numero de kistos, em cujas cavidades existia um liquido transparente e de côr amarella.

Havia nephrite hemorrhagica. Os bacinetes apresentavam uma linda pontillação hemorrhagica.

VI

DO VOMITO NEGRO

Do exame a que procedemos a *olhos nús*, se nos patenteia o vomito negro debaixo de tres fórmás differentes. A primeira fórmula é o vomito sanguineo.

Neste a côr é vermelha e toda a massa liquida. Posto em um vaso de vidro e levado de encontro á luz vê-se que a sua côr é semelhante á do sangue em repouso.

Esta especie de vomito apresenta-se frequentemente no estado grave da febre amarella: é a febre amarella hemorrhagica. A' hemorrhagia do estomago junta-se a do nariz e muitas vezes pela vulva, anus, pelas superficies desnudadas por vesicatorios ou cancos venereos, ulceras da cornea, e de outras partes do corpo sahe tanto sangue que occasiona a morte. O pêso especifico desta especie de vomito é + 20° R. = 1,0106. O microscopio apresenta o seguinte:

Globulos sanguineos vermelhos em quantidade extraordinaria;

Globulos brancos em proporções normaes com aquelles;

Algumas cellulas epitheliaes com grandes nucleos.

Geralmente as cellulas apresentam-se infiltradas de pontos de pigmento negro. Umas vezes o pigmento se reúne como nas retinites pigmentosas; outras soffre a influencia da degeneração gordurosa.

A segunda fórmula é a do vomito grumoso, côr de café, tendo em repouso a borra, porém de apparencia granulosa.

O vomito se separa em duas camadas: uma liquida, outra solida, sendo esta muito mais escura que aquella. Esta especie raras vezes se complica de epistaxis.

O microscopio descobre um quadro esplendido, quando observamos a parte grumosa do vomito. Para isso basta collocar-se um pouco de massa solida sobre o vidro e comprimir-se com o de cobrir, como se opera com o cerebro. Milhares de *fungi* de fórmula ellipsoide, tendo ora um, ora dous nucleos, enchem o campo do microscopio. Alguns apresentam a segmentação.

Comparados com o levedo da cerveja ha apenas esta differença; no levedo o nucleo é maior tendo um ponto mais escuro no centro e a aureola que o cerca é brilhante.

Podemos estabelecer a seguinte comparação: Os *fungi* do vomito negro são semelhantes ás cellulas do tecido cartilaginoso no seu estado normal e as do levedo da cerveja parecem-se com as cellulas das cartilagens que soffrem de rachitismo.

Observamos o vomito immediatamente depois de expellido; 24 e 48 horas e 3, 5 e 8 dias depois. Ha vezes em que este vomito toma a côr do chocolate. A sua composição é a mesma; a gravidade da molestia, porém, é extrema.

Estes vomitos caracterizam a fórmula typo da febre amarella e são mui raros os doentes que escapam quando chegam ao 2º periodo della.

A terceira fórmula é a dos vomitos biliosos, de côr esverdeada, liquidos e sem sedimento. Da observação microscopica a que o sujeitamos, descobrimos o seguinte:

Globulos sanguineos em menor quantidade do que na fórmula hemorrhagica, apresentando-se, porém, todos os globulos infiltrados de bilis, de modo que elles têm semelhança com pequenas placas de gelatina, imbebidas em uma solução de calaborina.

De uma serie de observações praticadas em alguns hospitaes verificamos que a proporção dos differentes typos é a seguinte: em 10 vomitos negros 6 pertencem á fórmula hemorrhagica, 3 á ataxica, ou typica, e 1 á biliosa.

(Continúa)

HISTORIA

Dous Philosophos da Historia

III

V. Não ha maior cegueira do que a de suppôr o positivismo uma doutrina compacta, cujos sectarios se acham accordes, pronunciando a ultima palavra da sciencia. A celebre definição de Huxley que a seita contesta — *é um catholicismo sem o elemento christão* — é quasi verdadeira. Muitos foram, sem duvida, os meritos e vantagens do systema; mas já vai sendo ultrapassado. Contribuiu para grandes resultados; sacrificando, porém, a alguns prejuizos, tem desdenhado, por exemplo, algumas das nobres verdades annunciadas por Darwin. Admira que alguns doutores *brazileiros* proclamem a seu publico que são discipulos de Comte e do insigne inglez ultimo citado ao mesmo tempo, isto é, que acceitam ao sério todas as conclusões dos dous mestres, que totalmente se repellem em mais de um ponto do maximo interesse, como sobre a ideia da *vida* e da *luta!* .. Cumpre ser completamente despido de senso *critico*, para dest'arte fornecer provas de que se não pôde entender os systemas em seus resultados fundamentaes. Continuemos.

Declarado por Buckle inefficaz para a historia o processo dos metaphysicos, o é tambem o dos theologos. Ambos desconheceram a lei da nor-

malidade natural dos factos humanos, o primeiro crêndo a doutrina do *livre-arbitrio* e o outro a da *predestinação* — « The theory of predestination is founded on a theological hypothesis ; that of free will on a metaphysical hypothesis. » — Destituída de todo fundamento humano e racional, a predestinação dos acontecimentos não perdurou longamente nas tentativas da philosophia da historia até ao presente feitas. E' uma doutrina que não ha mister de uma refutação.

Por outro lado, o dogma da liberdade completa de nossas acções e dos factos historicos é correspondente á doutrina do *acaso* ; não existe mais uma lei para a historia ; predomina o capricho dos agentes ; é a glorificação sobre-humana dos *heróes*, que dirigem o curso dos acontecimentos a seu bel-prazer. Buckle insurge-se contra esta vista e chega a traçar a refutação de seu principal argumento, que se funda na inerrancia da consciencia. Sem muito trabalho foi-lhe facil mostrar o caracter relativo d'esta faculdade, sempre mudando de crenças e affirmações no curso evolucional da humanidade. Encarada tambem no individuo, diz-nos elle com a maior veracidade : « Consciouness is infallible as to the fact of its testimony ; but fallible as to the *truth*.¹ »

Abandonando os dous methodos insustentaveis, o nobre historiador pretende substituil-os pelos processos fundamentaes das sciencias naturaes, dizendo que as acções humanas são determinadas sómente por seus proprios antecedentes e têm o caracter de uniformidade, produzindo os mesmos resultados sob as mesmas circumstancias, podendo ser perturbadas ou dirigidas pela acção dos meios. São estas as suas palavras : « Rejecting, then, the metaphysical dogma of free will, and the theological dogma of predestined events, we are driven to the conclusion that the action of men, being determined solely by their antecedents, must have a character of uniformity, that is to say, must, under precisely the same circonstances, always issue in precisely the same results. And as all antecedents are either in the mind or out of it, we clearly see that all the variations in the results, in other words, all the changes of which history is full, all the vicissitudes of the human race, their progress or their decay, their happiness or their misery, must be the fruit of a double action ; an action of external phenomena upon the mind, and another action of the mind upon the phenomena.² »

O nosso auctor recorre a Quetelet, que, com a transformação da estatistica pelo calculo das probabilidades, prova de anno a anno a repetição gradativa dos mesmos crimes, do emprego das mesmas armas para igual numero de assassinatos, dos mesmos suicidios, da celebração de igual somma de casamentos !...³

Não ha negar os factos esclarecidos pelo illustre calculista francez e comprovados pelos mais sérios observadores novissimos ; as acções

¹ 1º vol. — pag. 15, nota.

² Pag. 20.

³ Pag. 24 e seguintes.

humanas são regidas por um complexo de leis que, inconscientemente para nós, atiram-nos no caminho da vida como uns quasi *actores*.—Mas a historia, que não é uma cadeia de factos sempre novos e desharmónicos com seus antecedentes, como já se pretendeu, será certo que se repita ?

Os dados estatísticos não chegam até ahi; sua marcha é evolucional, e tanto basta para que não haja repetição, como não existe disparatada incoherencia. É onde está, porém, o grande embaraço.—Esta liberdade, que, com alguns motivos, a sciencia moderna acaba de reduzir a proporções minimas, não deixa de existir ao menos em uma forma tão apparente, que será sempre impossivel pesar a massa das circumstancias e o todo dos moveis infinitos que, a um só tempo, dirigem a trama complicadissima dos acontecimentos humanos. ¹ Buckle reconhece que as leis do pensamento reagem sobre a acção das leis phisicas; e não irá ahi a confissão de um elemento, autonomo até certo ponto, capaz de perturbar a uniformidade scientifica das investigações historicas? Parece que esta consideração comprime o supposto character scientifico da historia, ainda que dirigida por mãos como as de Buckle e de Littré. Por fallar n'este ultimo, não é fóra de lugar o reduzir um pouco as apparencias de verdade de uma sua proposição contra o auctor da *Civilisação na Inglaterra*. — Increpa-o por haver confundido as leis do espirito humano com as leis da historia.— « Rien dans l'esprit humain ne montre qu'il doive y avoir une evolution historique. Cette evolution est un fait que l'on constate expérimentalement comme tous les autres faits; mais on ne la déduit de l'étude psychique. » ² — Eis o resultado a que se chega quando se admite uma historia — sciencia e se despreza a psychologia! Além de que os factos historicos não podem ser comprovados experimentalmente, tanto como os factos psychicos, accresce que a distincção das duas cathegorias de leis é incomprehensivel, maximé para um positivista.... Para quem, como M. Littré, não concebe o espirito humano, em sua totalidade, senão desenvolvido e representado na historia, que outras são as suas leis além das d'esta ultima ?

Certamente M. Littré não respeitou muito a memoria do seu illustre mestre quando escreveu aquelle pedacinho.

SYLVIO ROMÉRO.

(Continúa.)

¹ Sobre a questão da liberdade veja-se—Herzen—*Physiologie de la Volonté*.

² *La Science*, pag.—495.—

LITTERATURA

ROSA BRANCA

IV

— Pois desconfia de mim? — atalhou o mercador com azedume, — de mim, que me empenho em pacificar?... Faça como entender!... Ora quem me manda a mim intrometer-me nestas coisas!... Viajo na qualidade de subdito inglez, e todo o mal que me acontecer, o meu paiz póde pagar-m'o, porque é rico, e póde vingar-me, porque é forte. Á vontade!

Assim fallando, o mercador cruzára os braços com um modo inchado que arremedava magestade, e via de revez, com uma satisfação a que se não podia furtar, a hesitação do terrível homem de armas.

Pela sua parte os suíços, pregados no sitio como postes a que tivessem encostado as lanças, perseveravam immutaveis na sua hostil demonstração, e atraz d'elles o corpo da caravana tentava serenal-os, repetindo-lhes ao ouvido que um zelo immoderado viria a parar n'uma degolação geral: alguns gritavam até com toda a força dos seus pulmões que eram pessoas de bem, inoffensivas e sem nota.

— Então, perguntou o cavalleiro, — que quer dizer aquella fogueira sinistra, cujos reflexos vermelhos estou a ver na rocha?

O mercador respondeu:

— É a fogueira á roda da qual fazemos por passar a noite. Não sente que está fresco debaixo da sua escama de aço?

— Acerque-se, senhor cavalleiro, acerque-se, para se convencer, — disseram muitas vozes.

— De accordo, quanto á fogueira, — replicou o homem de armas; — mas... donde é que vinha esse grito lugubre que ha um instante resoou por sobre as nossas cabeças, quando chegavamos á garganta da montanha? Não será algum viandante a quem tenham colhido de surpresa, saqueado e estrangulado? Ó! nada de caretas, meus ricos; ninguém alardeia de homens honrados mais do que os ladrões; e suíços ou não, ha aqui más caras, — accrescentou o homem de armas, com uma insolencia que revelava o seu rancor de borgonhez e de borgonhez que sente as costas quentes.

O mercador absteve-se bem de explicar este bom francez aos filhos de Berna. Entendêram-no elles, porém, ou adivinharam uma bôa parte pela accentuação do cavalleiro, pelo modo de arreganho com que elle fez soar toda a sua armadura? O caso é que grunhiram como o urso nacional; mas tambem, prudentes e discretos, depois de um relancear de olhos que lhes mostrou vinte arcabuzes e dez lanças nas fileiras inimigas, caláram-se e infileiráram-se á direita e á esquerda, por convite que os seus camaradas com instancia lhe repetiram.

(Continúa.)

CHRONICA

A Sociedade Auxiliadora da Industria Nacional, essa utilissima e patriótica instituição que tantos e tão relevantes serviços tem prestado ao paiz em geral e em particular á agricultura e industria, acaba de dar um publico e honroso testemunho do apreço em que sabe ter o verdadeiro merecimento, elegendo, por votação unanime, o sr. Dr. Garcia para director geral de suas escolas.

De feito o sr. Dr. Garcia é um dos poucos cidadãos que se consagram ao ensino publico, a quem, com toda a justiça, se póde chamar apostolo da instrucção; pois, além de não vulgar saber e larga cópia de conhecimentos technicos, tem verdadeira dedicação pelo magisterio. Não é de hoje, mas de ha longos annos que o illustre comprovinciano de Sotero dos Reis, se consagra ao ensino, prestando no Lycêo de Artes e Officios, nas escolas da Sociedade Auxiliadora e em outros estabelecimentos particulares importante contingencia ao derramamento da instrucção pelas classes populares.

Em mãos mais competentes não poderia entregar a Sociedade Auxiliadora as suas escolas; nunca em mão mais provida se depositou tão preciosa semente que ha de por ella derramar-se copiosamente por este solo uberrimo e produzir abundantissima colheita de aproveitavel fructo.

Congratulamo-nos com as escolas da Sociedade Auxiliadora por tão auspicioso director e fazemos votos para que elle se conserve por longos annos no desempenho de tão importante quão generoso ministerio, de que no dia 5 tomou em bôa hora posse.

*
* *

O sr. Ricardo José de Souza Proença envia-nos uma poesia dramatica intitulada *Um Sonho*, immaturo fructo de uma intelligencia novel que, se estudar e perseverar, ainda virá um dia a occupar honroso lugar nas fileiras da nossa mocidade talentosa.

*
* *

A *Luta* é o titulo de um quinzenario scientifico e litterario que encetou a sua reaparição no mundo jornalístico.

É redigido por penas habeis e acostumadas ao traquejo das lettras. Agradecemos os dous primeiros numeros que nos enviaram de Pernambuco, onde é publicado e fazemos votos pela prosperidade de uma publicação tão util áquelles que desejam conhecer os diversos ramos das lettras.

MATHEMATICA

XXIX

Dominio da Geometria

Definindo a Geometria, dissemos que era a sciencia que tinha por fim *reduzir as comparações de toda a sorte de linhas, superficies e volumes à simples comparação de linhas rectas.*

Assim encarada, vê-se que ella é susceptivel de uma extensão indefinida, pois, a medida das linhas, superficies e volumes apresenta tantas questões distinctas quantas são as differentes fórmulas imaginaveis das quaes se póde dar definições exactas ; o que nos conduz, evidentemente, a um numero infinito.

Os primeiros geometras limitáram-se a considerar as fórmulas mais simples que a natureza lhes offerecia immediatamente, ou que, por simples combinações, podiam ser tiradas destes elementos primitivos.

Mas, com o apparecimento de Descartes, reconheceu-se que para a sciencia ficar constituida de modo o mais philosophico possivel, era necessario estender essas investigações á todas as fórmulas imaginaveis.

Obteve-se por este modo certeza de que esta Geometria abstracta comprehendia, como casos particulares, todas as variedades de fórmulas que o mundo exterior póde apresentar.

Si os geometras não se preparassem por meio de um estudo geral e pelo exame especial de certas fórmulas hypotheticas mais simples, limitassem-se, pelo contrario, a considerar essas fórmulas naturaes, é claro que, quando se tratasse das applicações, as difficuldades serião, na maioria dos casos, insuperaveis.

E', pois, de imperiosa necessidade considerar em Geometria racional todas as fórmulas que podemos imaginar.

Ora, basta um ligeiro exame para reconhecer quão infinita é a variedade de fórmulas que se póde conceber.

Assim, em relação ás linhas curvas, encaradas como engendradas pelo movimento de um ponto sujeito á uma certa lei, é claro que ter-se-ha, em geral, tantas curvas distinctas quantas forem as leis differentes á que se subordinar este movimento, o qual póde satisfazer á uma infinidade de condições diversas ; embora aconteça algumas vezes que novas gerações produzam curvas já obtidas.

Si, por exemplo, um ponto mover-se de modo que fique sempre á mesma distancia de um outro fixo, engendrará um *circulo* ; si fôr a somma ou differença de suas distancias á dous pontos fixos que permanece constante, a curva por elle descripta será uma *elipse* ou uma *hyperbole* ; si o ponto affastar-se sempre igualmente de um ponto fixo e de uma recta, tambem fixa, descreverá uma *parabola* ; si elle gyrar sobre um circulo ao mesmo tempo que este circulo róla sobre uma linha recta, descreverá uma *cycloide* ; si caminhar ao longo de uma linha recta, em quanto que esta recta, fixa por uma de suas extremidades, róda de um modo qualquer, engendrará *espiraes*, etc.

Cada uma destas curvas planas póde depois fornecer outras por meio de differentes construcções imaginadas pelos geometras, e dão, por exemplo, origem ás *evolutas*, ás *epicycloides*, ás *causticas*, etc.

Emfim existe uma variedade muito maior ainda de curvas de dupla curvatura.

Relativamente ás superficies, as fórmulas são ainda muito mais diversas, quando consideramol-as como engendradas pelo movimento das linhas.

Com effeito, a fórmula póde então variar, não só considerando, como nas curvas, as innumeradas leis diversas a que se póde sujeitar o movimento da linha geradora, mas ainda suppondo que esta linha muda de natureza: caso que não tem correspondente nas curvas, por quanto os pontos que as descrevem não tem, nem podem ter fórmulas differentes.

Assim pois, ao passo que existe apenas uma unica classe de condições que póde fazer variar as fórmulas das linhas, existem duas para as superficies.

É inutil citar uma série de exemplos que tornem patente esta multiplicidade duplamente infinita que se observa nas superficies.

Para se fazer uma idéa approximada, basta considerar a variedade immensa que por si só apresenta o grupo das superficies *regradadas*, que comprehende toda a familia das superficies cylindricas, conicas, etc.

Relativamente aos volumes não ha consideração especial a fazer, pois elles só distinguem entre si pelas superficies que os terminam.

Accrescentemos ainda que as superficies podem, pela sua intersecção, dar origem á curvas novas, o que já é um outro meio de engendral-as. Foi por este modo que se obtiveram as primeiras linhas, que podemos considerar como descobertas pelos geometras, pois, a natureza apresentava immediatamente a linha recta e o circulo.

Sabe-se que a ellipse, a hyperbole e a parabola, unicas curvas que foram estudadas de um modo completo pelos antigos, foram primitivamente concebidas como só podendo resultar da intersecção de um cone de base circular por um plano situado em posições diversas.

E' evidente que, pelo emprego combinado destes differentes meios geraes que se destinam á formação das linhas e das superficies, poder-se-hia engendrar uma série infinita de fórmulas distinctas, tomando para ponto de partida apenas um pequeno numero de figuras fornecidas immediatamente pela observação.

Mas todos esses meios empregados para engendrar fórmulas novas, perderam inteiramente de importancia desde que, nas mãos de Descartes, a Geometria adquirio o seu verdadeiro character philosophico.

Com effeito, actualmente a invenção das fórmulas acha-se reduzida á invenção das equações, e nada ha de mais facil que conceber linhas e superficies novas: basta para isso mudar as funcções de que se compoem as equações.

Este simples processo abstracto é, pois, visivelmente muito mais fecundo que todos os recursos geometricos directos que a imaginação a mais poderosa, só entregue á esta ordem de concepções, póde crear.

Elle explica tambem de um modo cabal, pela diversidade das funcções analyticas, a variedade infinita das fórmulas geometricas.

Emfim, mostra que as fórmulas distinctas de superficies devem ser em numero muito maior do que os da linha; pois, as linhas são representadas analyticamente por equações á duas variaveis, ao passo que as superficies o são por equações á tres, o que necessariamente dá lugar a uma diversidade muito maior.

As considerações precedentes bastam para mostrar quão indefinida é a extensão que, por sua natureza, comporta cada uma das tres partes principaes da Geometria.

Mas para fazermos uma idéa perfeita sobre a natureza das investigações geometricas, voltemos ainda á definição geral que demos da sciencia.

Dizendo que a Geometria tem por fim a medida de toda a sorte de linhas, superficies e volumes, isto é, a reduccão de todas as comparações geometricas á puras comparações de linhas rectas, temos a vantagem de indicar um destino geral nimiamente preciso e facillimo de se conceber.

Mas esta definição corresponde ao estado effectivo da sciencia geometrica ?

Examinando a sua composição actual, somos forçadamente levados a considerar a precedente definição como não abrangendo todo o destino da Geometria, pois, a maior parte das investigações de que ella se occupa parecem não ter por objecto a *medida* da extensão.

E no entretanto persistimos em consideral-a como exacta, por isso que o *fim* da sciencia geometrica é pura e exclusivamente a *medida* da extensão.

Com effeito, si em lugar de limitarmos-nos á considerar isoladamente as diversas investigações geometricas, subirmos ás questões principaes, em relação ás quaes todas as outras, por mais importantes que sejam, devem ser encaradas como secundarias, reconheceremos sempre que a *medida* das linhas, superficies e volumes é o objecto definitivo, algumas vezes *directo*, e na maioria dos casos *indirecto*, de todos os trabalhos geometricos.

Esta proposição sendo de maxima importancia, por isso que só ella póde manifestar todo o valor da nossa definição, faz-se preciso fundamental-a.

(Continúa.)

PHILOSOPHIA NATURAL

ASTRONOMIA

III

INSTRUMENTOS DE OBSERVAÇÃO

Tendo de tratar dos instrumentos destinados a augmentar o poder da nossa vista, comecemos pelas *lunetas*, ou *oculos* vulgarmente conhecidos por *oculos de alcance*.

Curiosissima é a historia d'esta ordem de instrumentos.

Segundo Olbers, foi em 1606 que, pela primeira vez, se combinou uma lente concava e uma lente convexa com o fim de approximar os objectos.

Foi em Middelburg, na Zelandia, onde se realisou esta grande descoberta.

Um fabricante de oculos chamado João Lippershey, diz-nos o Sr. Flammarion, na *Historia do Céu*, obteve do acaso esta immortal descoberta. Seus filhos, brincando na officina, tiveram a feliz idéa de olhar através de duas pequenas lentes, uma convexa e outra concava, o gallo collocado no cimo da torre de uma igreja, e com espanto, viram-no d'elles se approximar. A surpresa das crianças tendo despertado a attenção de Lippershey, tomou este as duas lentes e fixou-as nas extremidades de dous tubos taes, que um podesse penetrar livremente no interior do outro.

A partir d'este momento estava inventada a luneta.

Gallilêo, continúa o Sr. Flammarion, foi o primeiro a applicar esta luneta primitiva ás observações astronomicas, descobrindo então as phases de Venus, as manchas do Sol, os quatro satellites de Jupiter e a natureza montanhosa da Lua.

Kepler, em 1611, imaginou a primeira luneta astronomica de duas lentes concavas. Huyghens levou a amplificação á 48, 50 e 92 vezes, e reconheceu o anel de Saturno e o quarto satellite d'este planeta.

Com o tempo foi-se augmentando o comprimento das lunetas, com o fim de tornar maior o seu alcance, a ponto de serem de uso excessivamente incommodo. As lunetas de Campani, de Cassini, de Hevelius e outros, tinham 140 pés de distancia focal mais ou menos.

Defeito extremamente grave e que reputava-se irremediavel era a colorisação irisada — o chromatismo das imagens — produzido pela decomposição da luz que atravessa as lentes da luneta.

Até o meiado do seculo 18º admittia-se geralmente como axioma a celebre proposição de Newton, segundo a qual « todas as substancias refrangentes fazem divergir as côres prismaticas na razão da refração média. »

Foi, diz Hoefer, apoiando-se n'este principio que Newton considerou a execução de lentes isentas de chromatismo, isto é, a fabricação de lentes achromaticas, como absolutamente impossivel.

Euler foi o primeiro a reconhecer que a proposição do sabio britannico era muito absoluta, e pensava que combinando-se entre si diferentes lentes poder-se-hia chegar á suppressão do chromatismo, cuja causa suppunha elle que residia no orgão da visão.

Dollandpe e Clairaut defenderam Newton.

Afinal, Klingenstierna chegou a mostrar experimentalmente que a proposição newtonniana não era absolutamente exacta; descobriu que a dispersão das côres da luz não é a mesma quando os raios médios são igualmente refractados por meios differentes, e concluiu que as objectivas das lunetas podiam ser feitas de modo que as imagens formadas por ellas não fossem affectadas pela differença de refrangibilidade dos raios de luz.

Realisando as experiencias d'este physico sueco, Dollande descobriu

que, oppondo a um prisma de vidro ordinario um prisma de angulo variavel e cheio de agua, vê-se o raio, sahindo sem colorisação da reunião dos dous prismas, refractar-se; emquanto que este mesmo raio, quando não se refracta, formar um espectro sensivelmente colorido.

Depois de haver assim reconhecido que certas combinações de prismas refractavam á luz sem decompô-la em seus raios corádos, não duvidou mais sobre a possibilidade de fabricar-se lentes achromaticas.

Importava, pois, achar materias proprias a reproduzir os effeitos obtidos pela combinação de prismas ordinarios e de prismas d'agua.

Dollande reconheceu que duas especies particulares de vidro, o *flint-glass* e o *crown-glass*, satisfaziam á estas condições, e construiu assim, desde 1758, as primeiras lunetas achromaticas.

Euler á principio protestou contra a exactidão das experiencias de Dollande, por isso que contrariavam a sua theoria das côres; mas, afinal, submetteu-se á evidencia, e com Clairaut, d'Alembert e outros procurou pôr a theoria de harmonia com a pratica.

(Continúa)

DOCTRINA DO REAL

III

DA MATHEMATICA

SUMMARIO. — Objecto da Mathematica. — Ramos desta sciencia. — Methodo deductivo proprio da Mathematica. — A sciencia mathematica é experimental. — Axiomas. — Definições. — A certeza da Mathematica é ou não maior que a das outras sciencias. — É ou não applicavel ao estudo de todos os phenomenos. — Ordem da Mathematica na hierarchia das sciencias.

P. — Qual é o objecto da Mathematica?
R. — O estudo das leis dos numeros, da extensão e do movimento.

P. — Quaes são os ramos da Mathematica?
R. — Os tres seguintes: o *Calculo*, a *Geometria* e a *Mechanica*.

P. — Quaes são as subdivisões do primeiro ramo da Mathematica, isto é, da sciencia do calculo, que por isso só constitue a Mathematica abstracta?

R. — A *Arithmetica* ou calculo dos valores e a *Algebra* ou calculo das funcções.

P. — Como se divide a Algebra?

R. — Em Algebra propriamente dita ou *Analyse ordinaria* e *Analyse transcendente*.

P. — A *Geometria elementar* e a *Geometria analytica* são subdivisões da Geometria?

R. — Não. A verdadeira sciencia geometrica, é a Geometria analytica, tambem conhecida pelo nome de *geral*; quanto á Geometria á que chamamos *elementar*, ella constitue uma simples introduccão á Geometria

geral, que é a unica de que actualmente se compõe essencialmente a sciencia geometrica.

P. — Como se considéra a Geometria descriptiva?

R. — Como sciencia inteiramente de applicação, ou antes, o que é mais rigoroso, como uma arte cujos processos assentam sobre o conhecimento de certos factos do dominio da Geometria racional.

P. — Como se subdivide a Mechanica?

R. — Em *statica*, que trata das leis do equilibrio e *dynamica*, que estuda as leis do movimento. Nem todos os mechanicos estão de accôrdo sobre a divisão fundamental da Mechanica. Assim, uns dividem-n'a em *cinematica*, *statica*, *dynamica*, outros em *cinematica* e *dynamica*, outros, finalmente, adoptam a divisão ácima, como a mais natural. E com effeito, esta divisão é a que está inteiramente de accôrdo com a historia geral da sciencia. As bellas investigações de Archimedes mostram-nos que os antigos,

embora estivessem muito longe de possuir uma statica racional completa, dispunham já de muitos conhecimentos essenciaes relativamente ao equilibrio quer dos solidos, quer dos fluidos, ao passo que ignoravam inteiramente a dynamica, mesmo a mais elemental. A creação d'esta parte da sciencia é devida ao grande Gallilêo.

P. — De que natureza são os problemas estudados pela *Mechanica*, segundo ramo da *Mathematica* concreta?

R. — Sendo ella uma sciencia racional, os problemas de que se occupa são puramente theoricos, isto é, opera-se sobre corpos concebidos *à priori*, como constituidos de um modo determinado, considerados como *inertes*; as forças são assignaladas mathematicamente em grandeza e direcção; uns e outros podendo, demais, não ter analogia alguma com os corpos e as forças do mundo exterior, porém estes corpos e estas forças acham-se em todos os casos de perfeita conformidade com as leis fundamentaes seguintes: 1^a *Lei de inercia* ou antes *lei de persistencia*; 2^a *Lei de reacção*; 3^a *Lei da independencia dos movimentos* ou *da coexistencia dos movimentos*. Consiste a 1^a lei, em que todo o movimento é naturalmente rectilineo e uniforme; consiste a 2^a no principio de igualdade constante e necessaria entre a acção e a reacção; consiste a 3^a, em que o movimento que tem o systema de corpos em nada altera os movimentos particulares que os corpos que compoem o systema podem ter uns em relação aos outros. Estas tres leis são filhas da observação, e bastam para fornecer á *Mechanica* racional uma base experimental, sobre a qual o espirito humano, por simples operações logicas, e sem mais consultar o mundo exterior póde solidamente estabelecer o edificio systematico da sciencia.

P. — Qual é o processo particular da *Mathematica*?

R. — O methodo do raciocinio por deducção.

P. — Em que consiste este methodo?

R. — Em tirar de um facto todas as consequencias que n'elle se contem.

P. — Si o raciocinio tem maxima importancia na *Mathematica*, então esta não é uma sciencia experimental?

R. — A *Mathematica* constitue sciencia experimental, porque os factos que servem de ponto de partida do raciocinio são devidos á observação.

P. — Que factos são esses?

R. — Os axiomas.

P. — Estes factos, que na linguagem da

sciencia mathematica se chamam *axiomas*, são verdades innatas?

R. — Não. Mas, como se adquirem cêdo pela observação, esquece-se a sua proveniencia, e facilmente julgamos que existiram sempre no nosso espirito.

P. — Os factos que são o ponto de partida da *Mechanica* tem a mesma evidencia que os que são a base dos outros ramos da *Mathematica*?

R. — São menos apparentes; homens de genio, como Kepler, Newton e Gallilêo os destacaram d'entre numerosos phenomenos que os contem.

P. — Além dos axiomas, que outro elemento ha cuja funcção é tambem importante na *Mathematica*?

R. — Ha as definições.

P. — Para que servem as definições?

R. — Para determinar um objecto (numero, fórma, extensão, movimento, etc.), por meio de caracteres que o distingam de todo e qualquer outro.

P. — Os objectos que a *Mathematica* estuda e que as definições distinguem, existem *realmente* todos na natureza?

R. — A maior parte não se encontra na natureza, com os caracteres rigorosos da definição; ha muitos, mesmo, que a natureza jámais apresentou, nem com a mais pequena approximação; mas a definição permite que os realizemos com mais ou menos perfeição; podemos assim verificar as propriedades que a sciencia descobre n'elles, e consideral-os como resultados da experiencia.

P. — Pela qualificação de *exacta*, que se dá á sciencia mathematica, devemos convencer-nos de que esta sciencia dá maior certeza que as outras?

R. — Todos os resultados a que as verdadeiras sciencias chegam, são igualmente certos; acontece, porém, que a *Mathematica* leva vantagem sobre as outras sciencias, por isso que em nenhuma outra as questões são resolvidas de um modo tão completo, e as deducções levadas tão longe com uma rigorosa severidade. E isto não é para admirar, quando se attende a que, em *Mathematica*, os factos de observação, que lhe servem de ponto de partida, são tão pouco numerosos e tão faceis de se descobrir.

P. — É indispensavel a todos os que se entregam a estudos scientificos o conhecimento da *Mathematica*?

R. — É. A sciencia *Mathematica* fórma o espirito, cultiva a razão, dá força á intelligencia para procurar ardentemente a ver-

dade e com tanto mais esforço quanto esta mais nos foge; a sciencia Mathematica dá-nos força para procural-a, seguir-lhe os passos, descobril-a e apresental-a heroicamente á luz do dia.

Só pelo estudo da Mathematica, é que se póde fazer uma idéa justa e profunda do que seja uma sciencia.

Emfim é ella a base de toda a philosophia positiva, e é o testemunho mais irrecusavel do alcance do genio humano.

P. — A Mathematica póde-se applicar ao estudo de todas as questões a que dão lugar os differente phenomenos?

R. — Sim; porque, considerada sob o aspecto logico, esta sciencia é forçosa e rigorosamente universal. Não ha questão que não possa ser afinal reduzida a uma simples questão de numeros; pois, toda e qualquer questão póde ser concebida como consistindo na determinação de quantidades umas por meio de outras conhecidas, tendo em attenção as relações que existem entre ellas.

E com effeito, em todas as nossas investigações, procuramos sempre chegar a numeros, a quantidades fixas, por mais incerto que seja o methodo adoptado, por mais

grosseiros que sejam os nossos resultados.

Assim, pois, toda a questão póde ser concebida como reductivel a uma pura questão de numeros, mas a difficuldade de effectuar semelhante transformação é tanto maior, quanto mais complicado é o phenomeno que deu origem á questão considerada, até que, se torna insuperavel para as questões fornecidas pelos phenomenos mais complexos, como sejam os phenomenos vitales e os phenomenos sociaes.

P. — A sciencia Mathematica foi constituida antes das outras sciencias? Qual é o seu lugar na hierarchia?

R. — Precedeu muito as outras sciencias. Cultivada desde a mais remota antiguidade historica, já estava muito adiantada no tempo de Euclides e de Archimedes, e os motivos d'este desenvolvimento precoce são: o diminuto numero de factos de observação que lhe servem de base, e a independencia das outras sciencias. E por estas razões foi sempre considerada como ponto de partida do ensino scientifico, e em toda a classificação de sciencias deve impreterivelmente occupar o primeiro lugar.

(Continúa.)

SCIENCIAS MEDICAS

Estudos sobre a febre amarella em 1873 e 1874.

PELO DR. GAMA LOBO

No Brazil e especialmente no Rio de Janeiro, são empregados, ou o tratamento cuja base é o quinino ou aquelle que exclue completamente este sal. O primeiro é o geralmente seguido; o segundo data de poucos annos¹.

Aquelles que admittem o tratamento pelo quinino acreditam que ha na febre amarella o periodo de remissão como nas febres intermittentes; outros ha que até affirmam ter encontrado os doentes depois do 1º periodo com o corpo coberto de copioso suor.

Verdade é que accrescentam sempre que os suores não são infalliveis e que a molestia póde passar do 1º ao 3º sem o periodo de remissão.

¹ Ha no Hospital da Misericordia desta cidade uma enfermaria especial, onde são tratados todos os maritimos que desembarcam dos navios estrangeiros, atacados da febre amarella.

Os praticos que adoptam o tratamento pela quinina, costumam applicar no começo da molestia os sudorificos, taes como as infusões diaphoreticas, o acetato de ammonia, e, uma ou duas horas depois, o sulfato de quinina, seguindo-o durante alguns dias, com agua de Seltz como bebida ordinaria.

Si porém apparecem os vomitos negros, applicam ao doente a magnesia fluida de Murray, os vesicatorios no estomago e barriga das pernas, a limonada sulfurica, etc.

Aquelles que consideram o sulfato de quinina como prejudicial ao tratamento da febre amarella, seguem um outro todo symptomatico. Usam de diaphoreticos, dos calomelanos, do oleo de ricino, das aguas mineraes, da magnesia fluida de Murray etc; outros do cozimento de guayaco e sassafras, como perturbadores, bem como da ergotina para suspender o vomito negro.

Nas duas estatisticas apresentadas neste trabalho, ver-se-ha o valor de semelhante tratamento.

Analyse microscopica de algumas visceras de individuos fallecidos de febre amarella.

EXAME DOS RINS. — Submettida a analyse uma talhada do orgão citado a primeira cousa que se observou no campo do microscopio foi a grande quantidade de globulos de gordura nadando no liquido e crystaes de hœmatina, caracterisados pela fórma da crystalisação e brilho de sua côr, apparecendo em numero consideravel, logo que se elevou o augmento de 160 a 400. Alem disso viam-se sobre o preparado crystaes de tyrosina, dispersos em diversas camadas, sendo preciso, para bem reconhecê-los, procural-os com differentes movimentos do microscopio; fôcos hœmorrhagicos sobre as camadas cortical e medular.

A trama do tecido conjunctivo, quer observada com os corpos de Malpighi, e canaliculos uriniferos, quer depois de lavada com pincel, apresentava-se como na nephrite parenchimatosa. Estes exames foram feitos com preparações conservadas pelo nitrato de prata; mas igual resultado alcançou-se com preparados frescos ou obtidos a custa do chlorureto de ouro.

Examinando-se em seguida os canaliculos com o augmento 400 reconheceu-se que as cellulas que os forram, tinham maior volume e soffriam de degeneração gordurosa.

Versando depois o exame sobre um tubo urinifero, destacado da massa, com a immersão n. 10, não só se notou alteração na fórma e grandeza das cellulas, como degeneração gordurosa das mesmas, da qual tambem participavam os corpos de Malpighi.

Empregando-se por ultimo a tintura de iodo para descobrir-se a degeneração amiloide, nenhum phenomeno denunciou a presença do iodureto de amido, mas dando aquelle uma côr de havana aos globulos gordurosos, tornaram-se estes mais bem caracterisados.

(Continúa.)

LITTERATURA

IMPRESA

« A imprensa é o labaro de redempção dos evangelistas do progresso; ella só por si constitue um universo, o universo da intelligencia humana, »

Decorria o seculo XV, pleno de melhoramentos e invenções, porém os homens não viviam satisfeitos; faltava-lhes o aperfeiçoamento das idéas, para dellas rebentar a luz.

Naquelle tempo quasi todos os mortaes viviam envoltos em espessas trevas. E como poderiam elles caminhar ás escuras, sem ter ao menos o auxilio de um pequeno e pallido raio de luz que lhes mostrasse o verdadeiro caminho do progresso?

Impossivel !...

Eis que duas igneas constellações começam a brilhar !

Eis que uma nova aurora vem de apparecer !

Eis que dous intelligentes filhos de Moguncia, João Guttemberg e Faust, surgem como por encanto !

Eis finalmente que a luz apparece e a imprensa se faz !

— Deus ! disse o povo.

— Gloria ! repetiu o écco.

— Salve ! retumbou ao longe.

Uma nova phase tomou o universo, e óra é a imprensa o verdadeiro tribunal da igualdade; semelhante ao juiz imparcial e recto, ella com justiça defende a causa do pobre, fazendo o potentado conhecer que perante a judiciousa opinião publica, tanto direito tem o plebeu como o nobre.

Qual luminoso fañal, a imprensa tem afugentado os vicios e prejuizos da moderna sociedade. Reconhedora da illustração e do merito, tem ella elevado os acerrimos apóstolos do progresso ao zenith da gloria, ao passo que tem combatido as idéas vetustas e retrogradas dos *sabios e grandes senhores da terra*.

Quantos crimes repugnantes e execraveis não ficariam occultos sob o negro manto da hypocrisia, si hoje não houvesse a penetrante luz da imprensa para aclarar a hediondez dos mysterios praticados pelos entes de pouco raciocinio ? !

Quantos innocentes não morreriam suffocados em escuros calabouços para satisfacção da falsa e supposta honra dos *nobres e divinos senhores* ? !

Quantas viuvvas e orphãos não pereceriam pela falta do direito e da justiça ?

Quantos suicidios, quantos incestos finalmente não se perderiam na escura noite dos tempos, si no presente seculo XIX não brilhasse o immenso e lucido pharol da imprensa ? !

Fallamos da imprensa que é bem dirigida; como o leitor não ignora,

nem todas possuem esse predicado; mórmente hoje, que a maior parte dos homens vão caminhando, levando por balisa em seu apresto de viagem — o interesse.

Fallamos da imprensa morigerada e sensata, daquella que não faz do prelo um balcão traficante e do rolo uma arma traiçoeira e vil, unicamente com o fim de pactuar com os *grandes* miseraveis, habitadores de dourados e sumptuosos palacios. Não nos expressamos desta fórma, agastados pelo facto de sermos pobres, não; escrevemos, como a nossa fraca consciencia nos guia; nunca nutrimos essas altas aspirações, porque sabemos que perante Deus, todos são iguaes; o mundo em seu fofô orgulho é que faz selecções de classes.

Si as nossas palavras forem tocadas pelo frio sopro dos adoradores do ouro, nada temos com isso, visto que ellas serão benignamente acolhidas pelos ricos de intelligencia; não pelo estylo com o qual as escrevemos, porém sim pela idéa que francamente apresentamos em o nosso modesto escripto.

JOÃO GODOY.

Realeza ephemera

Ainsi meurt sans laisser de trace
Le chant d'un oiseau dans les bois.

PARNY

I

Orgulhosa com as homenagens que lhe rendiam formosas subditas, uma rosa ostentava soberba sua esplendida belleza, confiando aos agudos espinhos a guarda das suas frageis petalas.

Risonho despontava o dia, saudado pelos alegres gorgeios dos alados cantores; a aura matutina, osculando suavemente os delicados arbustos, derramava em mimoso chuva, as mil gottas de orvalho, quaes diamantes espargidos pelas fadas dos vergeis em seus mysteriosos passeios.

O lavrador corria pressuroso aos labores diurnos, para arrancar ao seio da mãe commum o pão quotidiano, que devia repartir com a pobre innocente e a esposa estremecida. A gentil pastora acompanhava o nedio rebanho, enviando aos echos mil trovas de amor inspiradas pelo zagal, que, ausente em melancolica solidão gemia saudoso.

Nessa hora de encanto e de poesia, em que o coração palpita dilatado por um sentimento de goso indefinivel, uma donzella de peregrina formusura, ou antes um anjo baixado do céu, appareceu na verdejante campina, procurando, solicita uma flôr para adornar suas tranças de ebano.

Entre um grupo de mimosas flôres deparou-se-lhe a altiva rosa. Sorrindo, a gentil donzella colheu-a e, depois de admiral-a alguns instantes, prendeu-a em seus lindos cabellos e com infantil alegria corria doudejante...

Tambem corria o tempo...

A rainha das flôres estremecia de orgulho enthronisada sobre a fronte da rainha das bellas !

Louca !...

Ignorava quão ephemera é a belleza, que não obstante sua soberania e esplendor poderia ser calcada com desprezo logo que seus encantos fossem extinctos pela implacavel mão do tempo que, sem distincção, enrugava a fronte dos reis e dos pastores !

O sol no zenith dardejava seus raios sobre a terra ; a calma tornara-se abrasadora ; corria em bagas o suor pelas crestadas faces do lavrador ; os passaros emmudecidos buscavam abrigo nos galhos dos gigantes da vegetação ; o pastor offegante encaminhava o sequioso rebanho á crystallina fonte... não se fazia sentir a mais leve aragem...

No horizonte, até então limpido e puro, principiavam a destacar-se pequenos pontos negros, a pouco e pouco encastellando-se de tal fórma que ameaçavam roubar a luz do astro rei.

Estava eminente formidavel tormenta.

E a esplendida rosa continuava a espargir seu aroma embalsamando o ambiente que aspirava a bella que a trazia !

Ai ! a altiva flôr no apogeu da gloria, não via as caliginosas nuvens que invadiam o firmamento com lugubre manto ; não ouvia o longinquo ribombar do trovão ; nem o rugido medonho do vendaval !

Mizera !...

Subito a tormenta desencadeou-se terrivel : as corpolentas arvores, cedendo á furia dos elementos varriam o solo com seus alterosos ramos ; os flexiveis arbustos curvavam-se timidos como se procurassem um abrigo, um refugio que os salvasse da horrivel tempestade ; as flôres dispersadas violentamente, a cada nova rajada, juncavam o chão !

A chuva em torrentes, o sibilo dos ventos, os amiudados relampagos e o espantoso estourar dos raios formavam um conjuncto de tão sublime horror que, confrangendo o coração, elevava a alma, essa particula divina, que só acha enlevos no grandioso e no sublime, porque teve a origem em um Ente grande e sublime !

Ouvindo o fragor da tempestade, tremula e espavorida fugiu a donzella, e, em sua precipitada fuga, deixou cahir por terra a soberba rosa !

Como é varia a sorte do mundo !

Como em um momento os risos transformam-se em lagrimas ; as sedas em asquerosos andrajos ; os thronos e diademas de fulgurante pedraria em escabellos de tortura e corôas de espinhos ; a soberba em humilhação ; o amor em odio ; e os protestos de affectuosa e immorredoura paixão em palavras de desprezo e maldição !

Ah ! torvelinho do mundo !...

A flôr que pela manhã, soberana absoluta estremecia de satisfação e orgulho, vendo-se cercada de homenagens, jazia agora envolvida no lodo das enxurradas, servindo de ludibrio ás rajadas do furacão !

Mizeravelmente desfolhada, a rainha das flôres juncava o solo inundado, dilaceradas horivelmente, uma a uma suas mimosas petalas !...

Realeza, belleza, perfumes... tudo perdido !

Taes são as grandezas do mundo: — « só não perece a virtude. »

PAULO CALDEIRA.

ROSA BRANCA

V

— Não me respondem nada quanto a esse grito de afflicção?— continuou o homem-de-armas, atraz do qual tinham chegado pouco e pouco muitos cavalheiros de elevada estatura, precedidos por uma dama ricamente vestida de velludo e martha, montada n'uma admiravel hacaneia andaluza, branca como a neve, com a crina ennastrada de fitas côr de fogo.

— Meu Deus, esse grito...—disse o mercador com toda a attenção ao interrogatorio,—dê-nos tempo para respondermos; esse grito não indica que degolasse ninguem. Foi dado pela creatura mais innocente que dorme debaixo do céu, rodeado de uma companhia de honrados mercadores e de honrados caixeiros, e...

— Sim, é gente muito honrada; mas que faz gritar uma innocente creatura... Explique-se melhor e mais depressa,—atalhou o cavalheiro que presentira atraz de si um movimento de impaciencia. A hacaneia branca havia estremecido.

— Senhor,—disse então Zebeia, que se approximára como os outros ao sussuro que faziam cruzando-se as perguntas e respostas, com acompanhamento de ferro,—senhor cavalleiro,—repetiu elle humildemente,—tudo o que diz este senhor mercador é pura verdade: o nosso joven amo não se assustou nem gritou senão por leve causa; teve medo de um conto horroroso, ora ahi está.

— Como de um conto? Por San'Jorge!—enclamou o mercador escandalisado.—Uma historia verdadeira, e ainda mais um facto da historia real... Um conto: O assassinio dos filhos do gracioso Eduardo IV... malvadez do tigre de York, seu tio, um conto? Está louco meu caro amigo; eu pela minha parte comprehendo que uma criança desmaie com a narração de semelhantes ferocidades.

O illustre mercador ria, julgando ter produzido um razoavel effeito nos seus ouvintes. O desgraçado não sabia a que ponto chegava esse effeito.

A dama deu um salto no cavallo e o seu rosto, illuminado pelo fuliginoso clarão dos archotes, tornou-se medonhamente pallido. O cavalheiro, cujos olhos se incendiaram como dois coriscos, voltou-se rapidamente, e com todos os signaes de timido respeito, para a sua nobre ama, ainda palpitante da commoção que lhe tinham causado aquellas ultimas palavras.

— Desculpe-o, senhora ; que elle não sabe diante de quem sua bocca tão temerariamente fallou.

A dama fixando no mercador um olhar profundo :

— Ereis voz, — disse ella, — que contaveis isso ?

— Era, sim, minha senhora, — replicou o nosso homem pouco tranquilizado.

— Quem sois ? — proseguiu ella com fria autoridade.

— Tomaz Brook, mercador de lã, minha senhora.

— Pois então, senhor Brook, — disse a dama em inglez puro, — fallastes de cousas que não devem importar aos mercadores de lã. Não vos torne a acontecer outra !

Disse e passou avante, pisando levemente com o pé, por baixo do seu comprido vestido, o pobre homem que, de assaralhopado, nem sequer se lembrou de mudar de lugar, ficando-se a devorar com a vista aquelle rosto alterado pelos cuidados e pela idade, a austera magestade d'aquella fronte, e daquelle gesto, e a feroz omnipotencia, tão bem figurada por um circulo de ouro na cabeça, tão bem reflectida por um raio de chamma nos olhos.

Ella passou, pois, para ir collocar-se diante de Zebeia, a quem esta distincção não perturbou pouco, pondo-o a tremer como varas verdes.

(Continúa.)

Galeria Academica

I

O ESTUDANTE

(Parodia)

(Continuação)

Assim fallei ; e chorava
Sentado n'uma cadeira,
Mas via bem a maneira
Como estudavam ali...
Portanto ergui-me de chofre,
Approximei-me da meza
E com bastante clareza
E alto lhes disse : « Ouvi !

« Dizei-me, eu quero saber
« Se posso aqui estudar,
« Pois me desejo alliar
« A este excellente estudo !
« Andai ! dizei-me depressa
« Os dias... o tempo... a hora...
« Se é sempre assim como agora !
« Que saia já isso tudo !.....

« Mas.. não.. p'ra qu'heide, caipora,
« Com a minha amollação
« Vir dar a interrupção
« A quem deseja estudar?..»
Isto eu disse; ia a sair,
Quando elles, cheios d'encanto,
Acalentando o meu pranto,
Mandáram-me alli ficar!

Fiquei; uma noute disse-me
A briosa rapaziada:
« Desperta de madrugada,
« Vás teu exame fazer;
« E's o terceiro da *turma*,
« Bastante tens estudado,
« Has de sahir approvedo,
« E nada deves temer!»

Fui; corri as ruas, cheguei
A' porta da Faculdade
Qu'existe n'essa cidade
Que é do Brasil capital;
Que *toque* senti no peito
Quando vi a Academia
Onde estudam anatomia,
Onde existe um hospital!

Aqui, o Largo do Moura,
Ali, o Arsenal de Guerra;
Depois... *casebres* e terra...
E um lampião na esquina;
Mais além... as Fortalezas,
Pão d'Assucar... Corcovado...
Uma praia em máo estado.
E a Eschola de Medicina!

Entrei banhado em suóres,
No meu exame pensando,
D'istante a instante scismando
Se ficaria approvedo;
Não encontrei um collega
Pela vasta escadaria,
Passei p'la Secretaria,
Cheguei á sala, cançado!

« Collega, disse, isto tarda? »
 Tristonho a um perguntei,
 Dos muitos que encontrei
 Já reunidos na sala.

« Não tarda nem meia hora!
 « P'ra esta nossa sentença
 « Não vejo grande detença,
 « E eu estou aqui em tala!...»

.
 Todos os annos n'esta epocha
 Eu tenho este fado horrivel!
 Véde se ha outro terrivel
 Que ao meu se possa igualar!...
 Sempre esta ideia d'exame!
 Sempre um destino fatal!
 Sempre as *bombas* com seu mal
 O meu peito a torturar!

Ai! meus bellos collegas!
 Estudem o anno inteiro;
 Este viver é fagueiro,
 Mas tem bastante amargura!
 Pois no tempo dos exames!...
 Isso até causa *vertigem*!...
 É essa quadra a origem
 De tanta e tanta loucura!

A *bomba* é *bomba*, e adeus!
 Basta só fallar-se n'ella
 Para vir dôr a *canella*
 Do pobre e triste estudante!
 Deus, porém, é justo e bom!
 Estudem muito, portanto,
 Que eu tambem cá no meu canto
 Hei-de fasêl-o, e bastante!

E se querem um conselho,
 Aceitem antes de tudo:
 « É muito bom p'r'o estudo
 « Ter companheiro sagaz,
 « Porque se tiram as duvidas. »
 Eu cá faço sempre assim,
 Quem quizer fie-se em mim,
 E nada mais dizer me apraz!

HENRIQUE DE SÁ.

CHRONICA

THEATROS

A Cabana do Pai Thomazs é um lindo romance, onde singelamente, e em toda a sua verdade, descreve-se o que é a escravidão.

Autora dese romance é uma mulher, miss Stowe, que na America do Norte conquistou o mesmo renome que a sua congenera Gerge Sand na França.

Dous escriptores francezes, Dumanoir e d'Ennery, o ultimo autor do bello drama nesta côrte muito applaudido, *As duas Orphãs*, adequaram ao palco as scenas arrebatadoras do romance de Stowe e é esse drama vertido do francez pelo sr. J. Xavier, que presentemente conquista innumeros e bem merecidos applausos da plateia do theatro de S. Pedro.

A *mise-en-scène*, de uma verdade frisante, mais faz sobresahir a belleza das scenas, a grandeza das situações cheias de emoção de que abunda o drama e a importancia de seus varios personagens.

Bird (o sr. Guilherme da Silveira) o velho senador que rende á lei culto fanatico, mas vota no fundo do coração não menor dedicação ás grandes dôres humanas, que combate a emancipação do escravo, mas não supporta o spectaculo commovedor das suas desgraças, *Bird*, o velho senador, tem em scena momentos sublimes, e bem merece as palmas com que o acolhem.

Halley (o sr. Silva Pereira) o mercador de escravos, tem todo o character odioso dos vendedores de carne humana. Mas, quando canta a palinodia, quando arrependido de se ter votado ao trafico infamante do negociante de escravos, verbera a barbaridade de *Harris*, o senhor desnaturado (o sr. Pereira), *Halley* sabe evocar applausos ás suas virtudes, ao ardor com que defende a causa do escravo opprimido, tanto como aquelle outro, de uma realidade espantosa e em sua maldade, em seus preconceitos estupidos, em sua baixeza, sabe chamar sobre sua cabeça a maldição inteira da plateia.

Ha neste drama duas bellissimas lições a aproveitar: dão-nas o velho escravo *Thomaz* (o sr. Araujo,) e *Beija-Flôr* (o sr. Lisboa): Educai o escravo, que como todo o homem, é capaz de grandes virtudes, e póde ser talhado para o bem; si quizerdes emancipar o escravo, começai por erguel-o da supina ignorancia em que deixou-o a escravidão, dai-lhe com o ensino a dignidade a que confere-lhe titulos a nova posição em que o ides collocar. Si satisfizerdes a primeira destas condições tereis o escravo como o velho *Thomaz*; si não cuidardes de satisfazer a segunda, o escravo será essa personalidade insignificante e ridicula que no drama em questão é o *Beija-Flôr*, deixando em rapidos lampejos vislumbrar o diamante que embota crosta não lapidada.

Sentimos não poder dar mais ampla noticia, mas concluindo diremos que o desempenho de todos os papeis é digno de encomios; e que o drama *A Cabana de Pai Thomaz* merece incontestavelmente os applausos e a acceitação do publico fluminense.

MATHEMATICA

XXX

Dominio da Geometria

Examinando attentamente as investigações geometricas que parecem não se referir á *medida* da extensão, reconhece-se que ellas consistem no estudo das differentes *propriedades* de cada linha ou superficie, isto é, no conhecimento dos diversos modos de geração ou das definições que convém a cada fórma considerada.

Ora, póde-se facilmente estabelecer do modo mais geral a relação que semelhante estudo tem com a questão de *medida*; basta provar que o conhecimento o mais completo possível das *propriedades* de cada fórma é um preliminar indispensavel a esta questão.

Uma primeira consideração que demonstra a necessidade d'este conhecimento prévio, é a que consiste em notar que, si não se conhecesse para cada linha ou superficie outra propriedade característica além d'aquella pela qual os geometras primitivamente a conceberam, seria, na maioria dos casos, impossivel chegar-se a obter a solução das questões relativas á sua *medida*.

É facil, na verdade, comprehender que nem todas as differentes definições de que cada fórma é susceptivel, apresentam igual prestimo para esse fim, antes, pelo contrario, offerecem as mais completas opposições.

Ora a definição primitiva de cada fórma não tendo podido, como é evidente, ser escolhida de modo a satisfazer sempre esta condição, resulta que em geral não será a que mais convém, e faz-se então preciso des-cobrir novas definições, isto é, estudar, tanto quanto fôr possível, as *propriedades* da fórma considerada.

Supponhamos, por exemplo, que se define o circulo dizendo que é a curva que, sob o mesmo perimetro, abrange a maior área, o que é certamente uma de suas propriedades características.

Si quizermos, partindo d'esta definição, obter a solução das questões fundamentaes relativas á rectificação ou á quadratura do circulo, teremos que lutar com difficuldades evidentemente insuperaveis.

O mesmo, porém, já não acontece quando se parte da propriedade característica do circulo de ter todos os seus pontos á igual distancia de um ponto fixo, isto é, do centro; pois, esta definição, embora não seja a mais conveniente, comtudo presta-se mais á investigações d'esta natureza.

Teria, por ventura, Archimedes podido descobrir a quadratura da parabola si só conhecesse a propriedade de ser esta a curva que resulta da secção de um cone de base circular por um plano paralelo á sua geratrix?

Não resta, pois, duvida que os trabalhos puramente especulativos dos geometras que o precederam, tendentes a transformar esta primeira

definição, foram os preliminares indispensaveis para a solução directa de semelhante questão.

O mesmo se dá, e com mais forte razão, relativamente ás superficies.

Basta, por exemplo, comparar, tratando da questão da cubatura ou da quadratura, a definição ordinaria da esphera com a que consistiria em considerar um corpo espherico como aquelle que, sob a mesma área, encerra o maior volume.

Estes exemplos são mais que sufficientes para fazer comprehender a necessidade de se conhecer, tanto quanto fôr possível, todas as propriedades de cada linha ou de cada superficie, afim de tornar facil a investigação das rectificações, quadraturas e cubaturas: *objecto definitivo* da Geometria.

A principal difficuldade d'este genero de questões consiste mesmo em servir-se em cada caso particular da propriedade que mais convém á natureza do problema considerado.

Persistindo, pois, em apresentar a *medida* da extensão como o fim geral da Geometria, esta primeira consideração demonstra perfeitamente a necessidade de n'ella comprehender-se o estudo mais profundo possível das diversas gerações ou definições que convém a uma mesma fórma.

Outra consideração que vem em apoio da nossa asserção, consiste em que semelhante estudo é indispensavel para organizar de um modo racional, a relação do abstracto para o concreto em Geometria.

Devendo a sciencia geometrica considerar todas as fórmas imaginaveis que comportam uma definição rigorosa, resulta que as questões relativas ás fórmas offerecidas pela natureza estão sempre implicitamente comprehendidas nesta Geometria abstracta.

Quando porém se desce realmente á Geometria concreta, encontra-se sempre a grande difficuldade de saber a que typo abstracto se devem referir, com sufficiente approximação, as linhas ou superficies reaes que se trata estudar.

Pois bem ; é para estabelecer semelhante relação que se torna indispensavel conhecer o maior numero possível de propriedades de cada fórma considerada em Geometria.

E na verdade, si apenas nos limitassemos á definição primitiva de uma linha ou de uma superficie, suppondo mesmo que pudessemos *medil-a*, estes conhecimentos ficariam quasi estereis na applicação ; pois, em geral não seberiamos reconhecer esta fórma na natureza, quando mesmo ella se apresentasse.

Para que o contrario se desse, seria preciso que o character pelo qual os geometras tivessem concebido a fórma considerada fosse precisamente aquelle que encontrasse uma verificação nas circumstancias exteriores.

Ora esta coincidencia, embora possa algumas vezes ter lugar, todavia não nos merece confiança, pois, sendo inteiramente fortuita, com ella não devemos contar.

E portanto, multiplicando, tanto quanto fôr possível, as propriedades caracteristicas de cada fórma abstracta, que podemos de antemão estar certos de reconhecer-a no estado concreto, e utilizar todos os nossos

trabalhos racionaes, justificando, em cada caso, a definição que comporta uma verificação immediata.

Esta definição é quasi sempre uma e unica em certas circumstancias e varia, pelo contrario, para essa mesma fórma, com circumstancias differentes.

A Geometria celeste fornece-nos a este respeito, os exemplos que mais se prestam a pôr em evidencia a necessidade de semelhante estudo previo.

Taes são, pois, os motivos geraes que demonstram cabalmente a necessidade de introduzir-se em Geometria uma infinidade de investigações que não tem por objecto immediato a *medida da extensão*, sem que, todavia, uma tal *medida* deixe de ser o objecto final de toda a sciencia geometrica.

Devemos, portanto, conservar as vantagens philosophicas que apresentam a clareza e a precisão desta definição, e nella comprehender então, de um modo bastante racional, embora indirecto, todas as investigações geometricas conhecidas, considerando as que parecem não se referir á *medida* da extensão como destinadas, já a preparar a solução das questões definitivas, já a permittirem a applicação das soluções obtidas.

Uma vez reconhecidas as relações intimas e precisas do estudo das propriedades das linhas e superficies com as investigações que formam o objecto definitivo da Geometria, é claro que os geometras jamais deverão, na série dos seus trabalhos, perder de vista esse encadeamento.

Sabendo quanto importa variar os modos de imaginar cada fórma, devem elles proseguir neste estudo sem se importarem de saber qual a utilidade que as rectificações, quadraturas e cubaturas podem tirar de tal ou tal propriedade.

Si ligassem uma importancia immerecida ao estabelecimento continuo desta coordenação, criariam obstaculos á suas investigações.

A explicação geral que demos, é tanto mais indispensavel, quanto é certo que, pela natureza mesmo do assumpto, este estudo das diversas propriedades de cada linha ou superficie constitue a maior parte do complexo das investigações geometricas.

Com effeito, as questões directamente relativas ás rectificações, quadraturas e cubaturas são por si mesmas em numero muito limitado para cada fórma que se considera.

Pelo contrario, o estudo das propriedades de uma mesma fórma apresenta á actividade do espirito humano um campo naturalmente indefinido, onde se póde sempre esperar que se façam novas descobertas. Assim, por exemplo, embora os geometras de vinte seculos para cá se occupem, com mais ou menos actividade, do estudo das secções conicas, tadavia longe estão de considerar este assumpto tão simples como esgotado; e é certo, na realidade, que continuando a se entregar a elle, descobrirão propriedades ainda não conhecidas destas curvas.

Si os trabalhos deste genero diminuíram consideravelmente de um seculo para cá, foi porque a revolução philosophica operada por Descartes, na Geometria, diminuiu de um modo notavel a importancia de semelhantes investigações.

Resulta das nossas considerações, que o campo ou dominio da Geometria é necessariamente infinito, não só por causa da variedade das formas a considerar, como também por causa da diversidade dos pontos de vista sob os quaes uma mesma forma póde ser encarada.

Esta ultima concepção é mesmo a que dá mais ampla e completa idéa do complexo das investigações geometricas.

Vê-se que os estudos deste genero consistem inteiramente em ligar todos os phenomenos geometricos que cada linha ou superficie póde apresentar a um unico phenomeno fundamental, considerado como definição primitiva.

(Continúa)

DOCTRINA DO REAL

IV

DA ASTRONOMIA

SUMMARIO.—Objecto da Astronomia.—O campo da investigação astronomica é limitado.—A observação é objecto particular da Astronomia.—Lei da gravitação.—Os principios da Mecanica verificados pelas leis astronomicas.—Relação entre os phenomenos astronomicos e os phenomenos physicos.—Data da constituição da sciencia astronomica.—Ordem da Astronomia na hierarchia das sciencias.

P. — Qual é o objecto da Astronomia?

R. — A investigação das leis dos phenomenos geometricos e dos phenomenos mecanicos que os astros nos apresentam; isto é, o estudo dos seus movimentos, suas distancias respectivas, suas formas, etc.

P. — Póde-se estudar com precisão todos os astros?

R. — Não. A verdadeira sciencia astronomica acha-se circumscripita ao estudo geometrico e mecanico dos corpos celestes que compõem o systema solar do qual faz parte o planeta que habitamos.

A necessidade de restringir as investigações astronomicas aos limites do nosso systema solar, fez-se sentir desde o seculo XVI, quando a Astronomia se emancipou definitivamente da Astrologia, emanada da Astrolatria.

Em fim a descoberta do duplo movimento da terra transformou a Astronomia absoluta em Astronomia relativa; fez prevalecer a noção relativa de *mundo* á concepção absoluta do *universo*, o ponto de vista solar ao ponto de vista *sideral*.

P. — Que astros são estes que, constituindo o nosso systema solar ou planetario, são os que podemos estudar com ingentes resultados, e ácerca dos quaes temos já dados numerosos e certos?

R. — A estrella que nos serve de sol, e o seu sequito de planetas, satellites e cometas.

P. — Qual é o processo particular da Astronomia?

R. — A observação.

P. — A Mathematica desempenha funcção importante na Astronomia?

R. — Considerabilissima. A Astronomia prende-se á Mathematica pela sua base mecanica, e nella encontra a sua unica fonte de desenvolvimento; pois, sem o auxilio continuo do calculo, da Geometria e da mecanica, não poderia dar um só passo na senda do progresso.

A sciencia Mathematica se deve, com effeito, a determinação dos movimentos dos planetas, a de suas respectivas distancias, a de suas dimensões, etc.; a ella devemos os meios de, com o auxilio do conhecimento das leis astronomicas, prêvermos e assinalármos épocas precisas do apparecimento de certos phenomenos, taes como os eclipses, as marés, etc.

P. — O que é que caracteriza os phenomenos astronomicos do nosso systema solar?

R. — A regularidade e constancia delles; pelo que lhes determinámos *leis*, e a identidade destas leis nos diversos planetas, é o que torna a Astronomia uma sciencia especial.

P. — Explica-se a identidade de taes leis?

R. — Explica-se pela submissão commum á uma lei mais geral, que é o facto domi-

nante e irreductivel dos phenomenos astronomicos, a *gravitação* ou *attracção universal*.

P. — Em que consiste a *gravitação*?

R. — Em todos os corpos do universo se attrahirem (ou se comportarem como si attrahissem-se) na razão directa das massas e na inversa do quadrado das distancias.

P. — Como se assentou esta lei?

R. — Tirou-a Newton, por inducção, das leis dos movimentos dos planetas fórmuladas por Kepler, e foi demonstrada experimentalmente pelo physico Cavendish.

P. — Ha realmente uma força de attracção interposta ás moleculas materiaes?

R. — Não sabemos si a accção reciproca das moleculas materiaes é directa, ou si se exerce por um intermediario qualquer, mas o que sabemos e que podemos comprovar é, que esta accção existe, e portanto temos o direito de dizer que toda a materia é dotada de gravidade.

É uma propriedade universal da materia e um facto irreductivel.

P. — Quaes são as applicações theoricas da lei da gravitação?

R. — São numerosissimas. A mais admiravel é o descobrimento do planeta Neptuno, cuja existencia Bouvard tinha suspeitado, Le Verrier determinou, e finalmente o astrónomo prussiano Galle foi o primeiro a observá-lo na parte do céu que o calculo de Le Verrier havia indicado.

P. Qual foi a confirmação que as leis dos movimentos dos astros que formam o nosso systema planetario vieram dar á mecanica?

R. — Provaram, da maneira mais completa, a exactidão dos seus principios, por isso que, partindo d'elles, se chegou pelo calculo a estabelecer theoreticamente as leis dos movimentos dos corpos celestes.

P. — Que relação ha entre os phenomenos astronomicos e os phenomenos physicos?

R. — Os phenomenos astronomicos acompanham e influenciam todo o phenomeno physico. Assim, sob o nome de densidade, pezo, pezo especifico, está implicito, em todo o phenomeno physico, o phenomeno astronomico da gravitação; sobre os phenomenos luminosos e calorificos que se manifestam na superficie do nosso planeta, têm influencia bem conhecida as posições successivas da terra em relação ao sol, etc.

P. — De que época data a constituição da Astronomia?

R. — Da do descobrimento da lei da gravitação. Tinham-se feito já desde a mais remota antiguidade observações astronomicas, mas a explicação dos phenomenos era dada conforme os desvarios da imaginação.

Copernico determinando o sol como centro dos movimentos dos planetas, Kepler dando as leis d'estes movimentos, e Newton formulando a lei da gravitação, constituiram a sciencia. Chegaram, porém, a este resultado, porque encontraram, no seu tempo, a Mathematica já bastante desenvolvida.

P. — Qual é o lugar da Astronomia na hierarchia das sciencias?

R. — Logo depois da Mathematica. Os phenomenos que constituem aquella sciencia são os mais geraes, os mais simples e os mais abstractos de todos quantos nos é dado observar; o estudo d'estes phenomenos lhes determina leis numericas, geometricas e mecanicas exclusivamente; ora estas leis se applicam á tudo e influem sobre tudo; ao passo que tudo quanto se acha fóra da Astronomia reconhece ao mesmo tempo novas leis mais especiaes, como as da Physica, da Chimica, da Biologia e da Sociologia, a Astronomia só póde reconhecer as leis mathematicas. D'ahi a razão da sua collocação, depois da Mathematica, e antes das outras sciencias que constituem a hierarchia positiva.

PHILOSOPHIA NATURAL

I

O Darwinismo e o Comtismo

A revolução zoologica, iniciada em 1809 por Lamarck, entrevista por Wolff em 1759, preparada e coadjuvada pelo grande poeta Goethe, e sustentada por E. Geoffroy-Saint-Hilaire, tomou, a partir de 1859, proporções colossaes sob o impulso systematico de C. Darwin, na Inglaterra, e E. Haeckel, na Allemanha.

O Darwinismo tem innumerados admiradores e fervorosos adversários.

Apezar de haver nascido em França, n'ella desperta uma aversão pueril, devida á influencia hoje perniciosa da escola analytica de Cuvier.

A formidavel opposição dos seus inimigos é em geral devida á ignorancia em que estão os naturalistas analyticos e classificadores, sobre a natureza e alcance do principio da evolução da especie.

Póde-se affirmar que Haeckel tem uma concepção muito mais clara d'esta doutrina do que o proprio Darwin.

A largueza de vistas que mostra Haeckel emana de um espirito inteiramente emancipado do jugo da theologia, ao passo que Darwin obedece, não obstante a sua tendencia puramente scientifica, á inclinações protestantes fortemente apoiadas pelos prejuizos religiosos dos sabios inglezes.

Esta circumstancia, reunida a outras considerações sociaes, é de tal pezo, que inspirou a Agassiz a sua famosa refutação theologica contra a variabilidade da especie e em favor de uma fixidez immutavel.

Esta doutrina, impropriamente denominada *Darwinismo*, não tem sido apreciada em seu justo valor, porque foi desviada do seu fim philosophico, que consiste na solidariedade e continuidade da especie animal e humana, dous elementos que constituem a independencia e o concurso proprios á toda existencia physica, vital e social.

Foi o que a Philosophia positiva realisou de um modo completo.

Emquanto, após a grande crise de 1789, cada qual apenas cuidava em uma solidariedade individual, excessivamente vaga e acanhada, Augusto Comte proclamava a continuidade historica, isto é, a influencia crescente das gerações umas sobre as outras, base da sciencia social, bem como da sciencia biologica.

Instituia a solidariedade no tempo, por meio de uma continuidade apta a dirigir e regular a propria solidariedade, pela sua admiravel formula: *os vivos são cada vez mais governados pelos mortos*.

Haeckel compara, em importancia, a descoberta da evolução e da selecção natural, á descoberta da gravitação.

Acreditamos, com effeito, que a primeira, encarada sob seu verdadeiro aspecto, adquire, debaixo do ponto de vista da materia organica, o mesmo valor que a segunda, debaixo do ponto de vista da materia inorganica.

Depois da Philosophia positiva, é a doutrina que mais tem abalado, no seculo actual, o mundo scientifico.

Augusto Comte vai mais longe: resume a grande evolução scientifica dos tempos modernos, na descoberta, feita no seculo XVI, do duplo movimento da terra, e na, realisada no seculo XVIII, da demonstração da existencia de sentimentos benevolos nos animaes.

O fetichismo admittia já implicitamente esta crença, á qual a metempsychose do polytheismo foi hostile, e sobre a qual o monotheismo christão teve que pôr interdicto, pela consideração, que taes sentimentos emanavam de uma graça divina, especial ao homem.

Entretanto o instincto do bom senso popular não póde mais regeitar esta verdade hoje demonstravel.

O seculo XVIII tendo mostrado, que entre o animal e o homem, ha apenas uma differença de grãos e não de qualidade, o seculo XIX, graças á Aug. Comte, estabeleceu definitivamente a sciencia do homem, de um lado, segundo a evolução historica, de outro lado, segundo a evolução zoologica.

(*Continúa.*)

SCIENCIAS MEDICAS

Estudos sobre a febre amarella em 1873 e 1874.

PELO DR. GAMA LOBO

ANALYSE MICROSCOPICA DE ALGUMAS VISCERAS

Exame do cerebro e da medula alongada. — Este exame versou :

1º Sobre os vasos que partindo das meningeas, se distribuem na massa encephalica :

2º Sobre os capillares do proprio encephalo ;

3º Sobre os encontrados na massa cerebral comprimida entre as laminas do vidro, usando-se do augmento de 400 e 800, e executando-se estas analyses com preparações conservadas na solução de Muller.

Os phenomenos observados foram os seguintes :

Degeneração gordurosa em seus diversos periodos ; ora as vesiculas gordurosas erão distribuidas por series aqui e acolá nas margens dos vasos ; ora dispostas em estrias na parte central, entretanto que nas margens nada se notava de anormal. Outras vezes, e este era o phenomeno mais geral, nos capillares da massa cinzenta, todo o vaso apresentava a degeneração gordurosa em seu ultimo periodo.

Phenomeno identico dava-se nos vasos da medula alongada.

Em seguida a este, procedeu-se ao exame da massa cinzenta com o augmento de 400 e 800 ; e reconheceu-se que as cellulas cerebraes tinham soffrido a degeneração gordurosa.

A substancia branca, ao contrario, nada offerencia de notavel.

O exame, porém, de um filete nervoso da medula alongada, feito com o augmento de 800, patenteou a existencia de estrias cellulares gordurosas, identicas ás dos vasos sanguineos atacados de degeneração no primeiro periodo, existindo as cellulas gordurosas do nevrilema e conservando-se o cylindro *axis* no estado normal.

Exame do figado : . — Em 1872, o meu illustre mestre, o professor Virchow, indicou-me o meio de examinar as cellulas do figado dos doentes que succumbem de febre amarella.

Eis como foram feitas as analyses das visceras :

Duas horas depois da morte, autopsiei o cadaver de N., dirigindo-me logo para o ventre. O figado estava quente.

Fiz uma larga incisão e cortei uma fatia que introduzi em solução de nitrato de prata 10 %; tomei outra fatia e metti em solução de chlorureto de ouro (preparado pelo professor Stricher de Vienna), a terceira fatia foi posta em solução de acido chromico e a quarta em alcool de 36 grãos.

Lavada uma das partes do figado com agua fresca, fiz o raspamento da superficie com o escalpello e levei a substancia obtida sobre a lamina do vidro ajuntando o humor aquoso (Virchow) de um coelho.

Fiz outros preparados com o humor aquoso do cão e da gallinha. Confrontei depois com os preparado microscopicos feitos por mim sob a direcção de Virchow em Berlim e encontrei que havia nas cellulas do figado do doente que tinha succumbido de febre amarella a degenerescencia gordurosa. Guardei pedaços dos rins na mesma solução para que pudesse em 1874 comparar a ver si davam os mesmos caracteres.

Assim aconteceu.

Nas analyses praticadas naquelle orgão, notou se tambem a degenerescencia gordurosa tanto nas cellulas como no tecido conjunctivo dos vasos e na trama conjunctival do mesmo orgão, parecendo, entretanto, que a degeneração gordurosa não atacara os elementos da trama conjunctival; que as vesiculas gordurosas collocavam-se apenas entre as suas fibras; sendo lavada com um pincel a preparação submettida a analyse para estudar porquanto o tecido conjunctivo, as vesiculas de gordura se destacavam, o que não succederia si as sua fibras soffressem de degeneração na propria substancia. Além destas alterações observou-se tambem grande quantidade de crystaes de haematina.

Experiencias feitas com a tintura de iodo para descobrir a existencia de degeneração amiloide deram signaes negativos como na analyse dos rins.

(Continúa)

BIBLIOGRAPHIA

HARMONIAS EPHEMERAS, POR FERREIRA DA LUZ — CHULIPA (revista humoristica)

— Do talentoso poeta Ferreira da Luz recebemos á ultima hora um livro de poesias, intitulado *Harmonias Ephemeras*.

As poesias que correm impressas deste autor tem sido acceitas com o entusiasmo que é digno áquelle que com tanto proveito e gosto cultiva este difficil ramo de litteratura; por isso previamente podemos dizer que o livro que temos a vista é excellente.

Não obstante, nos compromettemos a dar no proximo numero da *Revista* uma noticia circumstanciada, ou antes uma justa critica a que tem tanto direito o distincto 6º annista da Escola de Medicina desta côrte.

— Chulipas é o titulo de uma publicação que acaba de apparecer e que por si só demonstra o seu objecto.

Ridendo castigat mores, parece ter sido esta a divisa dos queprehenderam publicar as *Chulipas* e já em seu primeiro numero justifica-se aquella epigraphie.

Si não fôra avançar talvez uma proposição que pudeese ser desmentida, diriamos que entre as *Chulipas* e os antigos *Ferrões* existem laços bem estreios de proximo parentesco.

Á nova publicação desejamos prosperidade, felizes resultados e longa vida.

LITTERATURA

INSTRUCCÃO PUBLICA

(Conclusão.)

Entre nós se tem debatido muito as vantagens da reunião dos dous sexos nas escolas e até hoje ainda não chegamos a um accôrdo. A nossa opinião é que teriamos d'ahi resultados muito proveitosos para a nossa educação, porque a instrucção progrediria tanto como a moral.

A reunião dos dous sexos nas escolas nos Estados-Unidos, foi um dos factos a que mais ligaram importancia, resultando d'isso estabelecerem as escolas mixtas, e hoje ahi são rarissimas as escolas para cada sexo.

Na America, graças a este systema, o respeito pela mulher é tal que uma senhora póde percorrer todos os Estados só, sem que seja provocada pela menor falta de respeito, e é por isso que vê-se á frente das escolas e mesmo nas superiores muitas senhoras.

Diz Mr. Fisch que em casa de um individuo que o hospedava havia uma menina de dezenove annos que era professora de mathematicas n'uma academia.

Este progresso, este desenvolvimento latente de instrucção publica nos Estados-Unidos, é devido a dous pedagogos distinctos : Horacio Mann, secretario do conselho de educação em Boston, fallecido em 1859 e a H. Barnard, provedor das escolas communaes de Connecticut.

Sabeis o que o povo d'esa grande republica fez para agradecer ao primeiro d'esses dous illustres homens, a sua educação a de seus filhos e o engrandecimento de sua patria, a Horacio Mann !

Erigio-lhe uma estatua !

Uma estatua a um mestre-escola.

Feliz o povo que erige estatuas á homens que trazem em vez de espada o livro e a penna, porque são esses os verdadeiros heróes e bemfeitores da humanidade.

Nos já não somos um paiz tão novo nem tão criança, para que protelemos para mais tarde tão urgente necessidade como é a diffusão em grande escala da instrucção publica. Venha o ensino obrigatorio, e que o governo comprehenda que a instrucção do povo é o primeiro dos deveres publicos.

Estabeleça-se o ensino nocturno para os adultos; instrua-se e eduque-se o povo; creem-se escolas, porque a creação dellas importa a supressão da cadêa, como sensatamente diz Lavalley.

Sim, é preciso educar o povo; porque nos paizes como o nosso é elle quem constitue os frequentadores das tabernas, onde contentam-se na embriaguez; é elle quem mora nas fetidas enxovias onde são atirados pelos crimes a que os arrasta a ignorancia; é elle ainda quem vaga pelas ruas e praças de nossas cidades embrutecido, miseravel, ignorante e sem accção, porque lhe falta a luz da alma, o alimento do espirito — a instrucção — que lhe ensina as leis santas do trabalho.

Os povos instruidos, procurai-os em seus paizes e vós o encontrareis no esforçado labor das grandes fabricas, no trabalhar incessante das vastas officinas, onde o suor escorre-lhes pelas faces e elles trabalham com o semblante alegre e contente porque ganham o pão honradamente.

É isso o que ensina a escola, porque ella, diz Littré, um dos luzeiros do presente seculo, é a fonte do trabalho, e o fim social da civilisação é regenerar a sociedade moderna por meio do trabalho.

Que a iniciativa particular se levante a altura de tão importante e santa causa, porque é para o engrandecimento de nossa querida patria, para o elevamento de nós mesmos e para gloria de nossos filhos.

E vós, mãis brazileiras, tendes fechado em vossas mãos o futuro da patria, fecundai com o vosso exemplo a nossa e abri para o Brazil um lugar na historia do progresso da humanidade.

GUSTAVO FONTOURA.

IMPRESSA

II

É a imprensa de illimitada utilidade; já como innocente e instructiva distracção, já como advogada da classe desfavorecida da fortuna.

Quantas portentosas obras não ficariam olvidadas nas velhas e empoeiradas pastas de seus autores, si a imprensa não existisse?

E quantas fronte illuminadas pela flammigera auréola do genio não ficariam esquecidas sob a branca e marmorea pedra de um jazigo, a não ser a invenção dos judiciosos filhos de Moguncia?

Homero, Tasso, Milton, Goethe, Shakespeare, Byron, Dante e Petrarcha seriam conhecidos, si Faust e Guttemberg não tivessem vindo ao mundo?

Os excessos de Nero, o character de Galba, os desregramentos de Othon, os vicios de Domiciano e os defeitos de Vitellio seriam por nós

desconhecidos, si a luz da imprensa não aclarasse os mysterios da historia.

De todas as invenções é pois a imprensa, a que maior gloria tem conquistado para os nomes de seus autores.

Em a nossa humilde opinião, a profissão de typographo é a que mais utilidade póde offerecer; não só por que instrue, como tambem porque é muito honrosa e distractiva.

Mas, infelizmente, o jornalista no Brazil ainda é olhado com alguma indifferença por aquella seita que comprehendendo pouco, falla de tudo e de todos, unicamente com o fim de dar nutrição ao genio malefico e palrador, do qual é ella dotada.

Si os homens soubessem bem aquilatar os beneficios que as typographias diffundem por todas as camadas sociaes, o jornalista seria collocado na primeira plana, a par de todo aquelle que trabalha em pról das bellas lettras; porém o seculo em que vivemos admira mais uma entidade antidiluviana coberta de ouro, do que uma estante repleta de bons livros; nota-se mesmo uma falta de gosto pela leitura. Os homens que podiam dar incremento ás lettras e á litteratura em geral, são aquelles que vivem a maior parte do tempo occupados com os calculos de contabilidades, recebendo de bom grado uma moeda de cem réis, por cem paginas de Victor Hugo!

O pouco que conhecemos devemos á sabia invenção da imprensa, por isso ella será sempre para nós o astro brilhante que nos conduzirá ao porto do aperfeiçãoamento intellectual.

Praza aos céos que possamos chegar a uma quadra em que as typographias estejam apinhadas, assim como hoje estão por todo o Brazil os estabelecimentos commerciaes; só assim é que o cidadão poderá conhecer seu direito, só assim é que as luzes projectando por sobre todas as cabeças, poderão mostrar-nos o verdadeiro caminho, no fim do qual encontraremos a gloria risonha e bella, para nos receber com affagos.

JOÃO GODOY.

ROSA BRANCA

— E vós, -- disse ella, -- sois criado do que desmaiou?

— Sim, nobre dama, sou.

— Ao ouvir contar as desventuras da casa de York?

— Justamente.

— Conduzi-me junto desse mancebo; quero vê-lo.

Zebeia, tremulo e tão perturbado que nem acertava com o caminho, conseguiu afinal achar com os olhos desvairados a fogueira, sua estrella polar, e caminhou, seguido pela hacaneia branca, cujas patas seccas e nervosas soavam na rocha como as do cavallo do Apocalypse.

Como é de suppôr, a caravana tinha-se postado timida, humildemente, na passagem daquella dama, a quem a sua temerosa comitiva aguardava de arcabuz assestado ou de lança em punho.

Acompanhava-a a pé para o sitio onde Zebeia finalmente chegou, sómente o cavalleiro, seu primeiro official.

Alli jazia, na sua cama de folhas e odoriferos ramos, ainda vencido pela crise terrivel que tinha experimentado, o man ebo, que, ex-hausto de soffrimento, cerrava os olhos e apertava os dentes semelhante a um moribundo.

Zebeia tirou da fogueira uma acha resinosa, e inclinando-se para seu amo, allumiou-lhe o rosto pallido á dama que contemplava este espectáculo com certa commiserção.

Nada mais bello, na sua triste poesia, do que aquella fronte insombrada, do que aquellas feições altivas, de pronunciadas saliencias modeladas em marmore branco, do que aquelles labios manchados das violetas do eterno somno.

A dama desconhecida inclinou-se avidamente sobre o corpo do pobre mancebo e não pôde conter um grito de surpresa. Olhou outra vez, e apertando a mão que lhe estendia o seu homem de armas;

Oh! capitão, — murmurou-lhe ella ao ouvido, — veja que terrivel semelhança!

— Não sei se tenho o mesmo pensamento que V. A. ; mas parece-me ver...

— Diga, diga!...

— O augusto irmão de V. A., el-rei Eduardo, quando tinha vinte annos... Não é o que V. A. queria dizer?

— Meu irmão! meu infeliz irmão!

— Cautela, senhora; estão por ahi muitos ouvidos á escuta.

— É verdade.

Uma voz ruidosa se fez de subito ouvir dous passos atraz; era a de Thomaz Brook que, já senhor de si, exclamava:

— Vê, nobre senhora, como nós não degolamos ninguem, e como o pequeno está perfeitamente vivo!

Estas palavras fizeram estremecer a pessoa a quem eram dirigidas, e comtudo nada tinham que não fosse trivial e conforme ás circumstancias; porém, naquella occasião e sob a influencia das recordações, dos confrontos, que se agglomeravam em tropel no espirito da dama, ella ouviu-as resoar como o timbre revelador de uma voz sobrenatural.

— O pequeno está vivo, repetio ella em voz baixa, sob o dominio de uma illusão, que uma fria rajada de vento alpestre levou rapidamente com os outros sussurros e perfumes. Depois, soltando um suspiro, disse alto:

— É admiravelmente bello este mancebo. Como se chama? A sua condição? A sua familia?

— É justamente o que eu ia a saber, quando chegáram estes desmancha prazeres, resmungou por entre dentes o mercador de lã.

Zebeia, abroquelando-se com o mais meigo dos seus sorrisos:

— Senhora, disse elle, a sua familia pertence ao commercio de grosso trato: commerciantes e banqueiros...

Os negros sobr'olhos da dama increspáram-se n'uma ruga de desdem.

— Quanto ao seu nome, é muito estimado, e com razão... A senhora de certo tem ouvido nomear o celebre Warbeck?

— Warbeck!... o judeu? exclamou a dama.

— Converso, converso, tregeiteou Zebeia com uma graça felina que não pôde apagar o indelevel typo que tinha impresso nas faces. Por que razão a bocca, o nariz adunco e as maxillas de rapoza se não podem converter?

— Warbeck, de Tournay? — continuou a dama.

— Justamente.

— E este mancebo é filho d'elle?

— Tal qual, replicou Zebeia.

— Mas elle, Warbeck, onde está?

— Já não é deste mundo, suspirou Zebeia.

— Morto!... o meu compadre Warbeck!... disse a desconhecida.

E tirando uma grossa luva de camurça, que lhe occultava a bella mão, traçou no peito o signal venerando dos christãos. O escudeiro imitou-a.

Na sua qualidade de converso, Zebeia tinha tambem a liberdade de fazer como elles. Mas porque se absteve?

— Ai! morto, sim nobre dama, replicou elle com uma vivacidade destinada a economisar o gesto sacrosanto; falleceu em Constantino-
pla. Eu e meu amigo João somos que levamos o joven senhor Perkin á casa paterna, onde o espera sua mãe angustiada.

— Está n'um triste estado, disse a desconhecida.

Zebeia meneou a cabeça.

Este menino não é capaz de fazer a jornada a cavallo, continuou a dama; chega morto á casa.

— Então bem nos podiamos tambem preparar para fazer o enterro a nossa ama, exclamou Zebeia, gesticulando com uma sensibilidade que de feio o tornou medonho.

— Ella quer muito a esse filho?

— Oh! minha senhora!... si está viva é unicamente com a esperanza de o tornar a abraçar.

— Pois, replicou a dama, não se dirá que deixei de proteger na desgraça a familia de meu compadre Warbeck, que durante a sua vida me prestou tantos e tão bons serviços, a mim e aos meus. Nem sempre é verdade que os principes esquecem... não é assim, capitão? Peguem nesse menino com cautela e conduzam-o á minha liteira. Passará ahi a noite com mais descanso e faz assim a jornada mais commodamente.

— O', senhora, balbuciou Zebeia estupefacto, nós vamos para casa da senhora Warbeck.

— E continuareis o vosso caminho, pobre homem; eu tambem para lá vou.

— Mas é que nós escoltavamol-o.

— E agora fareis o mesmo... com a differença que em lugar de escoltar um cavallo, escoltareis uma liteira, e nós escoltar-vos-hemos a vós.

Zebeia olhou para João ; João fazia medidas até tocar com a cabeça nos joelhos ; Zebeia cortejou até tocar com a cabeça no chão.

— Não é máo, disse elle consigo, por causa dos valores que levo. Este velhaco do João era capaz de m'os roubar pelo caminho... Elle tem uma força !...

Quando Zebeia acabava este colloquio dous creados da dama chegavam, e por ordem de sua ama transportavam o mancebo, ao mesmo tempo que outros servos, que no principio desta scena tinham sido encarregados de procurar alguma vereda para costear o obstaculo, corriam a annunciar que se tinha encontrado caminho, depois de uma hora de trabalho na montanha e do córte de uma duzia de arvores para a passagem dos cavallos.

Já se ouvia os golpes dos machados e o ranger dos pinheiros.

— O caminho não tarda a ficar livre, disse a dama voltando-se para o mercador de lã ; todos os que aqui estão podem aproveitá-lo.

— Quem é esta mulher que manda abrir caminhos para si no granito dos Alpes ? perguntou Thomaz Brook a um dos homens de armas.

— S. A. a senhora duqueza viuva de Borgonha, respondeu o cavalleiro de ferro.

— A viuva de Carlos o Temerario ? — exclamou o mercador, que espalhou logo a noticia no bando.

Os suissos, então, encolhendo os hombros :

— Parece, disse um d'elles em allemão, que esta casa veio ao mundo para transtornar tudo. O fallecido duque Carlos travava guerra com os homens ; a duqueza faz o mesmo com as montanhas.

— Silencio ! murmurou Thomaz Brook. Por felicidade que fallais em allemão.

— Um suiso é livre e falla quando quer e como quer, disse outro filho de Berna ; compramos esse direito em Granson, em Morat, em Nancy, e pagamol-o a dinheiro de contado. Perguntem-no á duqueza.

Ao ouvirem isto, os helvecios desataram a rir.

A princeza, voltando-se de repente com dignidade para elles :

— O que vós não comprastes, disse ella em allemão, foi o direito de insultar uma mulher que se offerece a prestar-vos serviços. Sois demasiado soberbos, burguezes de Berna. Não fostes vós que vencestes o duque meu senhor ; foi a ira de Deus. Si a não receais, temeí o minha.... Já tive um instante a idéa de vos mandar enforcar. Quanta a vós, senhor mercador, acrescentou a princeza voltando-se para Brook, desvairado, deixai esses companheiros. Elles desprezam Borgonha ; vós diffamais York ; estais em má veia, e si continuais, acontecer-vos-ha mal !

Brook não esperou que lhe repetissem a advertencia ; separou-se dos filhos de Berna, dando um salto que quasi mudou em sorriso a melancholica seriedade da duqueza.

Os suissos, tremulos, viravam e reviram os barretes nas mãos, importando-se pouco naquella occasião com o martyrio patriótico.

Não afiançaremos que, ao desfilar por diante d'elles, as coronhas dos arcabuzes e os contos das lanças dos borgonhezes não tomassem á socapa alguma desforra dos heroicos morticinios comprovados pelo ossario helvecio.

Em poucos instantes, a escolta da duqueza, engrossada com os espiritos doces da caravana, poz-se em marcha pelo novo caminho, e a lua que surgia por detraz dos cimos ponteagudos dos rochedos, illuminou pelas encostas da montanha as ondulações d'aquella comprida serpente.

(Continua.)

POESIA

CARPE DIEM

A vida que começa é como a rosa,
Que recebe da aurora dôce orvalho ;
E' comó uma harmonia de harpa de ouro
Despertando o silencio de um retiro ;
Cada vento que passa é como um écho
Dos remos de uma igara, pelo espaço
Repercutindo na amplidão da noite !

Canta e ri ! Frue a vida extasiada
Nesse lêdo festim da mocidade,
Em quanto pelos campos da existencia
Passam brandos favonios perfumados ;
Emquanto o sol da terra das palmeiras
Adeja nos penhascos e campinas
E desperta os acordes das florestas
E os hymnos matinaes d'aves canoras
Saudando a criação !

Quando outra aurora
De bulções vir pejada, e quando os gritos
Dos pampeiros sustar a calmaria
Seus furores no espaço encadeando,
Ai ! verás esfolhar o ramalhete

De tantas esperanças enfeixadas
 No teu sonhar de virgem — quando agora
 Descuidosa volitas pelas salas
 E a vida gastas no rodar das walsas!

Eu tambem já cantei como tu cantas;
 Já vi sob o meu céu mil garças brancas
 Sacudir a plumagem...

Quem me déra

Esses tempos de então! O que é a vida,
 Quando vemos crestar a flôr da infancia
 Ao sol do desengano que a emmurchece!
 Como tu já vivi brincando e rindo
 — Ephemero prazer da juventude —
 E o máo anjo que espalha pela terra
 Seu habito de morte ás esperanças
 Veio cedo... bem cedo... inda eu sonhava...
 E roçou no meu sonho as azas negras,
 Derrubou-me as imagens no antro escuro
 De treva indefinida!... Agora o inferno
 Com seu fogo maldito me consome
 Os dias aziagos que me restam,
 Té que em breve no marmore do tumulo
 Vá tranquillo dormir, no céu sonhando...

Canta! Quem falla do futuro incerto?
 — Pobre louco! dirás; e o louco um dia
 Ha de ver-te perder a côr viçosa,
 Desfeita aos beijos do calor das salas!
 Hoje a vida que tens é como harpejos
 De um dia festival! — O tempo corre...
 E amanhã?... Só de Deus é a partilha!
 Amanhã — tédio enorme e desengano!
 Sinistro olhar medindo a eternidade!

JOSINO DA SILVEIRA.

MATHEMATICA

XXXI

**Distincção entre a Geometria antiga
e a Geometria moderna**

O complexo das questões geometricas póde ser tratado por dous modos, de tal fórma distinctos, que originam-se, por assim dizer, duas especies de Geometria, impropriamente denominadas : uma *Geometria synthetica* e a outra *Geometria analytica*.

Si ao menos tivessem sido adoptadas as designações historicas de *Geometria dos antigos* e *Geometria dos modernos*, ter-se-hia mostrado não fazer-se uma idéa falsa sobre o character philosophico das duas Geometrias.

Não é no emprego do calculo, como geralmente se pensa, que consiste a differença fundamental entre o modo pelo qual concebemos a Geometria depois da grande reforma nella operada por Descartes, e aquelle pelo qual os geometras da antiguidade tratáram as questões geometricas.

É certo, com effeito, que o emprego do calculo não lhes era de todo desconhecido, pois, elles faziam na sua Geometria immensas e continuas applicações da theoria das proporções.

Póde-se mesmo empregar o calculo de um modo muito mais completo do que elles o faziam, no intuito de obter certas soluções geometricas que, entretanto, não deixarão de apresentar inteiramente o character da Geometria antiga.

De outro lado, por mais capital que seja a influencia do calculo na Geometria moderna, muitas soluções obtidas sem a intervenção da analyse podem, todavia, manifestar o character que a distingue da Geometria antiga, embora, em these geral, a Algebra seja indispensavel.

Um exemplo disto temos no methodo de Roberval para tirar tangentes ás curvas, o qual apresenta o character moderno, e no entretanto conduz sempre a soluções completas, sem o menor auxilio da analyse.

Vê-se, pois, que não é pelo instrumento de deducção empregado que se deve procurar estabelecer a distincção entre as duas marchas que o espirito humano póde seguir em Geometria.

A differença fundamental consiste na propria natureza das questões consideradas.

Com effeito, encarando a Geometria em seu todo e suppondo-a dotada, do maior gráo de perfeição a que póde attingir, é intuitivo que ella deve, não só comprehender todas as fórmulas imaginaveis, como tambem descobrir todas as propriedades de cada fórma.

Isto posto, é ella susceptivel de ser tratada segundo dous planos inteiramente distinctos : ou grupando toda a sorte de questões que dizem respeito a uma mesma fórma e isolando as que se referem a fórmulas differentes, qualquer que seja a analogia existente entre ellas ; ou então reunindo sob um mesmo ponto de vista todas as investigações semelhantes,

quaesquer que sejam as fórmulas a que se refiram, e separando as questões relativas ás propriedades realmente differentes de uma mesma fórmula.

Por outra, o conjuncto da Geometria póde ser ordenado, já em relação ás fórmulas estudadas, já em relação aos phenomenos a considerar.

O primeiro plano, que é mais natural foi o dos antigos, o segundo muitissimo mais racional, é o dos modernos posteriormente a Descartes.

Em verdade, a Geometria antiga consistia em estudar, uma á uma, as diversas linhas e superficies, passando ao exame de uma fórmula nova sómente quando se reputava esgotado tudo quanto as fórmulas até então conhecidas podiam offerecer de interessante.

A consequencia deste modo de proceder era que o complexo dos trabalhos realizados não apresentava directamente recurso algum essencial ao estudo de uma fórmula nova.

Qualquer que fosse a semelhança das questões propostas sobre duas fórmulas diversas, os conhecimentos adquiridos sobre uma em nada dispensavam a mesma ordem de investigações sobre a outra. A marcha do espirito nunca era certa; de sorte que não se tinha certeza prévia de obter uma solução, qualquer que ella fosse, por mais analogia que existisse entre o problema proposto e questões já resolvidas.

Assim, por exemplo, a determinação das tangentes ás tres secções conicas em nada auxiliava a mesma determinação para outra curva, como a conchoide, cissoide, cycloide, etc.

Em summa, a Geometria dos antigos era inteiramente *especial*, e por isso é esta a designação mais propria a dar-lhe.

Pelo contrario, no systema dos modernos a Geometria é eminentemente *geral*, isto é, relativa a fórmulas quaesquer, e por isso, deve receber esta denominação.

Em primeiro lugar, facilmente se comprehende que todas as questões geometricas realmente interessantes, podem ser propostas em relação a todas as fórmulas imaginaveis.

É o que immediatamente se vê com os problemas fundamentaes que fórmam o objecto definitivo da Geometria, isto é, com as rectificações, quadraturas e cubaturas.

Depois, esta observação é incontestavel mesmo para as investigações relativas ás differentes propriedades das linhas e superficies, as mais importantes das quaes, como a questão das tangentes ou planos tangentes, a theoria das curvaturas, etc. são evidentemente communs á todas as fórmulas.

Quanto ás investigações que são inteiramente especiaes a esta ou aquella fórmula, além de serem em numero muito limitado tem uma importancia secundaria.

Isto posto, a Geometria moderna consiste em considerar toda a questão relativa a um mesmo phenomeno geometrico inteiramente fóra dos corpos nos quaes elles se dão ou podem dar, afim de tratá-la de um modo completamente geral.

A applicação das theorias geraes assim formadas á determinação, para cada corpo particular, do phenomeno de que se trata, não é então mais do que um trabalho subalterno, que deve ser realizado por meio de regras invariaveis e infalliveis. Este trabalho é, em ultima analyse, da mesma ordem que a avaliação numerica de uma formula analytica determinada, e o seu merito está em apresentar, para cada caso particular, com toda a simplicidade que póde comportar a linha ou superficie considerada, uma solução obtida pelo methodo geral.

Mas, o que merece verdadeira importancia é a concepção e solução completa de uma questão nova fornecida por uma fórmula qualquer.

Sómente os trabalhos deste genero é que devem ser considerados como fazendo dar á sciencia verdadeiros passos na senda do progresso.

Foi só quando os geometras se compenetráram disto, que a sciencia da extensão começou a erguer-se para se collocar na altura que lhe competia.

Desviando a sua attenção do exame das particularidades que as diversas fórmulas apresentavam, e concentrando-a nas questões geraes, puderam elles a elevar á consideração de novas noções geometricas, que, applicadas ás curvas estudadas pelos antigos, fizeram descobrir propriedades importantes, cuja existencia elles nem de leve haviam suspeitado.

Tal é, depois da magna revolução cartesiana, a Geometria no systema geral da sciencia.

Basta a simples indicação do character fundamental proprio a cada uma das duas Geometrias para que fique bem patente a immensa superioridade da Geometria moderna.

Póde-se mesmo dizer que antes desta grande revolução a Geometria racional não assentava em bases definitivas, quer sob o ponto de vista abstracto, quer sob o ponto de vista concreto.

Com effeito, para a Geometria considerada sob o primeiro ponto de vista, é claro que continuando indefinidamente, como fizeram os modernos que precederam á Descartes, e que vieram mesmo depois, a seguir a marcha dos antigos, isto é, a ajuntar algumas curvas novas ao pequeno numero das que elles haviam estudado, os progressos, por mais rapidos que tivessem podido ser, jamais seriam sensiveis, attenta a infinita variedade de fórmulas que ainda restariam a estudar.

Pelo contrario, a cada questão resolvida seguindo a marcha dos modernos, o numero dos problemas geometricos a resolver acha-se, uma vez por todos, diminuido de outro tanto, em relação a todos os corpos possiveis.

Sob um outro ponto de vista, resultava da falta completa de methodos geraes que os geometras antigos em todas as suas investigações, achavam-se exclusivamente entregues a suas proprias forças, sem ter em caso algum certeza de obter, cedo ou tarde, uma solução qualquer.

Si esta imperfeição da sciencia era eminentemente propria para patentear a sua admiravel sagacidade, por outro lado, devia tornar extremamente lentos os seus progressos; e uma prova d'isto está no tempo consideravel que gastaram com o estudo das secções conicas.

A Geometria moderna, tornando invariavelmente certa a marcha do nosso espirito, permite, pelo contrario, utilizar no mais alto gráo possível as forças da intelligencia, que os antigos frequentemente consumiam em questões de pouca importancia.

Considerando agora a Geometria sob o ponto de vista concreto, manifesta-se ainda uma differença, não menos capital entre os dous systemas.

Com effeito, já dissemos que a relação do abstracto para o concreto em Geometria só póde ser solidamente estabelecida em bases racionaes, levando as investigações a todas as fórmulas imaginaveis.

Pois bem; estudando as linhas e as superficies, uma por uma, qualquer que seja o numero, sempre muito pequeno, das que se tiver tomado, a applicação das mesmas theorias ás fórmulas existentes na natureza, apresentará sempre um character inteiramente accidental, pois que nada garante que estas fórmulas possam na realidade entrar nos typos abstractos considerados pelos geometras.

O mesmo, porém, não se dá com a Geometria moderna.

Por isso mesmo que nella se procede por questões geraes relativas a fórmulas quaesquer, tem-se de antemão certeza de que as fórmulas que se encontram no mundo exterior jamais escaparão a cada theoria, desde que o phenomeno geometrico a que ella se refere manifestar-se.

Estas considerações fazem-nos ver que o systema da Geometria dos antigos apresenta o character da infancia da sciencia, que só começou a tornar-se verdadeiramente racional depois da revolução philosophica operada por Descartes.

Mas é evidente que a Geometria só podia ser concebida a principio, deste modo *especial*.

A Geometria *geral* teria sido impossivel, e não ter-se-hia mesmo sentido a sua necessidade, si uma longa série de trabalhos especiaes sobre as fórmulas mais simples não tivesse fornecido bases á concepção de Descartes, e tornado sensivel a impossibilidade de persistir indefinidamente na philosophia geometrica primitiva.

Acrescentamos mesmo que, embora só a Geometria *geral* deva ser hoje encarada como a verdadeira Geometria dogmatica, comtudo é impossivel deixar de considerar a geometria *especial*.

Póde-se, é verdade, dispensar todos os resultados que ella nos forneceu.

As investigações mais extensas e difficeis de que ella se compõe são mesmo apresentadas hoje quasi que só pelo methodo moderno.

Porém, é impossivel abandonar de todo o methodo dos antigos, que servirá sempre, sob o ponto de vista dogmatico, de base preliminar á sciencia.

A razão é facil de comprehender.

Sendo a Geometria *geral* inteiramente fundada no emprego do calculo para a transformação das considerações geometricas em considerações analyticas, um tal modo de proceder não poderia tomar conta do assumpto logo desde a origem.

Sabemos, com effeito, que a applicação da analyse mathematica nunca póde começar sciencia alguma, pois só poderá ter lugar quando a sciencia tiver sido bastante cultivada para estabelecer, relativamente aos phenomenos considerados, algumas equações que possam servir de ponto de partida aos trabalhos analyticos.

Uma vez descobertas estas equações fundamentaes, a analyse permittirá dellas tirar uma infinidade de consequencias; levará a sciencia a um gráo de perfeição immenso, quer sob o ponto de vista da generalidade das concepções, quer quanto á coordenação completa estabelecida entre ellas.

Mas, para formar as bases de uma sciencia natural qualquer, nunca a simples analyse mathematica bastará nem mesmo para demonstral-as de novo, caso já tenham sido estabelecidas.

Nada póde dispensar, a este respeito, o estudo directo do assumpto, levado até a descoberta de relações precisas.

Tentar fazer entrar a sciencia, desde a sua origem, no dominio do calculo, seria querer impôr á theorias que se firmam em verdadeiros phenomenos, o character de simples processos logicos, e prival-as assim de tudo quanto estabelece a sua correlação com o mundo exterior.

A Geometria *especial*, pois, terá sempre, por essa natureza, uma primeira parte indispensavel e mais ou menos extensa, em todo o systema dos conhecimentos geometricos. Ella constitue uma introdução necessaria á Geometria *geral* ou *analytica*.

(Continúa)

DOCTRINA DO REAL

V

SUMMARIO: — Objecto da Physica. — Seus ramos. — Correlação entre os phenomenos physicos. — Função da Mathematica na Physica. — A universalidade é o character dos phenomenos physicos. — Relação entre estes phenomenos e os phenomenos chimicos. — Dacta da constituição da Physica, — Ordem da Physica na hierarchia das sciencias.

P. — Qual é o objecto da Physica?

R. — O estudo das leis que regem as propriedades geraes da materia, considerada em massa, afim de prevêr, do modo o mais exacto possivel, todos os phenomenos que ha de apresentar um corpo collocado em certas e determinadas circumstancias, excluindo naturalmente as que alteram a sua natureza; em poucas palavras, o estudo das leis dos phenomenos que se operam nos corpos, sem alterar permanentemente a substancia de que estes se compõem.

P. — Podem-se classificar os phenomenos physicos?

R. — Reduzem-se a cinco grupos: os phenomenos da pressão, do calor, da luz, do som, e da electricidade.

P. — Quantos são os ramos da Physica?

R. — Tantos quantos os grupos geraes de phenomenos cujas leis ella estuda, isto é, cinco, que são: a barologia, a thermologia, a optiologia, a acustologia e a electrologia.

P. — Os phenomenos magneticos não formam grupo á parte?

R. — Não. Pelas bellas descobertas de Ersted ficou demonstrado que estes phenomenos são uma simples modificação dos phenomenos electricos. Tem-se, desde muito, querido separar os phenomenos magneticos dos phenomenos electricos, afim de constituir um ramo novo da Physica: a magnetologia. Não ha duvidar que as descobertas magneticas muito augmentaram n'estes ultimos tempos, mas ainda

estamos bem longe de reconhecer nos phenomenos magneticos aquella universalidade que caracteriza os phenomenos electricos, para podermos separal-os em dous grupos distinctos.

P. — As diversas partes da Physica não obedecem a uma ordem de classificação?

R. — Obedecem. Em primeiro lugar está a barologia; os phenomenos do dominio d'este ramo da Physica são simplicissimos, independentes dos outros, e conhecidos com tão grande rigor que a sciencia em questão, n'esta parte, quasi que apresenta o mesmo gráo de positividade que a Astronomia. A electrologia occupando-se dos phenomenos mais oppostos aos precedentes, quanto a estas diversas particularidades, deve ser a ultima na classificação. Entre a barologia e a electrologia se dispõem a thermologia, a acustologia e a opticologia. Fourier, pelo seu estudo do calor, destruiu todas as noções chimericas sobre os fluidos imaginarios, e dotou este ramo de um gráo tal de perfeição, que permittio-lhe tomar lugar immediatamente depois da barologia. A acustologia poderia talvez contestar este lugar á thermologia, excepto pela generalidade dos phenomenos.

P. — Haverá alguma relação entre os phenomenos de que se occupam os diferentes ramos da Physica?

R. — São todos correlativos: os phenomenos da pressão dão lugar a phenomenos de calor, estes são quasi sempre acompanhados de um phenomeno luminoso e vice-versa; os phenomenos electricos determinam phenomenos de calor e luz, etc.; mas não sabemos ainda qual é a natureza destas relações.

P. — Qual é o processo particular da Physica?

R. — A experiencia ou experimentação.

P. — Em que consiste este processo?

R. — Em estudar um phenomeno isolando-o successivamente de cada uma das circumstancias que o acompanham, ou cada um dos elementos que nelle concorrem, de maneira que se possa determinar exactamente a influencia de cada elemento na realisação do phenomeno.

P. — Qual é a funcção da Mathematica na Physica?

R. — Quando se conheçam todos os elementos que concorram para a producção de um phenomeno, e se tenham determinado as relações delle por meio da experiencia, exprime-se por uma equação a relação geral; mas os resultados obtidos pela dis-

cussão da formula a que nos conduz a resolução dessa equação, só depois de verificados pela experiencia é que podem ser considerados como exactos; antes são apenas provaveis.

P. — Os phenomenos physicos encontram-se em toda a materia dotada de extensão e ponderabilidade, que possamos observar?

R. — Os phenomenos physicos, dadas certas condições, manifestam-se em todos os corpos (materia extensa e pesada, a unica accessivel á nossa investigação), seja qual fôr a sua composição. E tanto, que todo o corpo se póde aquecer e tornar-se luminoso, póde produzir som, etc.

P. — As leis que regem os phenomenos physicos observados na superficie da terra, são applicaveis á materia espalhada nos espaços celestes?

R. — É provavel, mas não é certo. Sabemos que os corpos celestes são luminosos, mas ignoramos que sejam séde de phenomenos electricos; a unica propriedade da materia de que são formados estes corpos bem conhecida por nós é a gravitação.

P. — Que relação ha entre os phenomenos physicos e os phenomenos chemicos?

R. — Os phenomenos physicos são necessarios para a producção de todo e qualquer phenomeno chimico. Assim, para combinar dous corpos, ou para decompor um corpo em seus elementos, são indispensaveis certas condições de calor ou de electricidade; por outro lado todo o phenomeno chimico dá lugar, quando se produz, a phenomenos physicos taes como abaixamento ou elevação de temperatura, desenvolvimento de luz ou de electricidade.

P. — A Physica está ha muito tempo constituída como sciencia?

R. — Reduzio-se na antiguidade a alguns factos de observação sobre os phenomenos que se manifestam nos liquidos, no fogo, nos magnetes e no ambar fricciónado. Na idade média ficou estacionaria pela concepção hypothetica do concurso dos quatro elementos — ar, agua, fogo e terra — para a producção dos phenomenos. Bacon, assenta o methodo: observação e experiencia. Galliléo, pelo conhecimento das leis dos movimentos planetarios, então recentemente descobertas por Kepler, demonstra o movimento da Terra e as leis da gravidade, e estabelece as leis para os phenomenos do calor e da luz. Newton, finalmente, referindo a gravidade á gravitação e

distinguindo precisamente os phenomenos physicos dos phenomenos astronomicos, determina-lhe o objecto e esta sciencia fica desde logo constituida.

Historicamente, tem o seu lugar após a Astronomia, e assim devia ser: o descobrimento da gravitação á superficie da Terra — gravidade — de todas, a propriedade mais universal da materia depois da de numero e da de extensão, devia preceder como conhecimento o das leis que regem os phenomenos em que intervem permanentemente.

P. — Qual é a ordem da Physica na hierarchia scientifica?

R. — Immediatamente depois da Astronomia. A Physica, que prende-se a esta

sciencia pelo estudo da gravidade, tem por objecto phenomenos evidentemente mais complicados e menos geraes; pois, em Astronomia só se estuda a gravitação considerada nos casos celestes, desprezando as considerações que fazem o objecto das investigações physicas. Pelo contrario, o seu dominio é menos especial que o da Chimica, a qual, em lugar de considerar as propriedades exteriores do materia, procede á sua analyse intima, á investigação da sua composição molecular, e consiste essencialmente na descoberta das relações constantes que guardam entre si os phenomenos de composição e de decomposição.

(Continúa).

PHILOSOPHIA NATURAL

ASTRONOMIA

IV

INSTRUMENTOS DE OBSERVAÇÃO

Tratemos dos telescopios. Tendo em attenção a etymologia da palavra *telescopio*, vêmos que este nome convém a todo o instrumento optico destinado á approximar os objectos affastados e a tornar distinctas as suas imagens; mas, para o astronomo, os telescopios propriamente ditos são instrumentos, onde, por meio de espelhos metallicos ou de vidro coberto com uma tenue camada de prata, os objectos são vistos pela reflexão.

Differem, pois, os telescopios das lunetas propriamente ditas em que, nos primeiros vêem-se reflectidas as imagens dos objectos, e nas segundas refractadas, por causa do emprego, no primeiro caso, de espelhos, no segundo, de lentes, como objectivas.

Data a invenção dos telescopios de 1609; alguns a attribuem a Metzu, outros a Jansen.

Os telescopios, tambem denominados *instrumentos catadioptricos*, mais conhecidos são: o de Herschell, o de Newton, o de Gregory e o de Cassegrain.

Projecta-se, na California, a construcção de um telescopio gigantesco, que ha de eclipsar o de lord Rosse, tão notavel pela sua grandeza.

Para fabricar-se a lente necessaria, cumpre, diz Figuiet, entregar-se a experiencias novas sobre a composição do crystal proprio á construcção dos instrumentos de observação astronomica.

Deve a objectiva do telescopio em questão apresentar quatro metros de diametro, tendo uma distancia focal de quarenta metros, e podendo dar uma amplificação de vinte e oito mil vezes o diametro apparente. É um poder do qual ainda não foi possivel approximar-se.

Com semelhante telescópio, continúa Figuier, espera-se poder resolver nebulosas que até hoje tem resistido ás observações feitas pelos mais habéis astrónomos.

Em todo o caso, si realizar-se este projecto, estender-se-ha o campo da visão astronómica muito além dos seus limites actuaes.

Os planetas, vistos em semelhante telescópio, mudaraõ certamente de aspecto, porque as suas dimensões tornar-se-hão extraordinarias.

O planeta Marte, por exemplo, apparecerá com vezes maior do que vemos a Lua.

O interessante problema da constituição dos anneis de Saturno poderá ser resolvido; o mesmo se póde dizer, de Jupiter e seus satellites, dos planetas intramercuriaes, etc.

Quanto á Lua, tal instrumento mostrar-nos-la-ha a tres legoas de distancia. E quando não se consiga ver-se si o nosso satellite é habitado, ver-se-ha pelo menos, conclue Figuier, os phenomenos geologicos que se operam na sua superficie.

Mas, perguntar-nos-hão, os resultados obtidos por meio do instrumento em questão, bem como por todos os mais da terceira cathegoria, que papel representaraõ em Astronomia.

Para respondermos convenientemente a esta questão, estabeleçamos a distincção fundamental da Astronomia, em *Astronomia mathematica* ou Astronomia propriamente dita e *Astronomia physica*.

A primeira, que por si só constitúe a sciencia astronómica positiva, por ser a unica que nos apresenta o character da *previsão*, póde se resumir em um immenso problema de Mecanica por ellá admiravelmente estabelecido, pois que, como diz Littrè, trata-se de avaliar forças e posições n'um meio não resistente.

Para progredir, ella só precisa de observações rigorosas feitas com os instrumentos goniometricos e chronometricos, e de aperfeçoamentos mathematicos que lhe permittam resolver problemas cada vez mais complicados.

A segunda, que só é sciencia para quem faz esta consistir, não em *leis*, mas n'um conjuncto de factos, o mais das vezes incoherentes, trata de investigações referentes á constituição physica dos corpos celestes, e por isso, tem necessidade das sciencias physicas e chemicas.

Diremos, pois, que o telescópio californiano trará immensas vantagens para a Astronomia physica (pura erudição), dilatando o seu campo de indagações, de modo a dar plena satisfação ao sentimento vulgar de curiosidade, que é tão natural ao espirito humano.

Quanto, porém, á Astronomia propriamente dita, o instrumento em questão de nada lhe servirá absolutamente; pois, hoje em dia, para o seu desenvolvimento ella o que quer é o instrumento logico por excellencia: a *sciencia mathematica*, visto como os phenomenos do seu dominio são unicamente regidos pela lei da gravitação.

E já que fallámos na Astronomia mathematica, que é a verdadeira sciencia astronómica, vejamos qual o seu fim geral, character essencial e relações que guarda com as outras sciencias fundamentaes.

(Continúa)

SCIENCIAS MEDICAS

Estudos sobre a febre amarella em
1873 e 1874.

PELO DR. GAMA LOBO

ANALYSE MICROSCOPICA DE ALGUMAS VISCERAS

EXAME DO CORAÇÃO E DA CROSSA DA AORTA. — Este exame, a que se procedeu com o augmento de 400, demonstrou que as fibras musculares das paredes dos ventriculos tinham soffrido a degenerescencia gordurosa completa e com um augmento de 800, distinguia-se globulos gordurosos entre as estrias transversaes das mesmas fibras.

Examinando-se em seguida um filete nervoso, reconheceu-se algumas cellulas gordurosas sobre o nevrilema, posto que em pequena quantidade.

Na aorta encontrava-se em grande proporção a mesma degenerescencia, e o tecido do vaso parecia completamente atheromatoso.

EXAME DO BAÇO AFFECTADO DE HYPERPLASIA. — As alterações reveladas pelo microscopio eram pouco importantes; encontrou-se apenas muitos globulos gordurosos na trama de seu tecido conjunctivo e os corpusculos de Malphigi não mostravam haver soffrido modificação alguma.

— Observou-se além disso, no campo do microscopio, alguns crystaes de haematina disseminados, e que com o augmento de 800, vio-se que eram o resultado de pequenas extravasações sanguineas.

Barros Pimentel, medico em Montevideo, empregou durante esta epidemia a agua de Labarraque interiormente, na dóse de 8 gottas em 1 onça d'agua; para tomar-se uma colher de 2 em 2 horas; no periodo febril prescrevia 4 oitavas de sulfato de quinina em fricções na columna vertebral de 3 em 3 horas e misturado com uma onça de glycerina.

O tratamento usado em Havana, e empregado em Montevideo era o seguinte:

No primeiro e segundo periodo

Internamente

Hypophosphito de soda..... 8 grãos

Solução de gomma..... 4 onças

Externamente

Glycerina..... 1 onça

Sulphato de quinina..... 1/2 oitava

Para fricções de 3 em 3 horas na columna vertebral e pulsos.

Camphora..... 1/2 oitava

Emulção..... 3 onças

Para clysteres.

Quando baixava a temperatura do doente prescrevia-se a agua camphorada.

O conselheiro Pereira Rego é no Brazil o chefe dos adversarios dos saes de quinina no tratamento da febre amarella.

(Continúa.)

HISTORIA

IV

Dous philosophos da historia ¹

V. O sabio inglez divide as leis que dirigem a historia em physicas e mentaes; estas ultimas, subdivide-as em intellectuaes e moraes. Agora é que se revela o lado mais original de sua obra, são os capitulos mais profundos. Começa pela apreciação das leis physicas.

As influencias d'esta ordem, a que a raça humana mais poderosamente cede, podem, para elle, ser classificadas em quatro cathogorias: clima, alimentação, solo e o aspecto geral da natureza. Este ultimo merece-lhe maxima attenção. Diz-nos: « The last of these classes, or what I call the General Aspect of Nature, produces its principal results by exciting the imagination, and by suggesting those innumerable superstitions which are the great obstacles to advancing knowledge. And as in the infancy of a people, the power of such superstitions is supreme, it has happened that the various Aspects of Nature have caused corresponding varieties in the popular character, and have imported to the national religion peculiarities which, under certain circumstances, it is impossible to efface ². »

A exemplo de Mill, nega a distincção original das raças, explicando-lhes as diferenças posteriores pelas quatro leis que formulou.

Não parece bem fundamentado o assêrto.

Não resta duvida que as diversidades de climas, de solos, de alimentos... contribuem para perdurar as separações das raças; é preciso, porém, ir um pouco adiante e declarar que, sendo os climas e mais agentes physicos anteriores ás raças, a diversidade destas é originaria, isto é, surgio desde o seu primeiro apparecimento. Pela lei darwinica da transformação dos seres, entendida o mais latamente, as raças despondaram em climas diferentes — diferentes tambem. Os climas só fazem conservar e fortalecer aquillo que produziram.

O escriptor britannico divide a civilisação em dous grandes ramos: a da Europa, e a de fóra della. Na primeira predomina o esforço do homem sobre a natureza; na outra é o contrario o que se nota. Esta distincção é caprichosa. A civilisação só é antiga e moderna, oriental e occidental, da Europa ou extra-européa... nos livros mediocres de philosophia da historia, que assignalam leis contradictorias para cada uma d'ellas. No vasto e completo conceito ella é uma só que evolucionalmente tem se desenvolvido até nós.

Póde-se-lhe, ao muito, e é até necessario, marcar phases successivas, como acertadamente o praticou Comte, e outros antes d'elle.

¹ History of Civilization in England de Buckle, e La Scienza della Storia de Marselli.

² Pag. 39.

Todos os tempos e todos os paizes devem ser estudados, porque todos hão contribuido para o geral progresso. A lei da filiação tem seu maior complemento exactamente na historia. Si a civilisação está actualmente na Europa, não será verdade que veio-lhe da Asia e que já tem passado para a America? Obcecado pelas contradicções dos climas e aspectos da natureza, o notavel pensador chegou a erigir sua distincção infundada em uma lei da cultura humana.

Neste ponto é excellente a refutação de M. Littré, que escreve com franqueza: « C'est une erreur, et il n'y a là aucune base à la philosophie de l'histoire; pour qu'on pût, sociologiquement, partager la civilisation en européenne et extra-européenne, il faudrait que la civilisation européenne fût autochthone. Or, elle ne l'est pas. Ce fût à la bordure de l'Asie, en cette Grèce moitié européenne et moitié asiatique qu'apparut la civilisation européenne destiné à devenir la civilisation universelle; mais le flambeau ne s'y en alluma qu'à la flamme communiquée par nos aînés de l'Asie et de l'Afrique. La proposition de M. Buckle n'est donc vraie que quand on la limite à une période récente; mais alors elle fuit et se dérobe par un autre côté; car la civilisation émanée d'Europe s'implante en Amérique, en Australie, commence à transformer l'Inde, émerveille le Japon, toutes contrées où, suivant le prétendu axiome, la nature est plus puissante que l'homme³. »

Tudo perfeitamente achado, excepto a falsidade do axioma. E' verdade que os diversos climas, até os mais agros, são adequados ás diferentes raças que produziram, sendo exacta, até certo ponto, a increpação feita por M. Littré ao principio de que desdenha. Mas, tendo em vista a civilisação moderna que é, como elle o reconhece, toda de implantação, não deve desconhecer-se a certeza da lei que taxa de presumida. O facto da emigração de povos originarios de paizes diversos para climas totalmente estranhos garante-nos nesta affirmacão. Não deve ser desconhecido que os aryanos, por exemplo, que acham-se hoje espalhados por todas as latitudes do globo, encontraram climas mais favoraveis a seu desenvolvimento numas paragens do que em outras. Poder-se-ha dizer que as colonias europeas estabelecidas, ha quatro seculos, na Asia, Africa, America e Oceania encontraram por toda a parte um clima que fosse igualmente favoravel ao seu florescimento? Será certo que a natureza de algumas regiões não lhes é bastante embaraçosa, e, por assim dizer, superior? Respondam o Brazil e os Estados-Unidos; e, si as distancias em que se acham são tambem devidas aos dous povos que os colonisaram, respondam ainda os Estados-Unidos e a America Inglesa ou a Australia.

Nesta ultima o excessivo calor, e na outra o frio insuportavel não terão contribuido para conserval-as no grande afastamento em que se acham da civilisação da grande Republica?

SILVIO ROMÉRO.

(Continua.)

(3) La Science, pags. 493 e 494.

BIBLIOGRAPHIA

HARMONIAS EPHEMERAS, POESIAS — POR FERREIRÁ DA LUZ — 1 vol.

Prometemos mais desenvolvida noticia deste novo volume de versos que veio enriquecer a bibliographia nacional, em um genero que a tempos a esta parte parece ter cahido em completo esquecimento.

A poesia metrificada, escreveu algures Pelletan, está por pouco, vai acabar.

A prophecia do grande publicista vai-se realisando.

Parece que o materialismo tudo invade, o idealismo asphixia-se sob a avalanche que o positivismo rolou de bem alto. A mocidade, a mesma mocidade dourada, já não tem inspirações nem enthusiasmo, não crê, está sceptica.

A lepra moral lavra desde os primeiros annos, já não ha illusões.

Parece que se envelhece ao nascer, a velhice da alma, peor do que a do corpo, traz o moço para o limiar da vida já gasto e sem forças.

Oh! felizes tempos em que a mocidade cheia de nobre enthusiasmo se consagrava ao cultivo das lettras! Então tinha ella fé, tinha esperanças!.. Hoje tudo acabou, ninguem espera, nem crê mais!

O homem é um macaco aperfeiçoado, a intelligencia é um ponto do cerebro que póde deixar de funcionar com uma queda em um *steeple-chase*; tudo em nós é mecanico, e todo o aperfeiçoamento physico e moral é devido a accção do tempo, nada mais.

São tão raros aquelles que assim não pensam, que quando apparece um, a multidão encara-o pasmo. — Que! estará louco! ? exclama ella attentando no individuo á procura dos signaes evidentes de insania. E que melhor signal dá elle que escrevendo versos?

Versos em um tempo destes!

Versos quando se instituem companhias para nos proporcionar bom presunto e bom vinho por baixo preço? Quando se trata da barriga fal-la-se-nos do coração!

O sr. Ferreira da Luz é um quasi heróe, eu o admiro. Ousar nestes tempos publicar um volume de versos, é realmente ter mais coragem que arcar frente a frente com uma excommunhão do Papa.

E mais ainda, a audacia do poeta cresce de ponto quando se sabe que é um sexto annista de medicina. Realmente, publicar no anno de sua formatura um livro de poesias, é fazer jus a um borrão de tinta em sua carta de doutor.

Eu estou a ver aqui um dos lentes a lhe perguntar com um sorriso ironico: — A sua these é tambem feita em versos? E não me admirarei muito si na carta lhe puzerem um daquelles borrões que é sonho, ainda mais negro que a propria tinta, que persegue os doutorandos.

No emtanto, é preciso confessar, si o sr. Ferreira da Luz soffrer essa macula, bem a merece.

Não se publica um livro de versos em um tempo destes, no anno da formatura, e principalmente bons versos. Ainda si o volume fosse máo,

si os versos fossem chulos e a linguagem descurada, vá, isso seria um titulo de recommendação para o autor. Um espirituoso que foi lente da Escola de Medicina, e que tambem é illustrado cultor de lettras, diz que entre nós um medico para fazer carreira deve até commetter alguns erros de orthographia nas receitas.

Em vez de seguir esse conselho, fructo de longa e meditada experiencia, o sr. Ferreira da Luz, publica as suas *Harmonias Ephemeras*. É destino seu; cumpra-se, pois, o seu destino.

O tituló do livro carece de uma corrigenda, de uma suppressão; o adjectivo deve ser riscado; as poesias do sr. Luz são *harmonias*, mas não *ephemeras*. Não passam, não vão com os tempos, ao contrario ficam e ficarão por muito. Por minha vez commetto tambem uma ousadia affirmando que ephemera será antes sua these medica; essa é que poucos hão de lel-a agora, e muito menos no futuro. O povo, a mocidade de todos os tempos, pelo menos, preferirá uma das harmonias do volume em 8° que temos presente, ao *folio* que no fim do anno ha de publicar o autor com os classicos aphorismos no fim, e o competente despacho do Desembargo do Paço: — *Está conforme os estatutos*.

Não nos permite o tempo escasso que dispômos, nem os limites desta revista comportam detido exame do volume de poesias que acabamos de folhear; por isso, não entraremos em minucias. Que o sr. Ferreira da Luz é um poeta de merecimento não ha duvidal-o, muitos dos seus versos o attestam de sobra; que a maioria de suas poesias são trechos de verdadeira inspiração, póde o leitor julgar com a simples leitura desta passagem:

Estuda o firmamento, explora as nuvens,
E se humilha; e te exalta e te venera.

E canta a gloria tua,
Porque só elle — a idéa, a intelligencia,
Espírito ou razão, alma ou linguagem,
Reflecte ó Deus, o verbo, a tua imagem.

Muitas bellezas se encontram derramadas pelo volume, que, para não alongar este artigo, deixamos de apontar. A singelesa da musa do sr. Luz casa-se com a melodia e o rithmo; aqui e alli, ás vezes, um verso menos bem metrificado falsea o unisono do canto, mas em geral a harmonia é sonora e inspirada.

Eu quizera ver desterradas de tão bello volume algumas endeixas; quizera mesmo que fossem sacrificadas uma ou outra poesia de somenos valia que alli estão como servindo de fundo á payzagem, mas fundo ás vezes prejudicial á belleza do colorido. Mas, nada ha perfeito nas obras do homem, e nem o sr. Ferreira da Luz tem a pretensão de nos haver dado um livro completo e acabado.

E' bem possivel que se venha a fazer uma nova edição das *Harmonias Ephemeras*; eu digo — é possivel — não porque o merito do livro deixe de ter jus não só a uma, como a muitas reimpressões, mas sim porque o gosto da leitura entre nós não nos faz lá muita honra para que

se falle delle com louvor. Si essa reimpressão se fizer, temos fé que novas e mais suaves harmonias substituirão os sons discordes a que alludimos. Então o livro do sr. Ferreira da Luz terá, com a toda justiça, lugar de honra na raia da estante em que a nossa bibliographia ostenta Fagundes Varella, Castro Alves, Casimiro d'Abreu, Laurindo, Ferreira Neves e outros de igual quilate, que a mão da morte arrancou tão cedo ao culto das lettras patrias.

Não concluiremos sem estender a mão, costumada ao impulso do coração e não aos deveres da etiqueta, ao moço poeta; e apertando-lhe a dextra já tão amestrada no dedilhar da lyra, saudal-o com toda a effusão d'alma, anhelando-lhe um prospero e invejavel porvir na carreira que ora tão brilhantemente enceta.

*
* *

COLLEGIO ABILIO — O INSTITUTO

O ensino da mocidade vai entre nós se despindo das antigas formulas que o acanhavam e inspirando-se nas idéas sãs do progresso moderno.

O *magister* de ferula em punho, senhor absoluto do pensamento do discipulo, desapareceu da cadeira do professorado, onde veio sentar-se uma entidade differente delle, com outras idéas, outros principios, e sentimentos por bem dizer novos.

Aquelle, o antigo mestre-escola mandava: *pensa assim*. O professor moderno pergunta: *por que pensas deste modo?* O primeiro não permittia que arrazoassem os discipulos: a *ultima ratio* de tudo era o terrivel *magister dixit*: o segundo ensina um facto: o alumno desdobra-o, desenvolve-o, combate-o ou o defende com a sua razão, limitando-se o papel do professor a dirigir aquella ultima, si por acaso transvia-se do verdadeiro caminho.

O mestre antigo mandava brutalmente o entendimento; o professor de hoje ensina e esclarece.

Na pleiade nova e brilhante do professorado no Brazil figura entre os primeiros um homem notavel.

Esse homem tem traduzido em esforços inauditos em prol do ensino, o amor que vota á patria, pois que educa a mocidade, que daquella é o porvir immenso.

Esse homem consagrado de ha longos annos ao culto incessante das lettras, tem, em um grande numero de obras utilissimas, prestado valiosissimos serviços á instrucção popular.

Sempre dedicado á grande e generosa idéa de instruir e formar o espirito da mocidade brazileira, esse homem fundou na Côrte um importante estabelecimento de educação.

O Dr. Abilio Cezar Borges, a quem nos referimos, instituiu no estabelecimento por elle aqui fundado, conferencias entretidas por seus alumnos, e em que estes discutem importantes themas de sciencias e lettras. Por fim o Dr. Abilio, affaga e protege a idéa fecunda do *Instituto*, folha redigida por seus collegiaes.

No collegio, do Sr. Dr. Abilio, levanta-se agora a tribuna, a imprensa, e a bibliotheca, as tres grandes arenas em que preliam as sociedades humanas pelo progresso.

Alli existem hoje a tribuna, a imprensa e a biblioteca, essas escolas de bons cidadãos e uteis servidores da patria.

Cumprimentamos, pois, a mocidade do Collegio Abilio que para seu bem provido arsenal, adquirio mais uma arma de fina tempera: *O Instituto.*

LITTERATURA

ROSA BRANCA

III

Margarida de York, duqueza viuva de Burgonha, era irmã de Eduardo IV, pai dos infelizes principes assassinados; irmã de Ricardo de York, duque de Gloucester, seu assassino; e irmã de Clarence, morto por seus proprios irmãos. Haviam-n'a casado com Carlos o Temerario, um dos maiores potentados do seu tempo; de modo que, de uma familia sempre nadante no crime e na violencia, a desditosa Margarida passára para uma côrte só affeita ao sangue e á guerra. Creada no odio ao nome francez, não deixou nunca de soprar e alimentar esse odio nos conselhos de seu esposo, inimigo implacavel dos reis de França, e da França houvera talvez triumphado o duque si não fosse o genio astuto de Luiz XI, que soube evitar a guerra com semelhante rival, suscitando-lhe sempre opportunamente as mais perigosas inimidades.

Durante a vida e ainda depois da morte de Carlos o Temerario, Margarida, irmã do rei, — Eduardo IV reinava então, — foi uma princeza tratada em toda a Europa com os mais soberanos respeitos. Forçada a ceder a Maria de Burgonha, filha de Carlos, os Estados do finado duque, conservára todavia em Flandres um magnifico dominio. Era ainda princeza e tinha ainda o apoio de sua familia de Inglaterra. Morto Eduardo IV, succedeu-lhe seu filho Eduardo V, uma criança. Era mais um rei de quem Margarida vinha a ser via. O seu credito não baixava. Verdade é que o horrivel desacato de Ricardo contra seus sobrinhos fez perder a corôa e a vida a Eduardo V; mas succedia-lhe Ricardo III, e nem por isso esse monstro deixava de ser irmão de Margarida; reinava, e o luto da familia nada tirava do seu poderio á duqueza de Burgonha. York e a sua Rosa Branca resplandeciam no throno de Inglaterra.

Porém de repente muda-se a scena. Um proscripto, o conde de Richmond, apparece. Desembarca com um exercito e ameaça Ricardo III no seu throno. Trava-se a luta. O tyranno succumbe nos plainos de Bosworth, e Richmond fez-se coroar com o nome de Henrique VII. York desmorona-se; fica no throno Lancastre. Só restam a Margarida as recordações do passado... De que serviram a usurpação, o assassinio, as atrocidades de toda a especie que proporcionaram a York tão elevada fortuna? Ricardo III, para reinar só, desfolhou toda a Rosa Branca, e a Rosa Vermelha de Lancastre ostenta-se agora orgulhosamente no escudo inglez.

Ferida por este grande desastre, Margarida olha então em torno de si, e só vê ruínas por toda a parte. Luiz XI recuperou pacientemente a Borgonha dos netos de Carlos o Temerario, e o seu successor, Carlos VIII, nem sequer sabe já si o nome de Burgonha existira. Henrique VII amontôa socegradamente em Inglaterra o oiro de que é idolatra, e reina sem sustos; porque os seus rivaes de York desapareceram. Si ainda vegeta obscuramente nas trevas da Torre de Londres uma flôr desta haste, um filho de Clarence, um Warwick, o povo, que muito o amou, já mal sabe que elle vive.

Ha tambem uma filha de Eduardo IV; mas Henrique VII como homem habil, casou com ella, Izabel de York é rainha de Inglaterra, A nação vio com prazer a união das duas Rosas, e teve emfim esperanças de paz, de concordia, apoz a grande mortandade das guerras civis.

Quanto a Margarida, duqueza de Borgonha é tia da rainha; é esta ainda a ultima esperança, si a rainha se recordar que pertence ao sangue de York.

Por isso começa com habilidade tradicional da politica burgonheza, a cercar de astucias sua sobrinha Izabel para lhe conhecer as idéas e desígnios, e trava correspondencia com sua cunhada a rainha viuva de Inglaterra, mulher do finado Eduardo IV. Esta desgraçada princeza, que perdêra tudo, — marido, filhos, corôa, — ha de comprehender de certo o ardente desejo de Margarida em querer rehaver uma sombra de poder! Tres mulheres habéis, ligadas em estreita união, pódem sem duvida chegar a grandes resultados, e ainda não é tempo de perder todas as esperanças do futuro de York, apezar das suas perdas crueis!

Do retiro dos seus dominios de Flandres, tece Margarida de seu vagar este enredozinho, pallido reflexo das grandes emprezas de seu bom tempo. Os seus embaixadores, os seus espias, rastejam ou vôam. Que deseja a duqueza? O direito de voltar para Inglaterra, quando se aborrecer de estar com os flamengos, e a sua parte nos dominios da casa de York, integralmente confiscados por Henrique VII. Chegada a ver-se rodeada de inglezes, chegada a ver-se de posse dos feudos, que vinham a duplicar os seus haveres, Margarida sentir-se-ha então com forças de revolver o mundo inteiro. A alma do Temerario surgio nella ao declinar da idade, e a sombra do feroz borgonhez acorda-a nas nevoentas noites de Flandres e insuffla-lhe ambições e vinganças. Margarida nada arrisca neste mundo, pois não tem patria, nem amor, nem filhos.

A medida que decorrem os annos, a impaciencia torna-se um supplicio cada vez mais insupportavel para aquella ardente cabeça. Viaja para illudir o seu afanoso espirito, e vai estabelecendo correspondentes na Saboya e na Allemanha, e chega até a dirigir-se á Escossia, onde o joven rei Jacques IV disputa as suas fronteiras ao avido Henrique VII e só espera occasião opportuna de se engrandecer. Si Margarida, que é rica porque soube amontoar, encontrasse um bom alliado para exercer pressão em Henrique VII, este monarcha não se demoraria de certo em satisfazer-lhe os desejos.

(Continúa)

MATHEMATICA

XXXII

Campo da Geometria especial

Devendo o methodo dos antigos ter uma parte preliminar no systema dogmatico da sciencia geometrica, afim de fornecer a Geometria geral as necessarias bases, vejamos em que consiste esta funcção prévia da Geometria especial.

Considerada sob este ponto de vista, é facil reconhecer que póde-se reduzi-la ao estudo da linha recta, á quadratura das áreas planas rectilineas, e á cubatura dos corpos limitados por superficies planas.

Com effeito, as proposições elementares relativas á estas tres questões fundamentaes constituem o verdadeiro ponto de partida de todas as investigações geometricas; sómente ellas é que exigem, para serem obtidas, um estudo directo do objecto, ao passo que a theoria completa de todas as outras fórmulas, mesmo a do circulo e das superficies e volumes que á elle se referem, entram já inteiramente no dominio da Geometria Geral, a qual recebe destes elementos primitivos *equações*, que bastam para tornar possivel a applicação do calculo ás questões geometricas: applicação que, sem esta condição prévia, teria sido impossivel.

Resulta desta consideração que dá-se, ordinariamente, a Geometria *elementar*, mais extensão do que a, em rigor, indispensavel; pois, além da linha recta, dos polygonos e polyedros, nella se comprehende tambem o circulo e os corpos *redondos*, cujo estudo póde ser tão *analytico* como o das secções conicas.

É, indubitavelmente, uma veneração irreflectida pela antiguidade que contribue para manter esta falta de methodo.

Todavia, como este respeito não prevaleceu para que deixasse de entrar no dominio da Geometria geral a theoria das secções conicas, vê-se que, relativamente ás fórmulas circulares, é preciso que o habito contrario, ainda universal, assente em outros motivos.

A razão mais sensivel que se póde dar, é o grave inconveniente que, sob o ponto de vista do ensino, haveria em guardar para uma época tão remota da educação mathematica a solução de muitas questões essenciaes, susceptiveis de applicação immediata e continua.

Não resta duvida, porém, que, para proceder do modo mais racional, cumpria empregar o Calculo integral afim de obter os interessantes resultados que se referem á rectificação da circumferencia, a medida da área do circulo, da superficie da esphera, etc., estabelecidos pelos antigos por considerações extremamente simples.

Para aquelles que se destinam a estudar o todo da Mathematica, á par da pouca importancia que teria este inconveniente, haveria a vantagem immensa de proceder com uma perfeita racionalidade.

Mas, sendo em numero muito limitado os que se resolvem a percorrer todo o campo desta admiravel sciencia, fez-se sentir a necessidade de conservar na Geometria *elementar* theorias tão essenciaes.

Admittindo a influencia de semelhante consideração, e abstrahindo da necessidade logica de restringir esta Geometria preliminar ao que é rigorosamente indispensavel, póde-se mesmo reconhecer a utilidade que se tiraria em certos casos, de incluir nella muitos estudos importantes que tem sido geralmente excluidos, como sejam, por exemplo, os relativos ás secções conicas, á cycloide, etc.

Comprehende-se, na verdade que, assim procedendo, ter-se-hia a vantagem de abranger, desde que se tratasse de um ensino limitado, o maior numero possivel de conhecimentos ordinarios, embora, mesmo sob o ponto de vista do tempo, seja preferivel adoptar a marcha mais racional.

Assim pois, esta introducção á Geometria, que só póde ser tratado pelo methodo dos antigos, é em rigor reductivel ao estudo da linha recta, das áreas polygonaes e dos polyedros.

Quando as grandes noções analyticas tiverem-se tornado mais familiares, e um estudo da Mathematica inteira fôr universalmente encarado como a base philosophica da educação geral, é verosimil que sujeitar-se-ha a Geometria especial á estes limites.

Mas, se esta parte preliminar da Geometria, que não póde se fundar na applicação do calculo, reduz-se, por sua natureza, á uma série de investigações fundamentaes de pequena extensão, é certo, de outro lado; que não se póde circumscrevel-a mais; embora, por um verdadeiro abuso, do espirito analytico, se tenha, nestes ultimss tempos, tentado apresentar, sob um ponto de vista puramente algebrico, o estabelecimento dos principaes theoremas da Geometria elementar.

É assim que se tem pretendido demonstrar, por simples considerações abstractas de analyse e mathematica, a relação constante que existe entre os tres angulos de um triangulo rectilineo, a proposição fundamental da theoria dos triangulos semelhantes, a medida dos rectangulos e parallelipedos, etc., em summa, justamente aquellas proposições geometricas que só podem ser obtidas por um estudo directo do assumpto, sem que o calculo seja susceptivel de ter a menor intervenção.

E se assignalamos semelhantes aberrações, é porque foram ellas determinadas pela intenção de levar o mais alto gráo de perfeição possivel ao character philosophico da sciencia geometrica, fazendo-a entrar, logo desde a origem, no dominio das applicações da analyse mathematica.

Está patente que o erro capital commettido a este respeito por alguns geometras provem da irreflectida exaggeração desta tendencia, hoje muito natural e eminentemente philosophica, que leva a estender cada vez mais a preponderancia da analyse nos estudos mathematicos.

A contemplação dos prodigiosos resultados a que o espirito humano attingiu, seguindo uma tal direcção, involuntariamente fez crêr que, até mesmo os fundamentos da Mathematica concreta podiam ser estabelecidos sobre simples considerações analyticas.

Não é preciso, porém, muito esforço para fazer sentir quão vicioso é este modo de proceder.

O Calculo não sendo e não podendo ser senão um meio de deducção,

é formar uma idéa radicalmente falsa querer empregar-o para estabelecer os alicerces de uma sciencia, qualquer que ella seja; porquanto, em que repousariam, n'uma tal operação, os argumentos analyticos?

Trabalhos desta natureza, bem longe de aperfeiçoar verdadeiramente o character philosophico de uma sciencia, constituiriam um regresso para o estado metaphysico, apresentando conhecimentos reaes como simples abstracções logicas.

Quando se examinam estas pretendidas demonstrações analyticas das proporções fundamentaes da Geometria elementar, reconhece-se facilmente a sua insufficiencia.

Todas ellas se fundam n'um modo vicioso de comprehender o principio da *homogeneidade*.

Taes demonstrações suppõem que este principio não permite admittir a coexistencia em uma mesma equação de numeros obtidos por comparações concretas differentes, o que é evidentemente falso, e visivelmente contrario á marcha sempre seguida pelos geometras.

É tambem facil reconhecer que, empregando a lei de homogeneidade com esta accepção falsa e illegitima, poder-se-hia chegar a demonstrar com um certo rigor apparente proposições cujo absurdo se patenteia á primeira vista.

Examinando com attenção, por exemplo, o processo por meio do qual se tentou provar analyticamente que a somma dos tres angulos de um triangulo rectilineo qualquer é sempre igual á dous angulos rectos, vê-se que elle se funda nesta noção preliminar: quanto dous triangulos têm dous dos seus angulos respectivamente iguaes, o terceiro angulo é tambem, de parte a parte, forçosamente igual.

Desde que se tiver convindo nisto, a relação proposta deduz-se immediatamente, de um modo exacto e simplicissimo.

Ora, a consideração analytica pela qual se quiz estabelecer esta proposição prévia é de tal natureza, que, se pudesse ser justa, deduzir-se-hia rigorosamente, reproduzindo-a em sentido inverso, este palpavel absurdo: que dous lados de um triangulo bastam, sem angulo algum, para a determinação completa do terceiro lado.

Póde-se fazer observações analogas sobre todas as demonstrações deste genero.

Quanto mais devemos considerar a Geometria como sendo hoje inteiramente analytica, tanto mais cumpria premunir os espiritos contra esta exaggeração abusiva da analyse mathematica, pela qual se pretende abstrahir de toda a observação geometrica propriamente dita, estabelecendo sobre puras abstracções algebricas os fundamentos desta sciencia natural.

É aqui occasião apropriada para fazermos observar o quanto se tem desconhecido, mesmo sob outros pontos de vista, o character de sciencia natural inherente á Geometria.

Vejam-se os esforços vãos tentados pelos geometras para *demonstrar* rigorosamente, não com o auxilio do calculo, mas por meio de certas contrefacções, muitas proposições fundamentaes da Geometria elementar.

Embora se possa fazer, não se deixará evidentemente de recorrer al-

gumas vezes em Geometria á simples observação immediata, como meio de estabelecer diversos resultados.

Se nesta sciencia os phenomenos considerados têm, por causa da sua extrema simplicidade, muito maior ligação entre si que os relativos á qualquer outra sciencia physica, deve-se todavia encontrar forçosamente alguns que não podem ser deduzidos, e que servem, ao contrario, de ponto de partida.

Que convem, em these geral, para maior perfeição racional da sciencia, reduzil-os ao menor numero possivel, é incontestavel; mas seria absurdo pretender fazel-os desapparecer de todo.

Ha mesmo menos inconvenientes em estender um pouco além do restrictamente indispensavel o numero destas noções geometricas estabelecidas sobre a observação immediata, comtanto que sejam de uma simplicidade sufficiente, do que em tornal-as objecto de demonstrações complicadas e indirectas, mesmo quando semelhantes demonstrações sejam logicamente sãs.

(Continúa.)

DOCTRINA DO REAL

VI

Da Chimica

SUMMARIO. — Objecto da Chimica. — Corpos simples e corpos compostos. — Methodo particular da Chimica. — Analyse e synthesc. — Caracteres da combinação. — Leis fundamentaes da Chimica. — Affinidade. — Chymica mineral e Chimica organica. — Compostos organicos. — Numero limitado dos corpos simples que entram na organisação vegetal e animal. — Relação entre os phenomenos vitaes. — Data da constituição da Chimica. — Ordem da Chimica na hierarchia das sciencias.

P. — Qual é o objecto da Chimica?

R. — O estudo das leis geraes que presidem aos phenomenos de composição e de decomposição, isto é, áquelles phenomenos que são caracterizados por uma alteração profunda, permanente da natureza intima dos corpos nos quaes elles se passam.

P. — Como se distinguem os corpos, em Chimica?

R. — Em corpos *simples* e corpos *compostos*. Corpos simples são aquelles dos quaes, pelos processos conhecidos até hoje pela sciencia, não se póde extrahir mais do que uma unica especie de materia; corpos compostos são aquelles dos quaes se tem podido extrahir outros corpos, cada um com suas propriedades caracteristicas.

Pretendem alguns que a Chimica para o futuro nos diga o que ha de fundado nas hypotheses de Dumas, de Lokier e outros, segundo os quaes os corpos simples da chimica actual apenas são corpos ainda não decompostos. O seu ardor de progresso, tal-

vez irreflectido, vai á ponto de apresentarem o hydrogeno como a substancia de que provavelmente derivam, por simples modificações, os nossos metaes e metalloides.

P. — Qual é o methodo particular da Chimica?

R. — A experiencia, que se pratica perfeitamente em Chimica, por dous modos: pela *analyse* e pela *synthese*. Pela analyse decompomos um corpo, cujas propriedades são conhecidas, nos seus elementos constituintes, e estudamos as propriedades e proporções respectivas destes elementos; pela *synthese*, combinando os elementos do corpo composto reconstituimos todas as suas propriedades primitivas.

P. — O que é que caracteriza a combinação de dous corpos?

R. — Ter o producto propriedades definidas, geralmente diferentes das propriedades dos corpos constituintes, ao quaes se neutralizam pela combinação.

P. — Quaes são as leis que servem de base fundamental á sciencia chimica?

R. — A lei das proporções definidas, ou lei de Wenzel e a lei das proporções multiphas, ou lei de Dalton.

P. Em que consistem estas leis?

R. — Consiste a primeira na relação constante entre os pesos dos elementos que se combinam para formar productos com propriedades determinadas; consiste a segunda em que, si dous elementos unirem-se em diferentes proporções, ficando constante o peso de um destes elementos no producto os pesos do outro elemento que concorre para a formação de diversos compostos são multiplos simples uns dos outros.

P. — Como se chama a força em virtude da qual os corpos entram em combinação?

R. — *Affinidade*, propriedade de que todos os corpos são dotados, é factó irreductivel da Chimica.

P. — A *affinidade* manifesta-se igualmente em todas as circumstancias, quaesquer que sejam, em que os corpos se achem?

R. — Depende essencialmente das condições physicas em que se acharem os corpos: augmenta, diminúe, ou mesmo desaparece, conforme as diversas condições de calor, de luz ou de electricidade.

P. — Podem combinar-se entre si, dous a dous, tres a tres, etc., todos os corpos simples?

R. — Os corpos têm suas affinidades particulares; ha compostos formados de dous corpos simples, chamam-se *binarios*; ha de tres, que são denominados *ternarios*; de quatro, *quaternarios*, etc.

P. — A materia do Sol, dos planetas, e dos astros em geral, é da mesma natureza que a da Terra?

R. — Pouco conhecemos da materia dos astros. A materia dos aerolithos, ou fragmentos de corpos celestes cahidos na superficie da Terra, em nada differe da materia do nosso planeta, pois até o presente tem se encontrado nelles vinte e dous dos nossos corpos simples. Nestes ultimos tempos, as analyses feitas com o espectroscopio mostram-nos que na formação do Sol, da Lua, e na dos diversos planetas do nosso systema, entra a maior parte dos corpos que formam o nosso globo.

E', pois, muito provavel que haja unidade de composição no nosso syetema planetario.

Relativamente, porém, ás estrellas não temos ainda dados positivos para nos pronunciar a favor da identidade de constituição com o nosso systema planetario, e muito menos com a Terra, pois, as analyses spectraes, quando muito, tem accusado a existencia de um ou outro dos nossos corpos simples nestes astros infinitamente distantes de nós.

P. — Ha uma Chimica que estuda os corpos simples e compostos que se encontram no reino mineral e outra que estuda os compostos que se encontram exclusivamente nos vegetaes e animaes?

R. — Não. Era opinião corrente entre os Chemicos que presidiram ás primeiras evoluções desta sciencia fundamental, que os compostos organicos só podiam ser transformados pela analyse e nunca reconstituídos pela synthese, ao contrario do que se dava com os compostos mineraes, onde o chimico não se limitava a destruir, podendo formar, e até mesmo crear, um grande numero de especies definidas. Acreditavam que a vida era indispensavel para que a sua formação pudesse ter lugar; em summa, os consideravam como inteiramente distinctos dos compostos mineraes. Dahi o reconhecimento de duas Chemicas: a *Chimica mineral* e a *Chimica organica*.

A medida, porém, que a sciencia foi progredindo, reconheceu-se que a mais perfeita identidade reinava entre as reacções da Chimica organica e as da Chimica mineral. Pôde-se, introduzindo elementos novos nos compostos organicos, actuando sobre estes por oxydação, redução, substituição, etc., obter corpos dos quaes nunca se havia encontrado vestigios nos corpos vivos. Mais tarde conseguiu Wöhler preparar por meio de cyanatos e saes ammoniacas a uréa, completamente igual á que se produz no organismo dos animaes.

Desde este momento a barreira que separava as duas Chemicas estava transposta. Começou-se a ver que não havia diferença alguma radical, não existia fronteira determinada entre a Chimica organica e a Chimica mineral.

Podia-se já nutrir a fagueira esperanza de preparar um dia pela synthese todos os productos organicos. Baqueava a infundada asserção dos chemicos sobre a impossibilidade de se reproduzir pela synthese as substancias vegetaes e animaes: impossibilidade que se chegou mesmo a erigir em uma sorte de principio empyrico. E no entretanto, esta pretendida impossibilidade não seria devida á obstinação dos chemicos

em quererem operar uma synthese elemental onde cumpria proceder por uma synthese immediata, cujos materiaes estivessem préviamente descobertos? Teria Wöhler podido reproduzir o principio da urina de que ha pouco fallámos, si tentasse combinar directamente o oxygeno, hydrogeno, carbono e azoto, que concorrem para a formação da substancia considerada, em lugar de unir os seus dous principios immediatos?

Diremos, pois, que ha apenas uma Chimica, na qual entra o estudo dos compostos organicos.

A principio se dizia que a Chimica organica é esta parte da sciencia, que comprehende o estudo das especies chemicas extrahidas dos orgãos dos vegetaes e dos animaes, o conhecimento das suas propriedades e das suas metamorphoses.

Hoje que compostos da mesma ordem tem sido obtidos, artificialmente, por meio dos mineraes, semelhante definição torna-se insufficiente, e deve-se entender por Chimica organica a parte da Chimica que estuda todos os compostos que encerram o carbono no numero dos seus elementos constituintes, ou em duas palavras, a historia dos compostos do carbono.

P. — O que é que caracteriza os compostos organicos?

R. — 1º O pequeno numero de corpos simples de que são formados, pois nelles apenas entram quatro: o oxygeno, o hydrogeno, o carbono e o azoto. É pela differença das proporções destes quatro elementos essenciaes que resultam quasi todos os compostos organicos. 2º A instabilidade dos mesmos compostos.

P. — Que differença ha entre corpos organicos e corpos organisados?

R. — Os compostos organicos, qualquer que seja a sua origem, são corpos que gozam de todas as propriedades das combinações definidas. Solidos, crystallisação; liquidos, apresentam um ponto de ebullicão constante. Os corpos organisados, pelo contrario, são sempre constituídos pela mistura de grande numero de compostos organicos e inorganicos.

Nunca apresentam estrutura crystallina, e sim uma estrutura celular ou fibrosa. Não podem mudar de estado, sem se destruirem. Emfim gozam todos ou gozaram de vida, e o seu estudo pertence á Biologia.

P. — Os corpos simples que se encontram nos vegetaes e nos animaes, quer no estado

de producto mineral, quer no estado de composição organica, são numerosos?

R. — De todos os corpos simples que actualmente conhecemos, só quatorze encontram-se combinados nos seres organisados; são: o oxygeno, hydrogeno, azoto, carbono, enxofre, phosphoro, fluor, chloro, sodio, potassio, calcio, magnesio, silicio e ferro.

P. — Que relação ha entre os phenomenos chemicos e os phenomenos vitaes?

R. — Os phenomenos chemicos são necessarios para a producção dos phenomenos vitaes, e por outro lado, estes, dão a maior parte das vezes lugar a phenomenos chemicos. Assim, para que a contracção muscular se produza, é necessario haver uma certa quantidade de calor dado pelo phenomeno chimico da combustão respiratoria; e esta mesma contracção transforma chimicamente certas materias insolueis da substancia muscular em outras soluveis. Da mesma maneira: a digestão estomacal e a intestinal só se podem dar pela acção chimica de substancias contidas nas visceras, sobre os alimentos ingeridos, e o resultado destas digestões é a formação de novos compostos chemicos.

P. — De qué época data a constituição da Chimica como sciencia?

R. — Data da segunda metade do seculo XVIII, pelos trabalhos de Lavoisier e seus contemporaneos, Priestley, Fourcroy, Berthollet, Wenzel, Richter, Proust, etc., que estabeleceram as leis fundamentaes da Chimica, e as que destas se deduzem.

Muitos seculos antes, occuparam-se diversos espiritos com o estudo da composição dos corpos: os orientaes procurando extrahir as essenciaes e os perfumes, e na idade média os alchimistas cuidando com ardor e com esperanza, sempre vã, achar o meio de *fazer o ouro*.

Neste proposito, misturaram, por todos os modos, os productos do reino mineral e do reino animal e vegetal, e submetteram estas misturas á acção da agua e do fogo, donde resultou o descobrimento de muitos compostos chemicos, cujas propriedades pouco a pouco se foram estudando e conhecendo.

Destes ensaios, porém, não surtío a noção essencial da Chimica, a noção de afinidade. Atribuia-se, com effeito, á agua, ao fogo, etc., a causa de todas estas transformações; e nem podia deixar de ser assim emquanto as propriedades calorificas e luminosas, e em geral as propriedades physicas dos

corpos não estivessem precisamente determinadas; e tanto que logo que a Physica ficou constituida, se reconheceu de prompto que era insufficiente a explicação dada dos phenomenos chimicos, e então surgiu a idéa de uma força nova, a noção de afinidade que penetrou nos espiritos.

P. — Qual é o lugar da Chimica na hierarchia das sciencias ?

R. — Logo depois da Physica ; pois que, intervindo os phenomenos physicos em todo o phenomeno chimico, é forçoso conhecer préviamente as leis que os regem.
(Continúa).

PHILOSOPHIA NATURAL

O Darwinismo e o Comtismo

II

Estabelecendo um parallelo entre as investigações de Darwin e as de Comte, é facil reconhecer que o principio da selecção e da filiação da especie havia sido desenvolvido por este ultimo philosopho, desde 1836 e 1837 e novamente tomado de 1851 a 1853.

Verifica-se, com effeito, que os dous principios fundamentaes que constituem o *substratum* do Darwinismo encontram-se já na Philosophia positiva. Estes dous principios são : a *hereditariedade* e a *adaptação*, ou o que Comte chama a influencia dos *meios*.

Em outros termos, na linguagem da escola de Darwin, a luta pela existencia actua fazendo selecção e transformando as especiaes.

Destes dous actos physiologicas deriva o laço genealogico da especie animal e humana, attribuindo o conjuncto dos phenomenos morphologicos, nos animaes e nas plantas, a uma causa efficiente e unica, isto é, segundo Haeckel, a uma relação physico-chimica ou mechanica.

A doutrina da evolução ou genealogica acarreta uma profunda reforma biologica e authropologica, e acaba por ir ter ás faculdades intellectuaes e moraes. Á tal ponto que, para os Darwinistas, os instinctos são verdadeiros habitos intellectuaes adquiridos pela adaptação, transmittidos pelas gerações e fixados pela hereditariedade.

De outro lado, as faculdades intellectuaes do homem resultam simplesmente do desenvolvimento gradual das que pertencem aos mamiferos superiores. A mais elevada faculdade psychica do homem, o senso moral ou *consciencia do dever*, não é negada aos animaes superiores.

Eis o que affirma Darwin: « Um animal qualquer, dotado de instinctos sociaes pronunciados, adquiriria forçosamente um dos sentidos moraes ou uma *consciencia*, desde que as suas faculdades intellectuaes tivessem se desenvolvido tanto ou quasi tanto como no homem. »

Eis-nos bem longe do automatismo metaphysico de Descartes, e nada se oppõe a que, para o futuro, os animaes mais perfeitos possam chegar ao conhecimento completo da sua consciencia, por meio de um cultivo intellectual, consciencia já sensivel nas especies superiores.

Por certo, muitos homens primitivos tiveram que ser inferiores em intelligencia e em moralidade a muitos animaes do seculo XIX.

E hoje, mesmo, não vemos animaes que excedem a homens em raciocinio ?

Os theologos e metaphysicos, que estão sempre dispostos a negar a existencia de faculdades intellectuaes, moraes e religiosas, nos animaes, que leiam com meditação, entre outras, as obras seguintes : Tous-senel, *L'esprit des bêtes; Ornithologie passionelle* ; Id : *Zoologie passionelle*; Blasius Quatrefagius, *Histoire naturelle drôlatique et philosophique du règne hominal* ; Wundt, *Vorlesungen über die Menschen und Thierseele* (sobre a alma do homem e dos animaes) ; De la Blanchère, *L'esprit des poissons* ; Houzeau, *Les sentiments affectueux chez les animaux* ; Von Beneden, *Parasites et commensaux* ; Menault, *L'amour maternel chez les animaux*.

Para os remorsos de consciencia, « a collecção anthropologica de Waitz. »

Procurem conhecer tambem as antigas investigações, tão notaveis, de Georges Leroy, Buffon, Cabanis e Gall.

É-se verdadeiramente surpreendido pelas relações que se descobre entre o systema da evolução vital, intellectual e moral de Darwin, e o de Comte.

Com esta differença que a systematisação geral da vida é completa e racionalmente elaborada no systema de Comte.

Parte este da materia inerte e remonta gradualmente ás mais elevadas funcções sociaes.

Em uma palavra, Comte baseou o Positivismo systematico na theoria da evolução, segundo a filiação historica, muito antes de se haver sonhado na evolução darwinista.

De mais, um dos seus sabios discipulos — o Dr. Audiffrent — applica ao estado pathologico a lei positiva da evolução biologica e social. Demonstra que toda a doença, quando tem terminado o seu curso, é primeiro vegetativa, depois animal e emfim cerebral. Demonstra ainda que depois da queda da Idade média, para o fim do seculo XIII, o Occidente foi atacado de uma molestia chronica, que tira a sua origem da ruptura da unidade que foi propria ao regimen catholico-feudal.

A enfermidade assumiu então o caracter theologico, depois o caracter metaphysico, e reveste hoje o caracter social, que ha de conservar até ao fim da revolução moderna.

As grandes epidemias seguiram a mesma marcha.

As epidemias de monopathicas dos seculos XV e XVI tornaram-se espiriopathicas no fim do seculo XVIII, e estão em via de se transformarem em sociopathicas.

(Continúa)

SCIÊNCIAS MEDICAS

Estudos sobre a febre amarella em
1873 e 1874.

PELO DR. GAMA LOBO

(Conclusão)

Neste anno fiz algumas experiencias afim de reconhecer os bons ou máos effeitos de alguns medicamentos. Para isso escolhi doentes chegados ha pouco e que estivessem no 2º periodo da molestia. O primeiro foi um menino hespanhol, de 8 annos de idade, morador á rua do Riachuelo, em casa do sr. Calbó, consul da Hespanha; havia 16 horas que fôra accommettido de vomito negro. O pulso dava 60 pulsações e o thermometro na fossa axillar marcava 41,5.2.

As urinas, na quantidade de 3 onças, de densidade de 24º, continham muita albumina.

O doente, revolvendo-se agitado em seu leito, mostrando extraordinario máo estar, e accusando oppressão epigastica, dôres frontaes, nos rins, e ao longo das coxas, estava alteradissimo. As conjunctivas e a pelle estavam amarellas. Os vomitos eram abundantes, e grumosos, sem reaccão de sedimento nem pezo especifico.

No exame a que o submetti, o microscopio descobriu na parte grumosa milhares de fungi elipsoides, alguns com um ou dous nucleos, ou vacuoles da grandeza de 0^m,01,02, e uns formando um *pavet*, outras massas semelhantes a pilhas de moedas, sendo que em outros pontos pareciam reunidas em fórma de cactus.

Ajuntando á preparação alcool, acido acetico, essencia de therebentina, para ver si os fungi soffriam alguma alteração, conservaram-se ao contrario perfeitamente na glicerina.

Não me restando mais duvida alguma sobre o diagnostico da molestia e sua gravidade, empreguei durante 12 horas uma colher de magnesia fluida de Murray, de 2 em 2 horas, e nos intervallos uma colher de vinho do Porto gelado. Não obtive bons resultados. Os vomitos continuavam bem como os outros symptomas. Havia suppressão de urina (*anuria*), o pulso dava 58 pulsações, e a temperatura estava a 41º. O menino, em grande anciedade não achava posição commoda.

Parei com a magnesia, prescrevi 16 grãos de ergotina em 4 onças de agua, para tomar 1 colher de 2 em 2 horas, durante 12 horas e mandei continuar com o vinho do Porto.

Ás 7 horas da noite, vendo que o estado desesperado do doente continuava, prescrevi:

Pós de Boudin 24 grãos. D. em 24 papeis para tomar 1 de 2 em 2 horas.

No dia seguinte, 18 de Março, ás 8 horas da manhã, o thermometro marcava 39º, o pulso batia 66 pulsações, a respiração dava 40, as urinas, emittidas em quantidade de 5 onças com 19º, de densidade, eram

acidas e albuminosas, os olhos cavos, a pelle tinha tomado a côr da palha de Italia, a lingua apresentava-se larga e coberta de uma ligeira saburra e humida.

O doente pedia vinho de instante a instante.

Na manhã de 19, os vomitos haviam cessado e 7 onças de urina foram vertidas durante a noite, contendo pequena quantidade de albumina e com 15° de densidade.

Achando satisfactorio o estado do doente, mandei que continuassem com o vinho e prescrevi 4 papeis de pós de Boudin por dia.

Dous dias depois o menino estava salvo e entrava em convalescencia.

Recommendei diéta absoluta e para alimentação caldos de gallinha.

Dous mezes são decorridos e o menino está já curado e robusto.

Esta observação suscita as considerações seguintes:

A magnesia e a ergotina, aconselhadas em grande escala no Rio de Janeiro, produziram sempre resultados negativos.

Cumpra emfim observar-se si a febre amarella se apresenta acompanhada de affecções pulmonares, cardiacas ou cerebraes, para prescrever-se tratamento apropriado.

Conhecemos doentes que com as mesmas circumstancias do que fez objecto da primeira observação ficaram perfeitamente curados. A degenerescencia gordurosa deve cessar com a marcha da molestia.

Emfim, a base do melhor e mais seguro meio de tratamento da febre amarella deve fundar-se no emprego do arsenico e do vinho.

BIBLIOGRAPHIA

O COLLEGIAL. — Recebemos uma collecção do *Collegial*.

Nesta mesma secção da *Revista* temos varias vezes dirigido palavras de animação á bellos commettimentos e cortejado fraternalmente mais de um irmão e companheiro na cruzada litteraria.

Folgamos sempre que acontece depararmos por entre a turba de indifferentes com mais um paladino esforçado, mais um campeão denodado.

Folgamos tanto mais quando conhecemos nesse paladino, nesse campeão o toque da mocidade, que se distingue pela pureza e convicção da crença, pelo ardor, pelo heroismo com que se abraça a uma idéa, hasteia o seu pavilhão em pleno campo, e em redor d'elle combate com a sanha dos grandes e devotados batalhadores.

Sim, devotados batalhadores! quando os Cids do pensamento proclamam, como fez o *Collegial* em seu numero 12, que « Quando a humanidade corre no caminho licito o seu norte é a gloria—com semelhante proclamação, quando se desfralda ás auras do progresso o custoso pendão que representa as idéas nobres, a cohorte que por taes idéas combate e que

taes idéas congregaram, não recua um passo e avança, porque seu norte é a gloria, e a gloria tem seducções infinitas.

Aos nossos confrades do collegio Briggs, redactores do *Collegial*, enviamos saudação sincera e muito de coração agradecemos a valiosa offerta da collecção de seu periodico.

ENSAIOS DE SCIENCIA. — Já nos referimos a esta utillissima publicação em um numero passado da *Revista*.

Como sempre de proveito para o que se dedica ao estudo das cousas patrias, o 2º volume dos *Ensaio de Sciencia* contem as seguintes bellos artigos: *Apontamentos sobre o abaneengã*; *Estudos botanicos*; *antiguidade do Amazonas*.

O livro, a cujo texto vem annexas nitidas gravuras, sahio da officina typographica dos Srs. Brown & Evaristo.

O DIABO DE BATINA, romance por Silva Figueiró e A CANÇÃO DO ESCRAVO, poesia por Godofredo da Silveira. Agradecemos os exemplares que nos foram offerecidos.

LITTERATURA

O POETA

Erguei o véo do passado, espancai as brumas seculares, que cobrem aquelles destroços, — prenuncios dos braços herculeos dos tempos antigos, atravessando seculos, exhibindo aos vindouros a capacidade das insignes mãos artistas — que — vossa imaginação idealizará todos aquelles grandes paineis tocantes, todos aquelles grandiosos monumentos, — transmissores ás gerações futuras, a reminiscencia de tantos notaveis acontecimentos; e a Historia, como o ancião presenceador de tantos factos bellos, de tantos successos hediondos, mostra-nos com sua imparcialidade, esse immenso panorama, que se desenrolando diante de nossos olhares, apresenta no principio a mulher, — essa risonha aurora, que purpurêa o horizonte da vida humana, arrancando do Paraiso o homem extatico, ambos com as faces rubras de pejo, á presença de Deus, donde emana o universo!

Vinham as promettidas riquezas transmudando-se em miserias, — manancial das miserias realidades do orbe!

Vinha a esphera da existencia estreitando-se, — causa dos limitados annos da vida humana!

Si acreditarmos no que nos dizem os livros sacros, si a nossa razão não vacillar nesse tronco da humanidade; affirmar-te-hei, que a vida é como o arroio, que vai embrenhando-se no oceano, que o mundo é um hediondo quadro de sangue, em que renhidas lutas são travadas pelo orgulho e pelo amor, — sentimentos, que patenteam-se em Caim e Abel.

*
* *

Ás mais das vezes o homem que manifesta ao mundo seus sentimentos, condoido das miserias terrenas, — é o poeta!

Horrorisa-se das tyrannias desta bola terraquea, dos insondaveis abyssos, que surgem no perigrinar da vida, dos corações empedernidos, — instigadores das grandes pelejas, em que para elles a morte de seus semelhantes, — é o allivio do espirito, o jubilo do coração e o enthusiasmo da vida!

Amplo coração, que sente as suas fibras serem devoradas por um grande vulcão; fervendo em sua alma parece como que corroer todo o corpo, — o amor.

E o poeta, que com sua imaginação ardente vê o céu sereno e azulado de sua patria mirando-se galante na natureza, como a deusa, com suas faces roseas e olhos scintillantes, trajando as vestes da innocencia, namora-se contemplando-se no pensamento!

É Gonçalves Dias, é Casimiro de Abreu transpassados pelas agudas settas da saudade, tristonhas, contando as naturaes bellezas das bonitas paisagens da terra de Santa Cruz!

Poeta!

Imaginação, que projectando os seus raios lá além, rasga os nubladas horisontes do mundo, descrevendo melancolico, a vida com suas scenas negras, — como a flôr, que cedo em botão oloroso e rubro, ao meio-dia abre esse involucro em rosa fragrante, e a tarde erra indolente no horizonte, e ao anoitecer perde sua côr ignea, e esváe-se na immensidade!

Poeta!

Alma sempre em expansão habitando as sublimes regiões de agradaveis sensações, alma sempre expondo idéas grandiosas, sempre predeterminando o futuro, sempre contando as façanhas dos heróes de sua patria, sempre tétrico, porque o seu peito transborda de amor, e como diz Joaquim de Bellay: «L'amour se nourrit de pleurs.»

IGNACIO REZENDE.

ISOLINA

O firmamento principiava a povoar-se de myriades de scintillantes estrellas, as soberbas arvores e humildes arbustos agitavam-se brandamente ao perpassar do travesso zephiro, que em seu continuo doudejar espalhava a suave fragancia de mil variegades flôres. Em um pequeno e bonito jardim achava-se negligentemente recostado em sofá de mimosas conchas, junto a um bosquete de rosas, uma formosa menina de 16 annos; melancolica apoiava sua bella fronte em aristocratica mãosinha, que faria morrer de inveja a propria deusa da formosura, si lhe fosse permittido contemplal-a; a alvura e o roseo colorido de seu rosto contrastavam maravilhosamente com o azevichado de seus abundantes e magnificos cabellos, que inundavam-lhe as espaduas como si zelosos buscassem encobrir ás vistas profanas o complexo de tantos attractivos; seus olhos grandes e negros tinham tão suave expressão que pareciam reflectir a imagem de sua angelica alma e a candidez de seus mais in-

timos pensamentos; o nacar de seus labios humidos, qual botão de roza em serena madrugada, e a engraçada covinha do mento eram outros tantos imans que impressionavam os sentidos e operavam irresistivel attracção, obrigando o coração mais altivo e indifferente a curvar-se perante a supremacia absoluta da belleza.

Às vezes seu virgineo seio arfava levemente e magoado suspiro ia confundir-se com o aroma das flôres... em que pensaria aquella formosa cabecinha?

A lua desvensilhando-se de um manto de nuvens diaphanas, assemelhava-se á joven donzella quando ao acordar risonha, sente o coração palpitante ao lembrar-se dos sonhos de seu primeiro amor e affasta com mão febril as rendas e cassas que lhe opprimem as encantadoras fórmãs. Tão pensativa estava a joven que não reparou em um individuo de alta estatura e avançada idade, que acabava de entrar no jardim e della se avisinhava com vagarosos passos.

— Boa noite, Isolina, disse elle carinhosamente.

Ouvindo-o a moça estremeceu e um sorriso de anjo entreabiu seus labios patenteando dentes que faziam inveja ás mais formosas perolas, si os seres inanimados fossem accessiveis á humanas paixões.

— Boa noite, papai, desculpe-me não ter ido encontral-o...

— Estavas tão distrahida!

— Divagava...

— Fazes mal em te conservar exposta ao relento.

— Qual! tenho uma saude muito robusta, e estou certa que o ar fresco da noite não me fará mal...

— Porém, continuou ella, papai chegou muito á proposito.

— Sim?...

— Temos muito que conversar e em cousas de summa gravidade.

— De summa gravidade?

— Sim, senhor, porém vamos para a sala e lá mais commodamente conversaremos.

Dando o braço á sua filha, o ancião dirigio-se para o sofá, e fazendo a menina assentar-se a seu lado.

— Ora vejamos, disse elle bondosamente, quaes são esses negocios de summa gravidade que tens a communicar-me.

Isolina tomou a dextra de seu pai, passou-lhe o braço em torno do pescoço, dizendo com gesto infantil:

— Papai me quer muito bem?

— Que pergunta extravagante, Isolina, porque tantas formalidades, para fazer-me essa pergunta?

— Responda: sim ou não?

— Pois o duvidas?

— Então se me tem em alta estima, como diz, ha de permittir que eu acompanhe Chiquinha a um baile, que vai brevemente haver pela inauguração de uma sociedade de dansa.

O ancião sorriu-se.

— Tinhas razão, minha filha, quando disseste que o que ias communicar-me era de summa gravidade.

— Consente?

— Porém, dize-me, quem suggerio-te essa lembrança? tu nunca gostaste de bailes?

— Eu lhe digo. Minha amiga Chiquinha tem um irmão que é secretario da tal sociedade de dança, composta da selecção de moços distinctos; e ella por muita svezes tem instado commigo para assistir a estréa que terá lugar brevemente, parece-me que não ha incompatibilidade alguma entre uma moça honesta e uma reunião recreativa.

— Minha filha, replicou seriamente o ancião, ainda és muito joven, foste educada em severos principios; tua alma candida e meiga e teu coração virgem e puro nunca soffreram os embates asperos e rudes das emoções violentas, que sob o nome de paixões assolam a humanidade; ás vezes quando julgámos encontrar flôres, só vemos venenosos reptis á espreita da mão incauta para dar temeroso bote e inocular-lhe o fatal veneno! depois desapparecem silvando e em sua fuga só deixam... des-honra e infamia...

— Mas...

— Escuta-me, Isolina, essa moça, tua amiga, é uma estouvadinha, que só pensa em frivolidades, em passatempos; ella nunca curvou-se ás santas leis do trabalho, nunca pensou no porvir, e não tendo em que empregar utilmente seu tempo, horrorisa-se quando se acha só e só encontra prazer nos divertimentos frivolos.

PAULO CALDEIRA.

ROSA BRANCA

O tempo corre. Cansada de esperar, já por muitas vezes Margarida tem feito obscuras tentativas. Por causa do impostor Lamberto Simnel, que queria fazer-se passar por Warwick, fugido da torre, a duqueza certificou-se do amor dos inglezes pelo sangue de York. Simnel foi vencido e humilhado pelo perdão de Henrique VII; todas as tramas de Margarida foram assim desfeitos na sombra; mas Henrique VII teve de dar batalha Era contra o espirito nacional dos inglezes que elle combatia, e se ainda desta vez lhe sorriu a fortuna, porque o não viria a abandonar n'outra conjunctura? Seja elle morto como Ricardo II em uma refrega, e sua mulher Izabel, uma York, é que ficará sendo rainha só!

Assim, pois, agitar, abalar por occultos e incessantes impuxões o throno occupado por um Lancastre, eis a politica da duqueza de Borgonha. O resultado póde ser ou a queda do proprio Henrique VII, ou a queda de alguma rica joia d'aquella corôa nas mãos de Margarida, promptas a recebel-a.

Basta de descanso! basta de treguas! A Escossia já presta ouvido ás instigações da Borgonha. A viuva de Eduardo IV deve agitar-se no fundo do seu palacio, e Izabel, mulher de Henrique VII só espera pela sua coroação para dar principio a um partido em favor de York. Apoz doze annos, o povo chora ainda ao ouvir contar o assassinio dos filhos de Eduardo; é que amava tanto esta familia que nem todos os crimes de Ricardo conseguiram tornar odioso o nome de York!

Quanto a Henrique VII, é só onnipotente; mas é impopular. Sofrem-n'o por ser o marido de Izabel e porque a Roza Branca já não tem rebentos varonis. Haja occasião, salte uma faísca, e a explosão e o incendio nãs se farão esperar.

Estes laços preparou-os Margarida, e n'um ou n'outro infallivelmente cahirá Henrique VII. Se elle se entrega de todo aos partidarios de York, o regresso de Margarida a Inglaterra para junto de sua sobrinha está seguro, a duqueza satisfaz depois as grandes ambições; se resiste e se obstina a preferir os amigos de Lancastre, suscitar-lhe-hão odios tão fortes, que elle mais de uma vez vacillará no caminho.

Os laços da duqueza eram: uma alliança secreta com a rainha viuva a quem o povo adorava pela recordação de seus dous filhos degolados; o triumpho provavel de Izabel de York mulher do rei e sobrinha de Margarida; e finalmente, a constante agitação da Escossia, sempre prompta a receber todos os rumores hostis e todos os exercitos que nella quizessem lançar por odio á Inglaterra. Bem certa dos seus embaixadores junto destes tres occultos alliados, informada dia a dia até do actos mais pequenos de Henrique VII, assim como das opiniões do povo inglez, a duqueza havia ido a Saboya assignar um tratado, entrava em negociações com a França, sondava a occasião e espreitava a faísca.

Apezar, porém, de toda a sua impaciencia, Margarida não a esperava tão cedo.

Alguns dias de jornada fizeram esquecer á duqueza o singular successo do seu encontro na montanha com o filho do negociante.

Margarida, incansavel, lia ou mandava que lhe lessem ao mesmo tempo que cavalgava; expedia ou recebia correios, interrogava as pessoas que encontrava na estrada, e muitas vezes parava para escrever. Warbek morto, seu filho meio morto e meio louco, já nem se quer lembravam á princeza. Regressava a Flandres para ajustar contas com a viuva do ex-judeu, banqueiro da maior parte dos principes da Europa, e ia satisfeita pensando no bom recebimento que a mãe faria ao ver que lhe levava o filho; porque os Warbecks eram ricos e gostavam de emprestar. Tudo isto tinha passado ao estado de minucia no plano geral, e não era o que dava cuidado a Margarida ella avançava.

(Continúa)

CHRONICA

THEATROS

S. Pedro de Alcantara. — A empresa do theatro S. Pedro de Alcantara deu terça feira em ultimas representações a *Cabana do Pae Thomaz*. A carreira que teve este drama, 12 representações, não é ainda a que merece, e cremos não ter chegado elle a seu ecotamento.

Entretanto já nos promete o Sr. Guilherme da Silveira bellos espectaculos com os *Leões do Mar* e a *Lampada Maravilhosa*. Do primeiro não podemos por emquanto nada dizer, mas do segundo deve imaginar

grandezas todo aquelle que tiver lido os maravilhosos contos das Mil e Uma Noites, cheios de um orientalismo pomposo, dessa magia atrahente das narrativas da sultana Scheerezada.

No *Aladino* das Mil e Uma Noites ha scenas sorprendentissimas dessas situações impossiveis, que bem aproveitam aos dramas e espectaculos de magica.

É de crêr que o autor da promettida peça tenha sabido verter para o palco os pontos mais interessantes da lenda oriental.

Lembra-me do conto da *Lampada Maravilhosa* uma parte, que se não foi desprezada para o drama, merece o autor desde já, encomios não só por ter vencido difficuldades quasi que insuperaveis, mas ainda porque talvez vá ser no palco o que mais applausos conquistete da platéa.

Referimo-nos ao rapto da princeza e do filho do Vizir, na noite mesma do hymeneu.

Supponha o leitor ver indo pelos ares, ás costas de um possante genio, um grande leito, e nelle deitados a princeza e o tremulo esposo, que nem chegou a gozar as suaves voluptias da primeira noite da lua de mel!

Esse genio, esse leito carregado aos hombros daquelle genio, essa viagem aerea, obra diabolica da *Lampada Maravilhosa*, parece um sonho, só realizavel na imaginação abrazada do arabe que formulou o conto.

Realizal-o-ha em scena o sr. Guilherme da Silveira?

Phenix. — A *Maria Angú* ainda faz casa neste theatro. No entanto já tivemos occasião de ouvir a leitura de alguns trechos dos *Quebra kilos*, parodia de *L' Archiduch*, que foi, penso eu, acceita pelo sr. Heller. Boa parodia, os *Quebra kilos* rivalizarão com a *Maria Angú*.

O seu assumpto que bem póde merecer ainda as honras de actualidade, foi aproveitado com espirito.

Cassino — Reaberto a 15 de Julho sob a direcção do sr. Galvão levou á scena a chistosa comedia em 3 actos *Que mulher!* e outra em 1 acto, *Por causa da Gazeta de Noticias*. Que corram mais felizes dias para a empresa Galvão do que os da do sr. Barreira é o que desejamos.

S. Luiz. — Parece haver estremecido este theatro.

A chegada do Sr. Furtado Coelho devia ser-lhe uma catastrophe: entretanto assim não aconteceu, nem cremos que aconteça. Os artistas de S. Luiz dispõem de muitas sympathias, têm o seu publico formado, e devemos dizer que entre nós já ha gosto estabelecido e discriminado; e si os theatros se apegarem a seus respectivos generos de espectaculos, não poderão nunca temer a concurrencia.

Si o S. Luiz não se affastar do genero de espectaculos que tem dado, a mesma platéa que até aqui tem tido, irá sempre fazer-lhe casa.

Gymnasio. — Está em caminho do Capitolio este theatro; o dia 28 foi o ultimo de seus dias nefastos, e a 25 do passado iniciou-se a série dos seus fastos.

A noite de 28 de Julho será sempre de grata lembrança para os amigos da arte dramatica, como foram de amargas recordações os longos tempos da ausencia de Furtado Coelho.

MATHEMATICA

XXXIII

Partes componentes da Geometria especial

Como já sabemos, esta Geometria, logicamente considerada, reduz-se ao estudo da linha recta, á medida das áreas planas rectilneas e, finalmente, á medida dos volumes dos corpos terminados por superficies planas.

Dahi a divisão fundamental e natural da Geometria especial em tres partes: a 1ª occupando-se com o estudo da linha recta, a 2ª com a quadratura dos polygonos, e a terceira com a quadratura dos polyedros.

Cumpria-nos agora considerar cada uma destas partes detalhadamente; mas limitar-nos-hemos a fazer um exame rapido da primeira, que é a mais extensa, attendendo a que as outras duas não podem dar lugar, pela sua natureza restricta, á consideração alguma philosophica de importancia, que seja distincta daquellas que conhecemos relativamente á medida das áreas e dos volumes em geral.

A questão definitiva, que se tem sempre em vista no estudo da linha recta, é a que consiste em determinar, uns por meio dos outros, os diferentes elementos de uma figura rectilinea qualquer, o que permite conhecer indirectamente uma linha recta, quaesquer que sejam as circumstancias em que esteja ella collocada.

Este problema fundamental é susceptivel de duas soluções geraes, de natureza completamente distincta: uma *graphica*, outra *analytica*.

A primeira, embora muito imperfeita, é a que deve ser considerada em primeiro lugar, pois, deriva espontaneamente do estudo directo do assumpto; a segunda, muito mais perfeita sob pontos de vista mais importantes, só póde ser estudada em ultimo lugar, por isso que funda-se no conhecimento prévio da outra.

Consiste a solução *graphica* em traçar a figura proposta, já com as dimensões proprias, já com as dimensões que variam em uma proporção qualquer.

O primeiro modo deve apenas ser mencionado como sendo o mais simples e o que o espirito deve considerar em primeiro lugar.

Por isso mesmó que se trata de traçar a figura com as dimensões naturaes, comprehende-se que, por sua natureza, este modo é, na maioria dos casos, inexequivel.

Pelo contrario o segundo é susceptivel da mais ampla e util praticabilidade.

Ainda hoje empregamol-o frequentemente, não só para representar as fórmulas dos corpos e suas mutuas posições, como tambem na determinação das grandezas geometricas, quando se não exige grande precisão.

Os antigos, por causa da imperfeição dos seus conhecimentos geometricos, empregavam a todo o momento este processo, o unico que, du-

rante longo tempo, podiam applicar, mesmo nas mais importantes determinações rigorosas.

O proprio Archimedes, apezar de ter sido o primeiro que introduzio em Geometria as determinações por meio do Calculo, empregou muitas vezes semelhantes meios.

Nem mesmo a criação da Trigonometria fez renuncial-os de todo, embora haja diminuido muito o seu emprego. Os Gregos e os Arabes continuaram a servir-se desses meios em muitas investigações, para as quaes reputamos hoje indispensavel o emprego do Calculo.

Esta exacta reproducção de uma figura qualquer, em uma escala differente, não offerece difficuldade alguma theorica, quando todas as partes da figura proposta estão comprehendidas em um mesmo plano.

Mas, se suppozermos, como acontece o mais das vezes, que acham-se situadas em planos differentes, originar-se-ha uma nova ordem de considerações geometricas.

A figura artificial, que é sempre plana, não podendo em tal caso ser uma imagem rigorosamente fiel da figura real, cumpre em primeiro lugar fixar com precisão o modo de representação, o que dá lugar aos differentes systemas de *projecção*.

Isto posto, falta ainda determinar segundo que leis os phenomenos geometricos se correspondem nas duas figuras.

Esta consideração determina uma nova série de investigações geometricas, cujo objecto definitivo é descobrir como se poderá substituir as construcções planas.

Os antigos tiveram que resolver muitas questões elementares deste genero, para os casos em que empregamos hoje a Trigonometria espherica, e principalmente para os differentes problemas relativos á esphera celeste.

Tal era o destino dos seus *analemas*, e de outras figuras planas, que por tanto tempo suppriram o emprego do Calculo.

Por aqui se vê que os antigos conheciam já os elementos da *Geometria descriptiva*, embora não os concebesssem de um modo distincto e geral.

E já que fallamos da Geometria descriptiva, não prosigamos no nosso perfunctorio exame da primeira das tres partes componentes da Geometria dos antigos, sem deixar assignalado o verdadeiro character philosophico desta Geometria — sciencia inteiramente de applicação.

(*Continúa*)

Errata

No numero anterior, á pag. 82, linha 26^a em lugar de — analyse e mathematica — lêa-se — analyse mathematica; pag. 83, linha 9^a, em lugar de — proporções — lêa-se — proposições; id., linha 46^a em lugar de — contrefações — lêa-se — construcções — .

DOCTRINA DO REAL

VII

Da Biologia

1º

SUMMARIO: Objecto da Biologia. — Seu methodo. — Seu fim. — Biologia statica, — Biologia dynamica. — Anatomia. — Biotaxia. — Physiologia. — Mesologia. — Propriedades especiaes immanentes no organismo. — Elementos anatomicos. — Tecidos. — Meios. — Para a producção de qualquer phenomeno vital é necessario um organismo e um meio.

P. — Qual é o objecto da Biologia?

R. — A Biologia tem por objecto o estudo dos phenomenos particulares dos seres vivos, tanto vegetaes como animaes. Ety-mologicamente, a palavra *Biologia*, significa *sciencia da vida*, e abrange tudo quanto diz respeito ao estudo dos seres organisados.

P. — Qual é o methodo proprio da Biologia?

R. — A observação e a comparação.

P. — Quaes são os phenomenos apparentes que serviram em todos os tempos para distinguir os corpos vivos dos corpos brutos?

R. — Fórmias determinadas; transmissão destas fórmias por descendencia; modificações mais ou menos profundas destas fórmias, conforme os climas e os cruzamentos; duração limitada de cada ser e tres periodos de crescimento, madureza e decrepitude; decomposição depois da morte; numero mais ou menos restricto de especies differentes coexistindo na mesma região; taes são os caracteres communs a todos os seres vivos; seguem-se depois os caractéres particulares aos animaes, e são: producção de movimentos voluntarios e faculdade de serem visivelmente impressionados por certos phenomenos exteriores, ou faculdade de sentir.

P. — A Biologia estuda os sêres vivos sob todos estes aspectos?

R. — Estuda; porque o seu proposito scientifico é conhecer a organização delles e as leis que regem os seus diversos modos de actividade; e o seu fim supremo é chegar a prevêr qual será o modo de actividade em dadas circumstancias, e reciprocamente.

P. — Quaes são as divisões da Biologia correspondentes a este duplo fim?

R. — A Biologia *statica*, que estuda os sêres vivos como aptos para funcionarem, e a Biologia *dynamica*, que os estuda funcionando já.

P. — Como se subdivide a Biologia statica?

Em *Anatomia*, que analysa e compara a estrutura dos órgãos nos differentes sêres, e procura as relações de posição, que existem entre todas as partes de um mesmo sêr. Em *Biotaxia*, que se esforça por ordenar os sêres em grupos naturaes, segundo a conformidade de sua organização, e por determinar as leis que ligam no tempo e no espaço, a organização do sêr ao meio em que elle vive.

P. — Qual o nome que mais convém á primeira das duas subdivisões da Biologia statica, parte da Biologia geral, que estuda as leis da organização?

R. — É a denominação de *Biotomia*.

P. — A Biologia dynamica ou *Bionomia* como se divide?

R. — Em *Physiologia*, que determina: os actos realizados pelo mesmo órgão em differentes sêres, e as suas condições de actividade, e depois as relações que existem entre os actos de um mesmo sêr. Em *Mesologia* ou *sciencia dos meios*, que estuda a influencia exercida sobre os modos de actividade dos sêres, pelas circumstancias de ordem cosmica (ár, agua, calor, luz, electricidade, etc), ou de ordem organica, e reciprocamente.

Querem alguns que a Mesologia seja considerada como subdivisão da Biologia statica. Em tal caso fazem consistir a Biologia dynamica exclusivamente na Physiologia, que conduz immediatamente á sciencia sociologica.

Ha mais racionalidade na maneira de pensar dos ultimos.

P. — O que é que distingue essencialmente os sêres vivos dos corpos brutos?

R. — Serem os primeiros sêres séde de phenomenos para cuja explicação não bastam as propriedades mathematicas, astronomicas, physicas e chimicas dos corpos brutos.

P. — Que factos serviram para constituir a sciencia da Biologia?

R. — A determinação de propriedades

especies inherentes aos sêres vivos, e a localização destas propriedades em certas partes do organismo chamadas *tecidos* e *organismos elementares*, ou *elementos anatomicos*. E' em virtude destas propriedades que se manifestam todos os phenomenos vitaes.

P. — O que é um elemento anatomico?

R. — A materia organizada proveniente da união molecular intima de um ou de mais principios chimicos immediatos, associados em diversas proporções. A molecula organica assim constituída é amorphica ou de fôrma determinada, e o gráu mais simples é o primeiro da organização.

P. — Que é um tecido organico?

R. — Tecido organico é o conjuncto formado de uma ou de mais especies de elementos anatomicos agrupados de modo que dêem fôrma e volume determinado (estructura), e cujos grupos são arranjados e dispostos de um certo modo (textura) si há um elemento anatomico predominante, é por este que se designa ordinariamente o tecido; assim se predomina o nervo, se diz tecido nervoso, si o musculo, muscular, etc.

P. — O que é um systema organico?

R. — É o conjuncto de tecidos formados pelos mesmos elementos anatomicos, diferente só pela estructura ou pela textura de taes elementos.

P. — O que é um orgão?

R. — É uma parte do sêr vivo composta de tecidos e elementos organicos solidos ou liquidos, solidarios, de fôrma determinada.

P. — O que é um apparêlho organico?

R. — A reunião de orgãos que concorrem para a execução de um determinado acto.

P. — O que deve entender-se por economia?

R. — O conjuncto de todas as partes do ser vivo.

P. — Quaes são os caracteres de ordem physiologica correspondentes a estes diversos grãos de organização?

R. — Os elementos anatomicos são as

partes onde realmente residem as propriedades vitaes; enquanto persistem, as diversas partes do sêr vivo, systemas, orgãos, apparatus, economia, desempenham os seus respectivos actos; se sobrevem alguma perturbação nas condições normaes de conservação e renovação delles, logo se modificam aquelles actos; e, se pela alteração ou desunião molecular dos principios chimicos immediatos que os compõem, elles se destroem, cessam todos os actos vitaes que delles dependiam. Aos outros grãos de organização correspondem accções de ordem organica ou modos de manifestação das propriedades vitaes cada vez mais complexos: a cada tecido, as propriedades do elemento anatomico nelle predominante, á todo systema organico, um *attributo geral*; á cada orgão um *uso*; á cada apparêlho uma unica *funcção*; finalmente á economia, *resultados*, ou *phenomenos geraes resultantes* da execução do todo.

P. — Quaes são as condições necessarias para a producção de qualquer phenomeno vital?

R. — Um organismo e um meio.

P. — O que é um meio?

R. — É o conjuncto de condições que rodeiam um sêr vivo, ou uma parte de um sêr vivo.

P. — Quantas sortes ha de meios?

R. — Ha duas principaes: o meio *cosmico*, em que só intervem influencias de ordem mathematica, astronomica, physica e chimica, taes como a agua, o ar, o calor, a electricidade, etc.; e os meios *organicos*, em que intervem influencias de ordem vital, taes como o contacto de plantas e de animaes isolados ou em sociedades, com relação ao sêr vivo todo, e o contacto de certos liquidos (sangue, seiva, etc.) pelo que respeita ás suas diversas partes.

P. — Que parte cabe ao organismo e ao meio na realização de um acto vital?

R. — O meio actúa no organismo e este reage de um certo modo; a materia organica é por si inerte como a materia bruta.

(*Continua.*)

PHILOSOPHIA NATURAL

ASTRONOMIA

IV

SEU FIM GERAL E CARACTER ESSENCIAL

Como bem pensadamente diz Courte, todas as nossas investigações, quaesquer que sejam, estão inevitavelmente sujeitas, tanto no individuo como na especie, a passar successivamente por tres estados theoricos differentes, que são o *theologico*, o *metaphysico* e o *positivo*.

Embora a principio indispensavel por todos os respeitos, deve o primeiro estado ser considerado como puramente provisorio e preparatorio; o segundo, que não é mais do que uma modificação dissolvente do primeiro, tem apenas um destino transitorio, pois serve para conduzir gradualmente ao terceiro; é neste, o unico inteiramente normal, que consiste o regimen definitivo da razão humana,

Pois bem. De todos os ramos da philosophia natural é a Astronomia o unico que, na epocha actual, acha-se inteiramente ao abrigo de toda e qualquer influencia theologica ou metaphysica, isto é, o unico que já attingiu o estado verdadeiramente scientifico, que é o estado positivo.

Para podermos fazer uma idéa exacta de sciencia tão importante, a segunda na escala encyclopedica de Comte, cumpre explorar o campo dos conhecimentos positivos que estão á nosso alcance adquirir sobre os corpos de cujo estudo ella se occupa, afim de traçar os seus limittes do modo o mais rigoroso possivel.

Ninguem ignora que d'entre os tres sentidos materiaes por meio dos quaes reconhecemos a existencia dos corpos que não se acham em contacto comnosco, o unico que podemos applicar ao estudo dos astros, é o da *vista*.

Sendo assim, podemos asseverar que é absolutamente impossivel ao espirito humano entrar em investigações sobre os astros, que não possam, em ultima analyse, ser reduzidas á operações puramente visuaes.

Os sabios, que se obstinam em querer levar seus estudos analyticos até o infinito, em lugar de se occuparem da sua systematisação racional, estão persuadidos, diz A. Poëy, de que triumpharam de Aug. Comte depois da applicação sideral da analyse espectral.

E no entretanto, Comte tinha toda a razão, quando affirmava que a *experimentação* era impossivel no estudo dos astros. E senão vejamos.

Pela propria definição da palavra, para que houvesse experimentação em Astronomia, cumpria por exemplo, que podessemos modificar (afim de ver o que se passaria, como, de imaginação, o fez Flammarion) a obliquidade da ecliptica e nosso eixo de rotação, approximando a ecliptica do equador, de modo á que o astro descrevendo sempre este circulo maximo, o equinoxio possa se tornar perpetuo.

Esta combinação idéal, já sensível entre os planetas, seria, quem sabe, mais favorável á nossa constituição astronómica e á vida terrestre, animal e vegetal.

A nossa imperfeição cósmica não escapou ao espirito theológico, que viu nella, observa Comte, uma sorte de castigo infligido a humanidade, por occasião da sua queda original.

Com effeito Milton, em uma admirável concepção poetica, pinta-nos um anjo correndo, logo depois do peccado fatal, a inclinar sobre a ecliptica o eixo terrestre, que antes lhe era perpendicular.

Infelizmente, não está em nosso poder o fazer taes experimentações. Por consequencia a Astronomia acha-se reduzida aos estudos de observação unicamente visuaes, como quer Comte.

Em uma palavra, a analyse espectral é uma analyse physica e não uma analyse chimica, ou, fallando com mais propriedade, uma experimentação chimica, pois que não ha decomposição e recomposição chímicas.

E' apenas um raio de luz que atravessa um prisma, se decompõe e deixa perceber a natureza das raias que caracterizam as differentes luzes segundo a composição atomica dos corpos.

Quando se vê uma unica raia amarella, por exemplo, em lugar da raia *D* de Fraunhofer do espectro solar, sabe-se que esta raia é produzida pela incandescencia do sodio.

Estuda-se, portanto, propriedades *physicas* por intermedio do orgão da vista, e não propriedades chímicas propriamente ditas.

Fica, pois, fóra de toda a discussão o principio que restringe os estudos astronomicos ás observações puramente visuaes.

Mas, de todos os phenomenos que podem ser observados com o orgão da visão, quaes são os que a Astronomia positiva considera?

Apenas os phenomenos geometricos e os phenomenos mecanicos, os unicos que os corpos celestes nos podem apresentar sujeitos á leis scientificas.

Que se póde determinar com o rigor desejado as distancias a que os astros se acham uns dos outros, as suas fórmulas, grandeza e movimentos, é incontestavel; mas, que se chegue a resultados positivos, quando se os submete ás investigações physicas, chímicas, biologicas e sociaes que comportam os seres aos quaes podemos applicar todos os processos de observação de que dispomos, é inteiramente impossivel.

Vê-se, pois, o valor que tem esses innumerados escriptos sobre a habitabilidade dos astros, dos quaes os mais interessantes são indubitavelmente os de Fontenelle e Flammarion.

Quanto a essas investigações physico-chímicas, emprehendidas modernamente com os recursos da analyse espectral, estão inteiramente fóra do dominio da Astronomia positiva, que, como vimos precedentemente, é essencialmente mathematica. Semelhantes investigações, em numero muito limitado, e sem caracter scientifico, pertencem a esta pretendida sciencia a que se deu o nome de Astronomia physica, e que se acha em completo estado embryonario.

Embóra seja algum tanto temerario pretender determinar com precisão os limites dos dominios de cada um dos ramos da philosophia natural; comtudo, de accordo com Aug. Comte, definiremos a Astronomia positiva, dizendo que é a sciencia que tem por objecto o estudo das leis que regem os phenomenos, quer geometricos, quer mecanicos, que os astros nos offerecem.

Á esta limitação tocante á natureza propria dos phenomenos que pódem ser observados, cumpre associar outra referente aos corpos que pódem ser objecto de taes investigações.

Neste intuito, estabeleçamos a distincção fundamental dos astros visiveis em *interiores* e *exteriores*, dando a primeira denominação, como faz Comte, áquelles que fazem parte do mesmo systema que a terra, e a segunda aos que estão collocados fóra deste systema.

(Continúa)

PHISICA

I

Echos e resonancias. -- Echo simples e echo multiplo; explicação destes phenomenos. — Leis da reflectão do som; verificação experimental. — Phenomenos de reflexão na superficies das abobadas ellipticas. — Experiencias que provam a refracção dos raios sonoros.

Sabemos que a luz e o calor se propagam ao mesmo tempo directamente por irradiação, e indirectamente pela reflexão. Além disso, quando a propagação se effectua nos meios cuja constituição molecular e a densidade differem, a direcção das ondas luminosas e calorificas soffre um desvio particular conhecido pelos physicos debaixo do nome de refracção.

Os mesmos phenomenos de reflexão e de refracção existem para o som, como para o calor e a luz, e seguem pouco mais ou menos as mesmas leis.

Que o som se reflecta, quando, propagando-se no ar ou n'um outro meio, elle vem encontrar um outro obstaculo é o que todos podem affirmar por observações familiares.

Os echos e as resonancias são, com effeito, phenomenos devidos á reflexão do som. Quando se está n'um quarto cujas dimensões são sufficientemente grandes e cujos muros não são guarneçidos de objectos que abafem o som, a voz ahi se acha reforçada, e o ruido dos passos ou o que resulta do choque de corpos sonoros resôa com uma intensidade muito maior. N'uma sala ainda maior as palavras são como dobradas, o que as torna muitas vezes confusas e difficeis de perceber-se claramente.

Este reforço dos sons, devido á reflexão sobre as muralhas, é o que se chama a resonancia. Si a distancia do observador á parede reflectente excede 20 metros, elle percebe claramente uma segunda vez cada uma das syllabas que elle pronunciou; é o phenomeno do *echo simples*. Emfim

quando cada syllaba é repetida duas ou muitas vezes, é um *echo multiplo*.

Vá-se comprehender quaes são as razões physicas destes diversos phenomenos.

Por mais breve que seja a duração de um som, a sensação que elle provoca no ouvido do ouvinte persiste durante um certo tempo, pouco mais ou menos $\frac{1}{10}$ de segundo. Durante este tempo o som percorre cerca de 34 metros, de sorte que si a distancia do observador ao muro que reflecte o som é menor de 17 metros a syllaba que elle pronuncia tem o tempo de ir e voltar ao seu ouvido antes que a sensação seja inteiramente esgotada. O som reflectido se confundirá pois ao que elle percebe directamente; e como uma multidão de reflexões parciaes originar-se-hão simultaneamente de pontos desigualmente distantes, resultará um susurro confuso o que nós acabamos de chamar uma resonancia. A mesma explicação applica-se evidentemente ao caso de duas ou muitas pessoas occupando a mesma sala e fallando quer cada um de per si quer todos ao mesmo tempo; a confusão que dahi resultará será tanto maior quanto maior fôr a rapidez com que cada orador fallar. Si agora a distancia do observador á parede que reflecte o som excede 17 metros, quando o som da syllaba pronunciada voltar ao ouvido por reflexão, a sensação é terminada e ouve-se uma repetição mais ou menos enfraquecida do som directo. Ha écho.

Quanto maior fôr a distancia, tanto mais consideravei será o numero das syllabas ou dos sons distinctos assim repetidos. Por exemplo, supponhamos que esta distancia seja de 180 metros, e que em um segundo, o observador pronuncia quatro syllabas, as palavras: *respondei-me*.

Para ir á superficie reflectente e voltar o som leva um pouco mais de um segundo e o observador ouve uma segunda vez e distinctamente *respondei-me*. Eis para o écho simples, que neste caso é *polysyllabico*.

O écho multiplo tem lugar entre superficies reflectentes parallelas bastante affastadas. Neste caso, o som reflectido por uma dellas vae-se reflectir uma segunda vez sobre a outra, e assim por diante; mas é claro que, por estas reflexões successivas, os sons se enfraquecem cada vez mais.

Os edificios, os rochedos, as massas de arvores, as proprias nuvens produzem o phenomeno do echo.

ECHOS NOTAVEIS

Cita-se, entre os echos os mais notaveis o echo multiplo do castello de Simonetta, na Italia, que repete até quarenta vezes a palavra pronunciada entre as duas azas parallelas do edificio.

No parque de Woodstock, na Inglaterra, havia um echo que, segundo o doutor Plott, repetia distinctamente 17 syllabas durante o dia e 20 syllabas á noite. A mesma particularidade se achava ainda mais pronunciada no echo de Ormesson, aldêa do valle Monterency; este echo segundo Mersenne repetia á noite até quatorze syllabas, emquanto que

durante o dia, elle não dava senão sete. Estes factos nos parecem difficeis de explicar pela influencia da calma da noite sobre a intensidade do som, pois que tratam-se de echos simples polysyllabicos, é verdade, porém não multiplos. A verdadeira causa não viria de que á noite a temperatura mais baixa diminue a velocidade do som, o que equivalle á um accrescimento na distancia da superficie reflectente? Isto póde, em todo caso, contribuir. «Ha um echo notavel perto de Rosnealh, bella casa de campo na Escossia, á oeste de um lago d'agua salgada que se perde no rio de Clyde, a 17 milhas de Glasgow: este lago é cercado de collinas das quaes algumas são rochedos aridos; as outras são cobertas de bosques.

Um habil trombeteiro, collocado sobre uma ponta de terra que a agua deixa a descoberto, voltado para o norte, tocou uma aria e parou: logo um echo retomou a aria que elle repetio distincta e fielmente, porém n'um tom mais baixo que o da trombeta; este echo cessando, um outro de um tom mais baixo repetio a mesma aria com a mesma exactidão; o segundo foi seguido de um terceiro que foi tambem fiel como os dous outros, á excepção de um tom mais baixo ainda, e não se ouviu mais nada; repetio-se muitas vezes a mesma experiencia, que foi sempre igualmente feliz.» (*Suppl. à l'Encyclopedie*).

A. F. W. A.

(Continúa)

BIBLIOGRAPHIA

Melhoramentos da cidade do Rio de Janeiro

PELO ENGENHEIRO R. VIEIRA SOUTO

Questão de alto interesse os melhoramentos da cidade do Rio de Janeiro, tudo quanto a ella se prende, é sempre de utilidade immediata, é sempre de incontestavel proveito.

E muito mais, quando quem discute dispõe de luzes, de conhecimentos precisos para bem resolver os multiplos problemas que essa questão complicada reúne, não deixa de ser real serviço o trabalho que tem por objecto o estudo das medidas que reclama a nossa capital, para transformar-se de uma cidade, a muitos respeitoes secundaria, em cidade de primeira ordem.

Um bom livro, que derrama luz abundante sobre a questão a que nos temos referido, acaba de sahir á publicidade.

È seu autor o sr Dr. Raphael Vieira Souto, a quem felicitamos por esse util trabalho de sua lavra, agradecendo muito a offerta do exemplar que nos enviou.

IMPRESA INDUSTRIAL. — Ha muito que nesta capital surgem á luz da publicidade varias publicações, aliás, uteis, visto como presta sempre serviços tudo quanto é attinente a illuminar, ensinar os espiritos

pela leitura; entretanto umas acabam logo por deficiencia de meios de existencia, outras desvairam-se, afastam-se de seus fins, e tomam para objecto, assumptos de nenhuma utilidade, e que primam por ser extraordinariamente futeis.

Para demonstrar o que asseveramos não é necessario adduzirmos exemplos, nem apresentarmos esta ou aquella publicação que esteja nos casos acima referidos.

Por isso, quando apresenta-se uma *Revista*, em condições de prestar a todos os respeitos valiosos serviços a todas as classes, pela variedade de seus artigos, todos escriptos com maestria, sisudez e pleno conhecimento do objecto, não nos furtamos ao prazer de felicitar o publico pela aquisição de um bom periodico, e os redactores deste, pelo triumpho certo da empresa a cuja frente collocaram-se.

Dispondo de todos os recursos quer intellectuaes quer materiaes para firmar a sua existencia e garantir seus fóros de util publicação, a *Imprensa Industrial*, cujo primeiro numero nos foi obsequiosamente offerecido, contará longos dias de vida, e abundante mésse de louros.

O numero primeiro que temos á vista contém entre outros os seguintes artigos :

A Exposição de Philadelphia, Do Estado da Philologia, Ovidio e Castilho, consideração por Velho da Silva ; *Serões instructivos, Elementos de Artes Industriaes, A Instrucção Publica, A Industria Brasileira, A Penedia* lenda de A. Karr, e o *Remorso* poesia de Thomaz Ribeiro; todos dignos de lêr-se e escripto em linguagem amena e fluente.

LITTERATURA

ISOLINA

II

— Porém papai ha de concordar comigo que o estar durante os seis dias da semana a trabalhar sem descanso é muito fastidioso.

— Assim t'ó faz crer a tua inexperiencia, minha filha, nunca reparaste como em um pomar as arvores fructiferas curvam-se sob o peso dos fructos, ao passo que as estereis ostentam apenas luxuosas ramagens? Entretanto o cultivador só trata daquellas desprezando estas, que mais tarde o duro machado do lenhador lança por terra entregando-as ao fogo onde são reduzidas a carvão, cinzas e fumo! Imagem da mulher laboriosa é a arvore fructifera; imagem da vã e preguiçosa é a esteril. A prosperidade de uma casa está na razão directa do assiduo trabalho da boa mãe de familia; o amor de seu marido e filhos e o respeito aos seus domesticos são o seu mais glorioso galardão.

A preguiçosa engolfada em passatempos inuteis torna-se pesada á si e aos seus, e muitas vezes a miseria com seu hediondo e sinistro cortejo, vem, semelhante ao machado do lenhador, abatel-a quando ella mais

orgulhosa procura elevar-se. Não lastimes, pois, minha filha o tempo que empregas no trabalho.

— Não, papai, eu não lastimo; só desejo que papai me leve ao baile de que lhe fallei. Olhe, continuou ella, osculando-lhe a encanecida frente, hei de fazer-lhe uma camisa com o peito primorosamente bordado, sim?...

— Minha filha, não desejo que tenhas motivos de queixa contra teu pai... concedo-te o que me pedes.

— Acompanha-me ao baile?

— Sim. Oxalá que não tenhamos occasião de arrependêr-nos!

— Ora, ora, replicou a menina com infantil alegria, não sei em que se baseiam os seus temores, acaso serei alguma louquinha? parece-mê que tenho juizo sufficiente para distinguir o bem e o mal, sou uma moça de 15 primaveras, como dizem os poetas; papai parece um velho ermitão... tem medo dos bailes!

Sorrindo-se o ancião levou a alva mãosinha de sua filha ao peito, dizendo-lhe ternamente:

— És o meu mais valioso thesouro, a unica consolação dos meus velhos annos, o anjo querido que idolatro e por isso tenho zelos... zelos de tudo, até do ar que respiras, da flor com que te adornas... por ti são as orações que elevo ao Creador, por ti tão sómente!

— Papai esteja convicto de que sempre serei digna de seu amor.

E sorrindo-se satisfeita, beijou a mão a seu venerando pai que contemplava-a com singular ternura.

Era elle um velho capitão reformado, que fizera parte das hostes aguerridas que marcharam contra o feroz e sanguinario tyranno do Paraguay: tomando parte activa na tremenda luta, voltára coberto de gloria e de honrosas feridas, testemunhas indeleveis de seus relevantes serviços. Dispondo unicamente de seu soldo de official reformado e do rendimento de algumas apolices, passava comtudo uma existencia modesta em companhia de sua filha e de uma velha criada, que amamentara Isolina, orphã de mãe poucos mezes depois de nascida.

Como dissemos, não obstante a parcimonia com que tratavam-se, nem por isso soffriam privações, porque Isolina era uma perita costureira e modista e sobejavam-lhe occasiões de ser em seus primores admirada pelo bello sexo elegante, pertencente ás principaes familias.

Muitas vezes, até alta noite a moça trabalhava, em quanto seu pai lia, ou narrava-lhe algum episodio notavel, em que elle quasi sempre era o heroe, dessa immortal epopeia, onde o Brazil patenteou ao mundo quanto póde o amor da patria no coração de um povo altivo.

A alegria, e a paz reinavam na habitação do velho militar, que não conhecendo a ambição, julgava-se o ente mais feliz do mundo.

Entre as amigas de infancia de Isolina, uma havia que não obstante contar seus 20 janeiros, nem por isso pensava com o discernimento preciso para bem dirigir-se no aspero caminho da vida.

Francisca era apaixonada pelos bailes, passeios, festas, por tudo, finalmente, que lhe servisse de pretexto para ostentar sua natural belleza

e os custosos estofos de seus vestidos ; era uma louquinha que de tudo escarnecia, de tudo fallava, ás mais das vezes inconscientemente.

Uma tarde ella correu pressurosa á casa de sua amiga Isolina, dizendo-lhe sem mais preambulos :

— Estou contentissima, minha querida, meu mano faz parte de uma sociedade familiar de baile, que alguns moços organisaram, estou certa de que me acompanharás á festa de inauguração... não é verdade ?

— Talvez não...

Chiquinha encarou admirada sua amiga, parecia-lhe cousa extraordinaria que uma moça no verdor dos annos rejeitasse um convite semelhante.

— Talvez não ! repetio, então porque, estarás doente ?

— Nunca gozei tão boa saude...

— Mas, não te comprehendo.

— Receio não seja do agrado de meu pai.

PAULO CALDEIRA.

(*Continúa*)

ROSA BRANCA

Nas proximidades de Nancy, que a duqueza evitava com cuidado, tanto para se não tornar suspeita atravessando os estados de Lorena, como para não avistar os muros diante dos quaes cahira Carlos o temerario, recebeu ella uma mensagem, em virtude da qual parece que os cavallos ganharam azas e os cavalleiros um ardor de demonios.

« Espera-a em Soissons um amigo, dizia o despacho, com importantes noticias de Londres e da Escossia. »

A duqueza deixou na retaguarda os carros e os pesados homens de armas, aos quaes recommendou a liteira e o doente ; e mandou prometter a Perkin que chegaria ao mesmo tempo que elle a Tournay, á casa de sua mãe. Depois, á frente de dez gentishomens escolhidos, atravessou o paiz, correndo de dia e de noite, até que chegou ao termo da sua furiosa carreira, isto é, ao ponto de reunião marcado pelo mensageiro.

Na fronteira da França os dez gentishomens desappareceram. Ficou só um com a princeza, o seu querido capitão, velho guerreiro inglez, que havia pelejado em todas as batalhas do finado duque. Margarida tomou o aspecto de uma simples mulher da classe média em viagem, e chegou sem obstaculo a Soissons.

Toda a França naquella epocha não se occupava de outra cousa que da partida de Carlos VII para o reino de Napoles. De toda a parte se dirigiam para o Delphinado, ponto geral de reunião do exercito francez, bastimentos de soldados, de viveres e de armas. Nada portanto, perturbou a duqueza, nem nos seus designios nem na sua excursão.

Quem será o amigo que a espera ? algum dos seus agentes ? Não se abalançava de certo de empregar a palavra « amigo » para com tão altiva

princeza. Todavia, não era possível haver erro: a carta trazia um dos signaes secretos, convencionados entre a duqueza e o rei da Escossia. Margarida, que tinha devorado o espaço, queria também poder devorar o tempo.

Quando ella entrou as portas de Soissons com o seu escudeiro, era noite, noite de um domingo. A povoação entrecrusava-se em volta das massiças torres como um enxame de abelhas em roda da coimêa. Illuminavam-se as vidraças da igreja, e o incenso exhalava-se do portico e misturava-se com o perfume das rosas que os rapazes haviam espalhado na praça.

Indifferente na apparencia, Margarida conheceu que era seguida desde a porta da cidade. Como deixasse ir o cavallo para a rua principal, ouviu uma voz dizer-lhe baixo:

— A esquerda.

Ella obedecendo, voltou então na direcção indicada. Era uma rua lateral, tão deserta como escura, que desembocava em um largo. Ao entrar nelle, a voz do invisivel guia, disse a Margarida:

— É aqui.

Immediatamente a duqueza viu uma fórma humana, que até então não podera distinguir, sahir da sombra e abrir um porta arqueada que gemeu nos robustos gonzos. Os cavallos attrahidos pelo hospitaleiro olor da forragem, entraram por ella lestantemente, e Margarida apeou em um pateo juncado de pampanos e roseiras, cujas flores brilhavam como carbunculos. Era noite fechada. O guia assoviou e um creado veio allumiar á duqueza os degrãos de um patim de pedra, no cimo do qual uma mulher a aguardava na penumbra de uma sala forrada de couro de Flandres.

Apenas Margarida entrou o limiar desta sala, desapareceu o criado fechando a porta. Então a dama desconhecida soltou um gritosinho, lançou-se nos braços da duqueza, que, reconhecendo aquelle rosto juvenil, aquella radiante belleza, aquelle perfume de mocidade, e a pronuncia escosseza tão querida aos seus ouvidos e coração:

— Catharina Gordon! exclamou transportada de prazer; tu minha condessa! tu, minha filha! tu! tu! Oh! Ha muitos annos, é esta a primeira vez que o meu coração bate de alegria! Catharina! minha rosa de Escossia, minha querida afillhada! Oh! não te detenhas!... abraça-me outra vez!

E a austera princeza apertava nos braços a donzella, cobrindo-a de beijos. Palpitava-lhe o coração, os soluços agitavam-lhe o peito; de bom grado daria uma das suas melhores cidades para alliviar com uma lagrima o coração, tão dolorosamente confrangido com a recordação da familia e com a emanção da patria.

Catharina era mais feliz; de dezeseis annos pura e meiga como os anjos, ria e chorava ao mesmo tempo.

— Como é isto? continuou a duqueza depois de a ter sentado junto a si, quasi sobre os joelhos, como é isto? da Escossia aqui?... pois tu fizeste esta immensa viagem? Uma criança!... És então como as da nossa raça, uma leôa occulta debaixo da belleza de uma nimpha? E el-rei

Jacques deixou-te partir?... Imprudente!... imprudente!... Bem se vê que é tão moço como tu!

— É elle quem me envia, minha boa madrinha.

— Oh! expor-te assim!

— O nosso querido Jacques sabe que sou animosa, e só a ouvidos discretos e a uma alma esforçada é que elle poderia confiar o que tenho que dizer-lhe.

— Grandes novas, não minha querida filha? disse affectuosamente a duqueza apertando nas suas as mãos frias de Catharina, e mergulhando os seus olhares até ao fundo da alma ingenua que se lhe offercia.

— Vai ver... Mas antes disto é preciso saber si a viagem a não fatigou muito. O quarto já lhe está preparado; porque ha dous dias que a esperava. Dê as suas ordens como faria em outra qualquer parte.

— Nem me sinto cansada, nem me importa nada do que respeita a esta miseravel vida. Só tenho a idéa nas palavras que os teus labios vão pronunciar. Vê como estou pallida... A minha alma está em Inglaterra. Dize-me, Catharina, que tornarei a ver minha patria; dize-me que veremos triumphar York, e ter-me-has dado em um minuto todo o prazer e felicidade de dez existencias reaes!

Catharina meneou vagarosamente a cabeça, e os seus bellos olhos, mais limpidos que o azul do céu, reflectiram uma das nuvens que escurecem, ao mirarem-se nelles, os grandes lagos azúes de Erin.

— Por emquanto não, minha querida madrinha, murmurou ella tristemente. Eu não disse que eram boas as noticias que trazia: de graves, de fecundas em acontecimentos, é que devemos appellidal-as.

— Infelizes de nós, então! suspirou a duqueza. Mas, de um infortunio que uma criança annuncia tremendo, as almas privilegiadas, as almas reaes, formam ás vezes á força de perseverança e trabalho o que chamamos felicidade e um triumpho. Falla, minha filha querida, falla; eis-me preparada para as dores mais crueis.

— Ainda não estão perdidas todas as esperanças, senhora, disse Catharina; mas é certo que vi el-rei Jacques muito triste. Antes de mais nada... não me pergunta se vim só da Escossia á França?

— Não t'o perguntei, Catharina, porque bem sei que não podia ser; conheço a amisade de el-rei ao seu fiel Gordon e por isso elle havia de escolher-te comitiva que te fizesse respeitar em toda parte.

Acompanharam-me só duas pessoas, disse a joven, com um sorriso de innocencia que fez estremecer Margarida.

— Duas?... murmurou ella, dous paladinos da Tavola-redonda, visto isso?

— A minha ama e um letrado, que de certo nunca poz mão em espada.

— Tens-me em uma convulsão!... Então quem?

— O' a madrinha não é capaz de adivinhar.

— Tira-me desta ancia... Quem é esse invencivel a quem el-rei cometteu assim o nosso thesouro mais precioso?

— Um homem bem dedicado: porque arriscou a vida nesta viagem,

e ainda agora, em uma terra livre, está morto si a madrinha o não tomar sob sua protecção.

— Como se chama?

— Fryon.

— O francez? o secretario interino do rei de Inglaterra? exclamou a duqueza, com os olhos inflammados de surpresa e satisfação.

— Esse mesmo, disse Catharina.

— Um transfuga de tal importancia!... Elle decidir-se-hia a confiar-nos todos os segredos de seu amo?

— Todos.

Em um transporte de alegria, a duqueza bateu palmas; mas em seguida e repentinamente:

— Um instante... disse ella com surda agitação. E' talvez algum laço. Não será Lancastre que nol-o envia?

— A madrinha não acreditará isso quando ouvir Fryon; pelo menos não o acreditou el-rei Jacques. E, demais, seria um desses laços que ninguem arma a si proprio sob pena de ser o primeiro a cahir nelle.

— Explica-te, minha filha.

— Eis o que me encarregou de lhe dizer o nosso Jacques. O rei de Inglaterra recusa coroar sua mulher Izabel, porque teme a sua popularidade. Lavra grande descontentamento no povo. A Escossia toma partido contra Lancastre e prepara os seus exercitos.

— Pois sim, minha quêrida Catharina; mas falta um pretexto. Henrique VII é um grande politico, e si elle se demora tanto a satisfazer a nação, é para duplicar o preço da satisfacção quando lh'a conceda. Apertado mais um pouco, annuirá á coroação de Izabel, e então o povo de Londres elevar-lhe-ha arcos de triumpho. O rei brinca com o nome de York como brinca um gato com um rato morto. Elle muito bem sabe que nada tem que temer desse nome!

E ao fallar deste modo, a duqueza soltou um amargo suspiro.

(Continúa)

Galeria Academica

II

O BICHO

Lá está elle contando proeza!
Que figura faceta, irrisoria!
Pelo *todo* se diz com certeza
O seu nome, e se faz sua historia!

Disfructavel, boçal, fanfarrão,
Diz asneiras quaes nunca eu ouvi!
Si quereis conhecê-lo, attenção!
Quem elle é vou dizer-vós aqui:

É *sujeito* que estuda em collegio,
Sob as ordens do seu director;
E quér ter (*e que tal!*) privilegio
De que todos o chamem *doutor!*

Se é *interno* não sáe sem licença;
É preciso o *papai* mandar ordem!
E, ao sahir, a alegria é immensa!
Que prazer! Que barulho e desordem!

Se é *externo*, acabada a lição
Pinta a manta c'os outros cá fóra!
Não respeita siquér o ancião,
E nem mesmo uma pobre senhora!

Gosta muito de olhar p'ras mocinhas,
Com qualquer julga ter um namoro!
Leva o *anno*, ensaiando cartinhas,
Nas conquistas d'amor quér ter fôro!

E não quér que se saiba que é *bicho*,
Pois devéras p'ra elle é desprezo,
É epitheto abaixo do *lixo*,
É um titulo que traz menosprezo!

Anda sempre de livro embrulhado,
Porque assim disfarçar-se elle pensa,
Mas a cara o indica, coitado!
Denuncia quem é sem detença!

Chega o tempo d'exames; horror!
Em lugar de ser todo carinho,
Faz disturbios; sem brio e pudor
Trata áquelles que vão seu caminho!

Junta a *troça*, estimula algazarra,
Proclamando-se o chefe ufanoso,
Mas si acaso a policia o agarra,
Fica logo trememente e medroso!

Lá está elle contando proeza!
Que figura faceta, irrisoria,
Pelo *todo* se diz com certeza
O seu nome, e se faz sua historia!

HENRIQUE DE SÁ.

MATHEMATICA

XXXIV

Geometria descriptiva

Todas as questões de Geometria a tres dimensões dão lugar, quando se considera a sua solução graphica, a uma difficuldade especial: é a de substituir ás construcções em relêvo necessarias para resolvel-as, e que quasi sempre são impraticaveis, simples construcções planas equivalentes, susceptiveis de conduzirem aos mesmos resultados.

Sem esta indispensavel conversão, cada solução deste genero seria evidentemente incompleta e realmente inexequivel, embora, para a theoria, as construcções no espaço sejam ordinariamente preferiveis como mais directas.

Foi para fornecer os meios geraes de effectuar sempre uma transformação que a Geometria descriptiva foi creada e constituida em corpo de doutrina distincto e homogeneo pelo illustre Monge.

Primeiro que tudo imaginou elle um modo uniforme de representar os corpos por figuras traçadas em um unico plano, com o auxilio de projecções sobre dous planos diversos, ordinariamente perpendiculares entre si, um dos quaes se suppõe girar em tórno da intersecção commum para vir se confundir com o prolongamento do outro; neste systema, ou em outro qualquer equivalente, foi bastante considerar os pontos e as linhas como determinadas por suas projecções, as superficies pelas projecções de suas geratrizes.

Isto posto, Monge, analysando com profunda sagacidade os diversos trabalhos parciais deste genero antes d'elle executados por uma multidão de processos incoherentes, e considerando mesmo, de um modo geral e directo, em que deviam consistir em todos os casos as questões desta natureza, reconheceu que erão sempre reductiveis á um limitadissimo numero de problemas abstractos invariaveis, susceptiveis de serem resolvidos separadamente uma vez por todas, mediante operações uniformes, os quaes se referem uns aos contactos e outros ás intersecções das superficies.

Tendo formado methodos simples e inteiramente geraes para a solução graphica destas duas ordens de problemas, todas as questões geometricas a que podiam dar logar as differentes artes de construcção, a stereotomia, a perspectiva, etc., puderam desde então ser tratadas como puros casos particulares de uma unica theoria, cuja applicação invariavel deve sempre conduzir a uma solução exacta, susceptivel de ser facilitada na pratica aproveitando circumstancias proprias a cada caso.

Esta importante criação merece fixar sériamente a attenção de todos os philosophos que consideram o complexo de nossas operações, como sendo um primeiro passo, e até aqui o unico realmente completo, para esta renovação geral dos trabalhos humanos, que deve imprimir a todas

as artes um caracter de precisão e racionalidade, tão necessario a seus futuros progressos.

Semelhante resolução devia, effectivamente, começar por esta classe de trabalhos industriaes, que se relaciona com a sciencia mais simples, mais perfeita e mais antiga.

Não póde deixar de estender-se successivamente, embora não com tanta facilidade, a todas as outras operações praticas,

É facil mesmo mostrar que Monge, o qual comprehendeu mais profundamente do que nenhum outro, a philosophia das artes, tentára esboçar para a industria mechanica uma doutrina correspondente a que formara para a industria geometrica, mas sem obter, para esse caso, cuja difficuldade é muito superior, outro successo sinão indicar de um modo bastante claro a direcção que devem tomar as investigações desta natureza.

Por mais importante que seja realmente a concepção da Geometria descriptiva, convém não se illudir sobre o verdadeiro destino que lhe é inherente, como o fizeram, sobretudo nos primeiros tempos desta descoberta, aquelles que viram nella um meio de amplificar o dominio geral e abstracto da Geometria racional.

Não é, com effeito, evidente que a Geometria descriptiva só tem um valor especial como sciencia de applicação, como constituindo a verdadeira theoria das artes geometricas?

Considerada sob o ponto de vista abstracto, ella não poderia introduzir ordem alguma verdadeiramente distincta de investigações geometricas.

Cumpra não perder de vista que, para uma questão geometrica cahir no dominio da Geometria descriptiva, deve sempre ter sido anteriormente resolvida pela Geometria racional, cujas soluções tem necessidade de serem posteriormente preparadas para a pratica, de modo a substituir as construcções em relevo por construcções planas, substituição que constitúe a unica e exclusiva funcção da Geometria descriptiva.

Convém todavia observar que, sob o ponto de vista da educação intellectual, o estudo desta Geometria apresenta uma importante propriedade philosophica, inteiramente independente da sua elevada utilidade industrial.

É a vantagem que offerece, habituando o espirito a considerar no espaço systemas geometricos ás vezes muito complexos, e a acompanhar rigorosamente a sua correspondencia continua com as figuras effectivamente traçadas, de exercer no mais alto gráo, do modo o mais seguro e preciso, esta importante faculdade do espirito humano a que se dá o nome de *imaginação*.

Emfim, para acabar de indicar a natureza geral da Geometria descriptiva determinando o seu caracter logico, devemos observar que, se, pelo genero de suas soluções, ella pertence á Geometria dos antigos, pela especie das questões de que se compõe, aproxima-se, pelo contrario, da Geometria dos modernos.

Estas questões são, com effeito, eminentemente notaveis pela generalidade que constitúe o verdadeiro caracter fundamental da Geometria

moderna; os methodos que a sciencia de Monge nos offerece são sempre considerados como applicaveis á fórmulas quaesquer, as particularidades de cada fórmula tendo apenas uma influencia puramente secundaria.

As soluções são, portanto, graphicas como a maior parte das soluções dos antigos, e geraes como as soluções dos modernos.

(Continúa)

Errata

No numero anterior, á pag. 97, linha 11^a, em lugar de — quadratura dos polyedros — lêa-se — cubatura dos polyedros; — pag. 98, linha 23^a, em lugar de — substituir as construcções planas, — lêa-se — substituir as construcções em relevo por construcções planas. —



DOCTRINA DO REAL

VII

Da Biologia

SUMMARIO; A irritabilidade, propriedade fundamental de todo o organismo, facto irreductivel da Biologia. — Não ha *principio vital*. — Funções dos seres organisados. — Nutricção. — Reproduccção. — Relação. — Hereditariedade. — Raças. — Exercicio.

P. — Como se chama a propriedade de relacção do organismo?

R. — *Irritabilidade*; é a propriedade caracteristica, irreductivel, de todo o organismo. Manifesta-se diversamente conforme os tecidos; por exemplo: no tecido muscular manifesta-se pela contracção, no tecido nervoso pela sensação, no tecido celular pela secreção, etc.

P. — Estas diversas manifestações da irritabilidade dos tecidos organicos dependem todas de um principio commum particular, fluido ou principio vital?

R. — As manifestações da irritabilidade dos tecidos são independentes de um *principio vital*. Pódem produzir-se sob a acção de causas puramente physicas ou chemicas; contráe-se o musculo, irrita-se o nervo com a corrente electrica ou pelo contacto de certos productos chemicos. E, o que é mais, mesmo depois do animal ter cahido no estado á que chamamos *morte*, ainda duram por mais ou menos tempo, conforme os tecidos, as propriedades especiaes delles; o musculo ainda se contrahirá por uma excitação physica, a glandula ainda dará a secreção, o nervo ainda será sensível. Lance-se, por exemplo, agua quente no esto-

mago de um animal que tenha acabado de morrer, alli determinaremos movimentos musculares semelhantes aos que se produzem durante a digestão estomacal; corte-se a cabeça de um cão, injecte-se-lhe sangue oxygenado pela arteria carotida, e elle dará signaes de intelligencia e de vontade, agitar-se-lhe-hão os musculos da face, e se alguém o chamar pelo seu nome elle olhará nessa direcção.

P. — As manifestações das propriedades inherentes aos tecidos, ou das diversas fórmulas da irritabilidade, estão ligadas entre si no sêr vivo?

R. — Intimamente. Exercem os tecidos uns para com os outros papel de meios ou de excitantes: produz a contracção de certos musculos a excitação produzida em certos nervos, e reciprocamente, a contracção dos musculos faz circular o sangue ou modifica-o de maneira que conserva ao nervo a sua propriedade especial.

P. — Que idéa devemos fazer da vida de um sêr organizado?

R. — Considera-a o resultado do jogo combinado dos organismos elementares e dos tecidos, manifestando as suas respectivas propriedades.

P. — Quaes são os principaes fins dos actos effectuados pelos diversos órgãos dos sêres vivos?

R. — A *nutrição*, que conserva o individuo, e a *reprodução*, que conserva a especie, ás quaes se dá o nome de *funções da vida vegetativa* por serem tambem communs aos vegetaes; e a *relação*, que põe o animal em communição com o mundo exterior, permittindo-lhe mover-se em parte ou em todos e receber impressões de fóra, sentir, pensar, querer, função particular dos animaes e por isso chamada *função da vida animal*.

P. — Como é que a nutrição sustenta a vida no individuo — vegetal ou animal?

R. — Pela renovação continua da materia que o compõe: uma série de acções chemicas leva os alimentos á estado tal que elles se incorporam aos elementos anatomicos; e, ao mesmo tempo, formam-se decomposições que levam certas partes dos elementos á um estado tal, que podem ser eliminadas fóra do individuo. Esta simultaneidade de composição e de decomposição, sem perturbar em nada o funcionamento do órgão, é um facto inexplicado, irreductivel.

P. — Como se opéra o desenvolvimento do sêr vivo (vegetal ou animal) e como se opéra a apropriação das partes á realização de actos determinados?

R. — As condições essenciaes do desenvolvimento são por um lado, um germen, um ovulo, ou um fragmento de sêr vivo (segmentação); e por outro lado, meios cosmicos e organicos. O meio por que elle se opéra é a nutrição ou renovação molecular. No germen ou no ovulo apparecem simultaneamente por justaposição, sob a influencia dos meios cosmicos, diversos elementos anatomicos em numero mais ou menos consideravel, que formam desde logo pela sua massa, rudimentos de órgãos; e é já tão notavel e poderosa a resultante das actividades desses elementos anatomicos, que constitue novas condições para o desenvolvimento ulterior. Ao passo que outros elementos anatomicos vão apparecendo e se ajuntam por contiguidade e por continuidade, tambem surgem pelo facto das actividades desses elementos condições differentes que importam a separação gradual dos elementos anatomicos de especies diversas, afeiçãoam os órgãos e os vão á cada instante tornando aptos para effectuar actos determinados. Um estado qualquer da economia é consequencia do estado anterior, e cada modo de actividade de um órgão é

consequencia do modo precedente. A fórma que attinge o sêr vivo tende para um typ^o a que algumas vezes se denomina *plano de organização*, mas póde variar sob diversas influencias, taes como lesões em certos pontos da economia, ou modificações nos meios, até chegar a apresentar monstruosidades, limitadas por um lado, pela natureza do germen ou do ovulo, e por outro, pelas condições de meios compatíveis com a existencia dos elementos anatomicos.

Assim, a origem do desenvolvimento está em a natureza do germen ou do ovulo e nas acções exercidas pelos meios.

O modo de desenvolvimento anda ligado á appareção, por massas, de diversas especies de elementos anatomicos, que á cada instante manifestam as suas respectivas propriedades. A apropriação dos órgãos á realização de actos determinados resulta da solidariedade que liga por contiguidade e continuidade todas as partes da economia.

P. — O que é que produz a cessação normal da vida, ou a morte natural?

R. — A resistencia do meio molecular ao movimento da materia organizada produzido por effeito da renovação; movimento este que, extremamente rápido no principio da vida, se vai afrouxando cada vez mais.

P. — Qual é a condição mais ordinaria da reprodução?

R. — A sexualidade.

P. — O que é que caracteriza o facto da reprodução?

R. — Apresentar sempre o producto os traços principaes da especie á que os paes pertencem.

P. — Que outras particularidades se notam ainda no producto?

R. — Os phenomenos dependentes da *hereditariedade*.

P. — O que é hereditariedade?

R. — a propriedade, inherente aos elementos geradores, de transmittirem ao producto, além dos caracteres da especie, certas particularidades de organização: formas e aptidões proprias dos ascendentes.

P. — E conserva-se intacta, tal propriedade, em toda a linha?

R. — Tem sempre de lutar com quatro forças tendentes á enfraquecel-a: 1^o a *inutilidade*, em virtude da qual um producto traz, quando nasce, particularidades de organização, aptidões intellectuaes e moraes que os paes não tinham; 2^o a *dualidade*, pela qual as influencias repetidas do pae e da mãe apagam cada vez mais os caracteres transmittidos primitivamente e operam a re-

ducção ao typo geral da especie; 3º a *diversidade* dos meios cosmicos, dos habitos, da idade e da saude dos pais, & 4º a preponderancia de acção do *maior numero* sobre o menor.

P. — A hereditariedade será por si capaz de fixar, em uma linha, particularidades de tão grande importancia, innatas ou adquiridas pelo individuo, que produzam uma especie nova?

R. — Assim se tem affirmado nestes ultimos tempos, e se tem mesmo querido ver em todas as especies vegetaes e animaes derivações umas das outras sob certas influencias, cuja quantidade e duração jamais se determinaram. Esta asserção não foi ainda provada, antes parece destruil-a o passado historico e o ensino do presente; todos sabemos que os animaes domesticos decaem rapidamente no typo especifico, logo que se libertem da influencia do homem, e as especies animaes de ha mais de tres mil annos, achadas nas pyramides do Egypto são identicas ás de hoje.

P. — Que applicação importante se tem feito da hereditariedade?

R. — A creção de novas *raças*.

P. — Como se cria uma raça?

R. — Escolhendo-se animaes da mesma especie ou de especies visinhas, com qualidades especiaes, fazendo-as cruzar, obtem-se productos com qualidades intermediarias; e, não permittindo allianças senão dos productos entre si ou dos productos com os productores primitivos, cria-se uma *raça* cujos caracteres são os desejados. Por meio da fecundação artificial, da enxertia, da escolha dos grãos e da cultura, cria-se a *raça* ou a *variedade* dos vegetaes.

P. — Além dos cruzamentos e da hereditariedade, não ha outra causa que tenda a modificar parcialmente a conformação dos seres vivos?

R. — O *exercicio* ou uso frequente, conveniente de certos órgãos, aperfeição-os, e a hereditariedade fixa estes aperfeiçoamentos nos descendentes.

(*Continúa*)

PHILOSOPHIA NATURAL

ASTRONOMIA

VI

SEU FIM GERAL E CARACTER ESSENCIAL

A necessidade da distincção dos astros em *interiores* e *exteriores*, torna-se rigorosamente indispensavel, quando se quer estabelecer uma separação palpavel entre a parte da sciencia que já attingiu quasi o termo da perfectibilidade e aquella que, por sua natureza, parece destinada a permanecer perpetuamente nas faxas da infancia, pelo menos, comparada á primeira.

Na verdade, tendo em attenção a circumscripção natural do campo das investigações relativas ao systema solar, reconhece-se que a sua exploração torna-se facil e em condições de ser completa e satisfactoriamente realizada.

Pelo contrario, attendendo ao que de vago e indefinido ha na ideia daquillo a que chamamos *Universo*, torna-se evidente a impossibilidade de conseguirmos, por maior que seja a somma dos annos de observação accumulados, elevarmo-nos a uma justa concepção do complexo dos astros.

Na época actual, a differença é nimiamente sensível, pois, de um lado, vê-se a extrema perfeição adquirida nos dous ultimos seculos pela *Astronomia planetaria*, de outro lado, os acanhados horisontes da *Astronomia estellaria*, que ainda não possui o primeiro e mais simples elemento de toda e qualquer investigação verdadeiramente positiva, isto é, o conhecimento das distancias reciprocas das estellas, a não ser no caso muito especial de algumas *estellas multiplas*.

E não devemos lamentar o estado de atrazo da Astronomia sideral, pois, lembremo-nos de que apenas temos imperiosa necessidade de conhecer de um modo perfeito aquillo que póde exercer sobre nós uma influencia mais ou menos directa.

Si o estudo das leis do systema de que fazemos parte apresenta uma precisão admiravel, é que elle é para nós de interesse capital, pois fixa-se em corpos cujos phenomenos se acham mais ou menos ligados ás condições de existencia da humanidade.

Pelo contrario, si o estudo das leis que regem os phenomenos do Universo nos é interdito, em compensação tem pouca importancia, pois, não exercem as estellas influencia alguma sobre o bem-estar do genero humano, exclusão feita da que nos serve de sól.

Eis a razão por que, admittindo a possibilidade da existencia de vida animal nos planetas do nosso systema providos de atmosphéra, devemos, diz Comte, considerar os habitantes de taes astros como nossos concidadãos; pois, tendo uma patria commum, tambem devem ter os mesmos pensamentos e interesses; ao passo que os habitantes dos outros systemas solares devem ser considerados como estrangeiros, attenta a prodigiosa distancia a que se acham de nós.

Tendo em attenção o que temos dito, vê-se claramente a necessidade de conceber a Astronomia positiva como destinada exclusivamente ao estudo geometrico e mecanico do pequeno numero de astros que formam o nosso systema.

Assim comprehendida, torna-se a Astronomia merecedora do lugar supremo que occupa actualmente entre as sciencias naturaes.

Áquelles que sustentam que a accumulção dos factos por si só constitue a sciencia, mostremos a Astronomia.

Com effeito, nella os factos são tão simples e tão pouco importantes que torna-se inteiramente impossivel deixar de reconhecer que sómente a sua ligação, o exacto conhecimento das suas leis constituem a sciencia.

Não nasceu a Astronomia com os sacerdotes do Egypto ou da Chaldéa, como pensam alguns.

Ella nasceu, quando os primeiros philosophos gregos conseguiram sujeitar á leis geometricas o phenomeno do movimento diurno, e não com aquelles sacerdotes, que apenas se limitáram a fazer uma série de observações empyricas.

Si o verdadeiro fim das investigações astronomicas é predizer com toda a exactidão o estado que o céu deve apresentar em uma época futura, comprehende-se que, sómente estabelecendo as leis dos phenomenos, é que se póde dispôr de dados para isso alcançar.

Assim pois, diremos que a Astronomia nasceu desde o momento em que se conseguiu prevêr, de um modo mais ou menos preciso, já por calculos trigonometricos, o instante, por exemplo, do nascimento do sól ou de uma estrella qualquer, para um dia e lugar dados.

Os progressos que ulteriormente apresentou, consistiram apenas no aperfeiçoamento constante das previsões em questão.

Eis a razão por que avançamos, sem receio de contestação, que a Astronomia é, dentre os ramos da Philosophia natural, aquelle que mais cabalmente póde evidenciar a exactidão do axioma: *toda a sciencia tem por fim a previdencia.*

Occupemo-nos agora, de passagem, com uma questão que se têm agitado, a de saber si a Astronomia é sciencia abstracta, ou sciencia concreta.

Para Aug. Comte, que foi quem estabeleceu a distincção das sciencias em *abstractas* e *concretas*, a Astronomia é uma sciencia do primeiro genero, para H. Spencer, porém, a Astronomia é uma sciencia concreta.

Sem querer discutir a validade das differentes accepções em que se tem tomado os qualificativos em questão, diremos que a designação de *abstracta*, applicada á Astronomia corresponde perfeitamente á definição que, de sciencia abstracta, nos dá Aug. Comte.

Diz este sabio philosopho: as sciencias abstractas tem por objecto a investigação das leis que regem as diversas classes de phenomenos.

Ora, perguntamos nós, a Astronomia não se acha nestas condições?

Não procura ella descobrir as leis á que estão sujeitos os phenomenos do seu dominio, como, por exemplo, a distancia a que um astro se acha de outro, a sua figura, a sua grandeza, a atmosphéra de que póde estar rodeado, as diversas posições que occupa nas differentes épocas do seu curso periodico e os seus movimentos?

Pretender que da propria definição que Comte nos dá de sciencia concreta, se conclue que a Astronomia é uma sciencia deste genero, é desconhecer, não só a Astronomia, como o papel que na Philosophia natural representa a Mathematica.

Porque, considerar a Astronomia como uma sciencia concreta, nos termos restrictos da definição de Comte, é querer que a Mathematica seja a sciencia abstracta correspondente.

Mas, em primeiro lugar, a divisão estabelecida por Comte, das sciencias em abstractas e concretas, refere-se tão sómente ás sciencias que compoem a Philosophia natural, no numero das quaes elle não comprehende a Mathematica, pelo menos na parte verdadeiramente instrumental — o Calculo — que não é mais do que uma immensa extensão admiravel da logica natural a uma certa ordem de deducções.

Em segundo lugar, para Comte, a sciencia mathematica não é uma parte constituinte desta Philosophia, e sim a sua verdadeira base fundamental. Tanto que nos diz que a sciencia em questão é muito menos importante pelos conhecimentos, aliás muito reaes e preciosissimos, que a compoem directamente, do que como constituindo o instrumento mais

poderoso que o espirito humano póde empregar na investigação das leis dos phenomenos naturaes.

Eis a razão porque o estudo da Mathematica é um preliminar indispensavel ao estudo de todas as outras cathogorias de phenomenos.

Que a Astronomia nos offerece uma applicação da sciencia Mathematica ao estudo dos corpos celestes, é incontestavel.

O proprio Comte nos diz no seu *Catechismo positivista* :

« A Mathematica estuda directamente a existencia universal, reduzida aos seus phenomenos mais simples, e por conseguinte mais grosseiros, sobre os quaes repousam necessariamente todos os outros attributos reaes. Estas propriedades fundamentaes de um sêr qualquer são : o numero, a extensão e o movimento.

« Tudo quanto não comporta esta triplice apreciação não póde existir senão no nosso entendimento. Mas a natureza apresenta-nos muitos sêres nos quaes só podemos conhecer estes attributos elementares. Taes são sobretudo os astros, que, só nos sendo accessiveis por uma longinqua exploração visual, não comportam realmente senão este estudo mathematico, aliás muito bastante para regular convenientemente as nossas verdadeiras relações com elles. Por isso a Astronomia offerecer-nos-ha sempre a applicação mais directa e mais completa da sciencia Mathematica. »

Mas, que o dominio das applicações da Mathematica não se limita á Astronomia, pelo contrario, estende-se, embora com successo decrescente, aos outros ramos da Philosophia natural, Physica, Chimica, etc., está fóra de toda a duvida.

Veja-se o que nos diz Comte ao terminar o primeiro volume da sua *Philosophia positiva* : « Considerando agora a philosophia mathematica como completamente caracterizada, devemos proceder ao exame de sua applicação, mais ou menos perfeita, ao estudo de diversas ordens de phenomenos naturaes, segundo o seu gráo de simplicidade, applicação que, por si mesma, é evidentemente propria a lançar uma nova luz sobre os verdadeiros principios desta philosophia, e sem a qual, com effeito, elles não poderiam ser convenientemente apreciados. »

Assim pois, nos termos em que Comte estabeleceu a distincção das sciencias em abstractas e concretas, e pelas ideias que devemos ter á respeito da função da Mathematica na Philosophia natural, está fóra de discussão que a Astronomia é uma sciencia abstracta.

(Continúa)

PHYSICA

II

Echos e resonancia. — Echo simples e echo multiplo; explicação destes phenomenos. — Leis da reflexão do som; verificação experimental. — Phenomenos de reflexão na superficie das abobadas ellipticas. — Experiencias que provam a refração dos sons sonoros.

As reflexões multiplas se explicam muito bem, como nós o dissemos mais acima, assim como o enfraquecimento da intensidade do som, que é a consequencia disso. Quanto á mudança de tom, é uma singularidade, cuja razão é mais difficil de dar-se. D'Alembert, enumerando as condições de producção dos echos, indica nestes termos a solução da questão: « Finalmente, diz elle, podem-se dispor os corpos que fazem *echo* de modo que um só faça ouvir muitos echos que differem, tanto *em relação ao gráo do tom*, como em relação á intensidade ou á força do som: não seria preciso para isto senão fazer produzir os echos por corpos capazes de fazer ouvir, por exemplo a terça, a quinta e a oitava parte de uma nota que ter-se-hia tocado em um instrumento. »

O illustre geometra não si explica mais, e nós perguntamos a nós mesmos si esta ultima condição póde ser á vontade applicada. Em todo o caso, a descripção do phenomeno observado em Rosneath não parece dar materia a equivoco. Talvez, o enfraquecimento do tom não fosse senão uma illusão devida ao enfraquecimento da intensidade.

Achamos no *Curso de Physica* de M. Boulet de Monvel, este facto curioso que todos os viajantes do Pantheon podem verificar. Em um dos carneiros do monumento, « basta ao guarda que os faz visitar dar uma pancada secca no panno do seu paletó para fazer manifestar, debaixo de suas abobadas echoantes, um estrondo quasi igual ao de uma peça de canhão. » É isso um phenomeno de resonancia e de concentração do som.

Cita-se nas obras antigas e modernas um grande numero de echos multiplos, cujos effeitos mais ou menos surpreendentes teriam exigido ser verificados, porém que todos se explicam sem difficuldade pelas reflexões successivas do som. Tal é o echo que existia, diz-se, no tumulto de Metella, mulher de Crassus, e que repetia até oito vezes um verso inteiro da *Eneida*. Addison faz menção de um echo que repetia cinquenta e seis vezes o estrondo de um tiro de pistola. Era situado, como o de Semonetta, na Italia.

O echo de Verdun, formado por duas grandes torres distantes uma da outra 52 metros, repetia doze ou treze vezes a mesma palavra. A grande pyramide do Egypto contém no seu interior salas subterraneas precedidas de extensos corredores, cujo echo repete o som até dez vezes. « As vibrações, diz Jonord, repercutidas pancadas sobre pancadas, percorrem todos estes canaes de superficies polidas, batem todas estas paredes, e chegam lentamente até a sahida exterior, enfraquecidas, e semelhante ao ribombo do raio quando começa a affastar-se. No interior, o estrondo

decrece regularmente, e sua extincção gradual no meio do profundo silencio que reina nestes lugares, não deixa de excitar a attenção e o interesse do observador.» Finalmente Barthius falla de um echo situado perto de Coblentz nas margens do Rheno (entre Coblentz e Bingen, diz M. Radau, ahi onde as aguas do Nahe se lançam no Rheno), e que repetia dezeseite vezes a mesma syllaba: elle tinha isto de particular que não se ouvia quasi a pessoa que fallava, emquanto que as repetições produzidas pelo echo formavam sons muito distinctos e com variações admiraveis: ora o echo parecia approximar-se, ora afastava-se; algumas vezes ouvia-se muito distinctamente o som, outras vezes não era mais perceptivel; um não ouvia senão uma só voz, um outro ouvia muitas; o echo estava a direita para uns, a esquerda para outros. Particularidades analogas se observavam em um echo que descrevem as Memorias da Academia das sciencias para 1692, e que estava situado em Genetay a duas leguas de Ruão, junto da abbadia de S. Georges; este écho se produzia em um pateo semi-circular, cercado de muros da mesma forma. D'Alembert dá, na *Encyclopedia*, uma explicação muito simples dos diversos phenomenos descriptos, que todos se deduzem, segundo as leis da reflexão, da fórma circular do recinto e das posições respectivas occupadas no meio do pateo pela pessoa que emittia os sons e por seus ouvintes!

Habitando, ha uma quinzena de annos, as praias do mar sobre a margem d'Hyeres, tive occasião de ouvir um dos mais magnificos echos de que tenho sido testemunha. Durante uma manhã toda, as detonações d'artilharia procedendo de um navio ancorado na bahia, se repercutiam sobre os flancos das montanhas da costa em echos prolongados que me fizeram crer á principio na presença de uma esquadra completa: ter-se-hia dito ouvir os roncões do trovão. Uma só descarga parecia assim durar perto de um minuto.

As nuvens reflectem o som, como os edificios, os rochedos, as pedras, as arvores. E' provavelmente ás reflexões successivas do som, do solo para as nuvens e reciprocamente, que é devido o ribombo do trovão. A detonação propriamente dita que acompanha a descarga electrica das nuvens é com effeito um phenomeno instantaneo como a propria faisca, a duração desta detonação é pelo menos muito breve, ainda que deva exceder a do relampago.

Póde-se certificar-se disso, observando que um trovão parece tanto mais soffreado e breve quanto elle succede mais promptamente ao relampago, isto é, que elle estronde a uma distancia menor do observador. Neste caso, os ribombos que o seguem, e que parecem cada vez mais fracos, são evidentemente echos.

E' preciso dar a razão comtudo desta circumstancia que o relampago tem uma extensão bastante consideravel, que se póde avaliar algumas vezes em centenas de metros e mesmo em um ou dous kilometros, que elle descreve volta sinuosas e que suas diversas partes estão a distancias notavelmente differentes do observador. Si se admitte que a detonação produza por todo o comprimento do sulco luminoso, e para assim dizer

no mesmo instante de uma extremidade a outra, é evidente que o som não chegará senão successivamente ao ouvido e além disso com intensidades muito differentes. O som póde pois parecer durar até cinco ou seis segundos, depois do que se succedem os sons devidos á reflexão sobre as nuvens ou o solo, isto é, o phenomeno do echo: é então o que constitue o ribombo do trovão.

D'Alembert enumerando os corpos susceptiveis de reflectir o som e de formar echo, cita as *nuvens* e elle accrescenta: « Dahi vem estes terriveis trovões que roncam e cujos echos repetidos retumbam no ar. »

Arago, no fim de sua relação sobre a velocidade do som, menciona o facto que todos os tiros dados em Monthery eram acompanhados de um ribombo semelhante ao do raio e que durava de 20 á 25 segundos. Nada de semelhante tinha. Sómente quatro vezes, em menos de um segundo de intervallo, ouviu-se dous tiros do canhão de Monthery. Emfim « em duas circumstancias, o estrondo do canhão foi acompanhado de um estrondo prolongado; estes phenomenos nunca tiveram lugar senão no momento da apparição de algumas nuvens; para um céu completamente sereno, o ruido era unico e instantaneo. Não seria permittido concluir dahi que em Villejuif os tiros multiplos do canhão de Monthery resultavam de echos formados nas nuvens e de tirar deste facto um argumento favoravel á explicação que tem dado alguns physicos do ribombo do trovão? »

(Continúa)

BIBLIOGRAPHIA

Questões do Pará

Pedio-nos a illustrada redacção da *Tribuna* o nosso juizo a respeito do livro intitulado *Questões do Pará*. Somos muito humildes para suppormo-nos na altura de darmos um juizo critico em fórma; entretanto corre-nos o dever de satisfazer ao illustrado collega, e para isso vamos dispôr dos fracos recursos ao nosso alcance.

Despreoccupados de politica, que se não casa com o nosso programma, longe do local em que se passaram os lamentaveis acontecimentos que servem de objecto ao trabalho que nos foi offerecido, consideramos o volume que temos em mão debaixo de um ponto de vista para nós unico possivel.

Na evolução continua dos seculos, o elemento constituidor das sociedades, o homem, deve ir, e tem ido mesmo, tendendo a uma perfectibilidade cujo resultado final, será o congraçamento universal.

As nações divididas da Europa, que se umas ás outras se declararam guerra de morte e que parecia dever ser eterna, de aperfeiçoamento em aperfeiçoamento foram-se conchegando por uma correlatividade de interesses, que devia trazer-lhes, senão a fusão em um só corpo, mas ao menos um unico objectivo : a confraternisação.

O Franco que incendiou a Gallia, o Godo, que cobrio de sangue a Hespanha, o Vandallo, o Hunno, esses barbaros todos, extremados por antigos odios, esqueceram-nos, e ligados por uma communhão de interesses nascidos da evolução social atravez dos seculos, transformaram-se na moderna França, na Hespanha de hoje, nas nações hodiernas da Europa que, se por momentos vêm entre si erguer-se a sombra implacavel da guerra, é para mais uma vez e sempre patentearem o horror que consagram á deusa sombria que se alimenta de sangue, e banquetea-se com as hecatombes humanas.

Passaram já os seculos do antagonismo de raças ; o homem reconhece o homem nas solidões abrazadas da Africa, nas ignotas regiões da Oceania, nos mysteriosos paizes da Asia, em meio das multidões da culta Europa, nas seculares florestas do Novo Mundo, e em suas colossaes cidades ; onde quer que se encontrem, o homem estreita o homem, e chamam-se irmãos.

Que se desencadeassem nas sociedades antigas tempestades horrendas accumuladas por entranhados odios, explica-se : em começo de evolução não se haviam ellas imbuido de principios moraes sublimes, que não estavam ainda em vias de comprehender.

Mais tarde, porém, esses principios, verdadeiro Evangelho social, modificaram profundamente o antigo estado de cousas, e hoje que a sua victoria é completa, hoje que elles triumpharam, as sociedades abjuraram o passado, e tudo quanto o desperta, é uma anomalia na vida dos povos, anomalia contra qual protesta a razão do seculo, livre e confraternizador.

No velho mundo iniciaram-se as idéas que aqui em traços largos temos definido ; lá travaram-se as primeiras pelepas entre os preconceitos das antigas épochas e, aquelles principios de que ha pouco fallámos.

89 foi uma victoria campal.

E si no velho mundo aquelles principios combateram, vieram triumphar na joven America, onde lhes estava erguido um Capitolio.

Lá foi o campo de batalha ; é aqui o magestoso templo de paz, onde os homens outr'ora divididos, reúnem-se, congraçam-se, amigos e irmãos, pois que a America é a patria universal.

A America deve ser sempre o asylo seguro do estrangeiro que a demanda ; porque a nossa grandeza, a grandeza desta região colossal repelle o egoismo, como a virtude de seus filhos repelle o odio, as más paixões, os preconceitos de raça, preconceitos que diante de uma idéa, uma unica, desvanecem-se : o homem.

Se não fôra receiarmos atrevida metaphora, diríamos que a America é o cadinho das nacionalidades ; os homens aqui chegados transfundem-se, como que o sangue cançado da gente de além-mar avigora-se, absorve os

elementos novos e robustez do sangue virgem da raça americana, e muda completamente, de sorte a constituir um homem inteiramente novo, forte, valido, retemperado neste immenso foco de vida que se chama a America.

De fórma que no Novo Mundo, só ha americanos; e o facto de aqui virem se irmanar todos os povos, é de alto interesse para a America. Na Nova Inglaterra, já elle produzio seus fructos, e a elle deve toda a sua rapida e prodigiosa prosperidade a grande patria de Francklin e de Washington.

Façamos nós, o Brazil, o mesmo. Que valem as nossas esplendidas florestas; e os thesouros occultos em seu seio uberrimo; que valem as riquezas todas deste solo fertilissimo sem o homem?

Não afugentemos, portanto, de nossas plagas o estrangeiro que as procura.

Antes acolhamol-o como irmão, como elemento necessario e imprescindivel para nosso progresso e grandeza desta nossa terra.

Muito convencidos destas idéas que aqui temos exhibido, acreditamos que é dever de todo o filho deste paiz propagal-as, fazel-as triumphar por todos os meios possiveis, e muito mais dever daquelles que manejam a grande arma do seculo, a imprensa, a defensora e propulsora do progresso, e nunca fomento de ruina e de morte.

Acreditamos que se entre a raça dos colonisadores primitivos desta terra e as populações indigenas subsistem ainda hoje odios, a missão nobre da imprensa é abafal-os, desvanecel-os quando transpareçam, empregando a linguagem da paz, harmonisando os corações.

Vai nisso interesse vital para o Brazil, cujo progresso não depende sómente de seus filhos, mas ainda do concurso de todos os povos cultos do velho mundo.

Se quizessemos demonstrar a mutua necessidade em que se acham os povos de socorrer uns aos outros para realizar seus aperfeiçoamentos na vida social, ahi teriamos a historia com seus salutaes exemplos, que por muito conhecidos, dispensamo-nos de citar.

Se assim é, seremos os primeiros a reconhecer no autor das — *Questões do Pard*, muito talento, mas reprovamos o emprego que d'elle faz para azedar os espiritos de quem necessita tel-os muito accordes para, em plena paz, em mutuo concurso, trabalharem, brazileiros, para o engrandecimento da terra que lhes é propria, e portuguezes, para o adiantamento da patria que adoptaram.

Já vai longo este artigo; portanto, paramos aqui, suppondo ter fielmente expendido as impressões que nos deixou a leitura do livro que nos offereceu a *Tribuna*.

A esperança

L'esperance placée auprès de l'homme, veille
à son chevet solitaire ; elle l'endort par
des chants magiques.

(CHATEAUBRIAND.)

A esperança não é filha do acaso, não é ambição de almas vis, não é lenitivo illusorio.

Está em nossos corações gravada, faz arder no peito humano aspirações sublimes ; roça a nossa fronte nos transe da vida, com as suas niveas azas bordadas de ouro.

Cherubim passante, que com o seu olhar chammejante, onde patente-se a doçura daquella alma candida, arranca tristes creaturas das insondaveis voragens do desespero !

Ella é : — meigo anjo varrendo com as suas longas e graciosas madeixas, os espinhos, que juncam a tenebrosa vereda da vida humana !

* *
*

O proprio escravo, quando geme sob o peso das algemas, quando sente as suas costas espedaçadas pelo açoute, — jámais deixa de aspirar a liberdade, jámais a desgraça derrama em seus tremulos labios, o lethal veneno da descrença.

Si elle não conseguiu-a neste mundo, sua alma ao romper o involucro material, condóe-se das miserias mundanas, e serena vê na eternidade, a deusa da liberdade scintillante vir dar-lhe um abraço fagueiro, e imprimir em sua testa um osculo, — symbolo da immortalidade.

* *
*

Quantas vezes, a vossa ardente imaginação saudou os enigmas das causas terrenas, sacudio azas de ouro, alçou o seu vô doudejante, por essas bellas regiões de magestosas purpuras, que decoram a cabeça da humanidade ; errou indecisa contemplando maravilhas nesse horisonte de fogo ; descortinou mysterios, — alentos para a nossa passageira existencia ; sahio em um immenso empyreo, — prenuncio da intelligencia divina, e perplexo vai depôr seus devaneios em uma estrella rutilante, — pharol sublime lutando com densas trevas ? !

Esperança — luzeiro da vida !

Ella é essa idéa grandiosa, que percorre a mente daquelle que traz na fronte estampado o ferrete da indigencia, e o da fatalidade.

Sem ella o mundo seria triste, como as tempestades derramando torrentes d'agua, pelas cascatas ethereas, sem ella o mundo social não marcharia, para a senda da civilisação ; sem ella, ouvir-se-hia sómente, o gemido pungente do desalento.

A esperança arde em nossos corações rodeados de impecilhos, como uma scintilla ignea brilha nas trevas; repelle a inercia, como a fragante brisa espanca o fumo; sem ella não haveriam esses heroismos, que ornão as paginas da historia; o futuro seria — phantasma horrendo, soltando sinistros risos, nenhuma idéa risonha reverberar-se-hia na fronte intelligente; a natureza seria, — lagrimas, que brotando dos olhos da Divindade, vieram nos manchar as faces; a sciencia seria, — um barathro surgindo diante de nossos pés.

Ella nos arranca dos sorvedouros do desalento, enthusiasma o peito da mocidade, dá mais vigor á imaginação fulgente, dá mais luz aos olhos do indigente, e espanca as nevoas, que circumdam o tósco leito do moribundo.

Dá venturas no futuro, e faz nas faces da descrente divinal donzella, apparecerem ás petalas rubras da robustez e da belleza; ella é o Christo indefesso sacrificando-se com as forças exaustas, para desviar a humanidade do caminho, que seguia, onde a gloria — era a barbaridade, e a alegria — o sangue dos innocentes, que regava a face terra, de manchada pela tyrannia!

IGNACIO REZENDE.

LITTERATURA

ISOLINA

III

— Quando deixará teu pai de ser velho rabujento? perguntou Chiquinha, dando uma estrondosa gargalhada. Melhor fôra que te encerrasse em um convento.

— Si meu pai é ou não velho rabujento, pouco importa: o que sei é que elle tem lá razões que o obrigam a proceder como procede.

— Sim? Já vejo que lês pela mesma cartilha.

— Sem duvida. Ora diz-me: o que pensar da moça que tão sómente se occupa em frequentar divertimentos, reuniões familiares, tudo organizado por mancebos que só procuram zombar da candura e ingenuidade de meninas cujos corações começam a expandir-se sob o influxo de uma fagueira esperança, que mais tarde se converte em casto amor de virtuosa esposa?

— Pelo que dizes, nutres desejos de te casares?

— E porque não! Pobre como sou, onde encontrarei protecção, na falta de meu bom pai, a quem já poucos annos restam de vida?

— Ora ahi tens, querida Isolina, motivo poderoso para frequentares os bailes, pois é só ahi que encontrarás um esposo digno de ti. Escuta:

Quando outr'ora, nos bailes dirigia-se a mim algum moço, eu corava, balbuciava palavras sem nexo, não ousando nem ao menos erguer os olhos sempre fitos no chão; o coração palpitava-me violento, e retrahia-se tímido, como si procurasse o recondito mais íntimo de meu peito, e só alguns instantes depois voltava ao seu estado normal. A pouco e pouco fui perdendo o medo e hoje sou a primeira a dirigir-me aos moços, procurando sempre ensejo para rir e conversar com a chusma de adoradores que me cerca e, para fallar-te francamente, mil vezes quero ver-me na companhia de meia dúzia de moços alegres e divertidos do que... parece-me que é ocioso dizer o resto.

— Dize sempre.

— Do que na companhia de um velho rabujento como teu pai!

— Chiquinha, estás fallando serio?

— Muito serio. Olha, continuou a louquinha, tenho tido mais de um amor, cõusa para mim muito divertida, porque zombo dos tolos ouvindo-lhes as juras e protestos, chamando-os mesmo nas bochechas de presumidos e patetas, e elles, em vez de zangarem-se, acham-me graciosa, satyrica, zombeteira, espirituosa e ficam ainda mais perdidos por mim... Estes episodios fazem me passar vida de rainha. Toma o meu cõselho, abandona este degredo em que vives, vence teus escrúpulos, acompanha-me e verás como tudo corre á medida de teus desejos, gozando tu de existencia agradabilissima e cem vezes preferival á actual, trabalhando como escrava e sem ostentares a peregrina formosura com que dotou-te a natureza. Como has de encontrar esposo que te convenha, si não passeias, nem appareces nas grandes reuniões, só si esperas algum cahido das nuvens...

— Tens fallado como um advogado, querida, retorquiu Isolina pensativa, confesso-te que, em alguns pontos sigo as tuas opiniões; portanto, logo que se me offereça occasião azada, hei de ter uma pequena entrevista com meu pai sobre o que agora tratamos, e ao mesmo tempo pedi-rei licença para ir contigo ao baile.

— Ora graças! Permitta Terpsichore que elle attenda propicio ás tuas supplicas!

— Oh! elle me quer muito e estou certa de que me attenderá.

Eis porque Isolina, até então alegre e descuidosa, passava longas horas, com a frente apoiada nas mãos, a scismar triste e melancolica. Conhecendo a rigidez de costumes de seu pai, não se animava a pedir-lhe para acompanhar sua amiga ao baile; e embora lhe não fallecesse occasião de o fazer, vacillava sempre.

Um dia, porém, instigada fortemente por Chiquinha, que via anciosa approximar-se o baile da estréa, Isolina tomou decidida resolução, e pondo de parte a sua natural timidez, communicou ao velho militar que tinha graves negocios a tratar com elle.

O leitor já conhece o resultado da conferencia entre o pai e a filha.

(Continúa)

PAULO CALDEIRA.

MATHEMATICAS

XXXV

Trigonometria

Já conhecemos a solução *graphica* do problema fundamental relativo á linha recta, isto é, da questão que tem por fim determinar, uns por meio dos outros, os differentes elementos de uma figura rectilinea qualquer.

Examinemos agora, de um modo geral, a sua solução *analytica*.

Esta segunda solução, evidentemente superior á outra, pertence, pela propria natureza da questão, ao systema da Geometria antiga.

Vê-se, pois, mais uma vez, que não é pelo emprego do Calculo que se deve distinguir a Geometria moderna da Geometria dos antigos.

Foram estes, na realidade, os verdadeiros inventores da Trigonometria, tanto espherica como rectilinea, cuja imperfeição na antiguidade provinha da extrema inferioridade dos seus conhecimentos analyticos.

Apreciamos então o character desta importante theoria preliminar, indebitamente collocada por alguns na Geometria geral, e que é um complemento da Geometria elementar.

Podendo todas as figuras rectilineas ser decompostas em triangulos, basta evidentemente saber determinar uns por meio dos outros os differentes elementos de um triangulo, o que reduz a *polygonometria* á simples *trigonometria*.

Para que semelhante questão possa ser resolvida analyticamente, cumpre formar entre os angulos e os lados de um triangulo tres equações distinctas, as quaes, uma vez obtidas, reduzirão evidentemente todos os problemas trigonometricos á puras investigações de Calculo.

Considerando do modo mais geral o estabelecimento destas equações, vê-se nascer logo uma distincção fundamental relativamente ao modo de introduccão dos angulos no Calculo, segundo fizer-se-lhes entrar directamente por si mesmos, ou pelos arcos circulares que lhes são proporcionaes, ou então substituir-se-los por certas rectas, como por exemplo, as cordas destes arcos, ordinariamente denominadas suas *linhas trigonometricas*.

Destes dous systemas de Trigonometria, o segundo teve que ser, á principio, o adoptado, como sendo o unico praticavel, pois o estado da Geometria permittia já achar com extrema facilidade relações exactas entre os lados dos triangulos e as linhas trigonometricas dos angulos; ao passo que teria sido impossivel, nesta época, estabelecer equações entre os lados e os proprios angulos.

Podendo a solução ser hoje obtida indifferentemente, adoptando um ou outro systema, esta razão de preferencia deixou de prevalecer.

Entretanto os geometras continuaram a servir-se do systema primitivamente admittido pela força da necessidade; e isto, porque, a mesma razão que permittiu obter as equações trigonometricas com muito mais facilidade deve, intuitivamente, tornar estas equações muito mais sim-

ples, visto como existem então sómente entre linhas rectas, em lugar de serem estabelecidas entre linhas rectas e arcos de circulo.

Devia, portanto, ser preferido o systema dos antigos, que nos fornecia formulas eminentemente elementares, destinadas a serem constantemente empregadas em todas as partes da sciencia mathematica, e em todas as suas applicações.

Póde-se, é verdade, objectar que, quando se dá um angulo, é sempre por si mesmo, e não pela sua linha trigonometrica, e que, quando não se o conhece, é o seu valor que se trata de determinar e não o de alguma de suas linhas trigonometricas.

Parece, pois, que taes linhas são entre os lados e os angulos um intermediario inutil, que deve áfinal, ser eliminado, e cuja introduccão não parece susceptivel de simplificar a investigação que se tem em vista.

Mas esta objecção póde ser facilmente combatida, fazendo resultar a immensa utilidade desse modo de proceder.

E na verdade, a introduccão destas grandezas auxiliares divide a questão de Trigonometria em duas outras inteiramente distinctas ; uma que tem por objecto passar dos angulos á suas linhas trigonometricas ou reciprocamente, e outra determinar os lados dos triangulos, pelas linhas trigonometricas dos seus angulos e reciprocamente.

Ora, a primeira destas duas questões fundamentaes é evidentemente susceptivel, por sua natureza, de ser tratada de um modo completo e reduzida á taboas numericas uma vez por todas, considerando todos os angulos possiveis, visto como só depende destes angulos e de modo nenhum dos triangulos de que possam fazer parte ; ao passo que a solução da segunda deve forçosamente recommençar, pelo menos sob o ponto de vista arithmetico, para cada triangulo novo que se tiver de resolver.

Achando-se, portanto, reduzida a primeira parte do trabalho completo, que é sempre a mais difficil, obtem-se com isso uma vantagem extraordinaria pela rapidez com que se acha o resultado almejado, vantagem que deixaria de se usufruir se não se estabelecesse a decomposição precedente, visto como estar-se-hia na obrigação de recommençar em cada caso particular todo o Calculo.

Tal é a propriedade essencial do systema trigonometrico adoptado, que não apresentaria, na realidade, vantagem alguma se, para cada angulo particular, cumprisse calcular a sua linha trigonometrica ou reciprocamente.

Para bem comprehender a natureza desta concepção, comparemol-a com uma outra mais importante, destinada a produzir um effeito analogo, já sob o ponto de vista algebrico, já sobretudo sob o ponto de vista arithmetico : a admiravel *theoria dos logarithmos*.

Examinando de um modo philosophico a influencia desta theoria, vê-se, na verdade, que o seu resultado geral é ter decomposto todas as operações arithmeticas imaginaveis em duas partes distinctas, a primeira das quaes, mais complicada que a outra, é susceptivel de ser realizada uma vez por todas, visto como só depende dos numeros a considerar e não das diversas combinações em que podem entrar, e consiste em repre-

sentar todos os numeros como potencias de um numero constante chamado *base*; a segunda parte do Calculo, que deve forçosamente ser recommçada para cada formula nova a calcular, ficando desde então reduzida á executar nestes expoentes operações correlativas muitissimo mais simples.

Devemos além disto, reconhecer como uma propriedade, hoje secundaria, mas capital primitivamente, do systema trigonometrico adoptado, a notavel circumstancia de ser, a determinação dos angulos pelas suas linhas trigonometricas ou reciprocamente, susceptivel de uma solução arithmetica, a unica directamente indispensavel ao fim da Trigonometria, sem ter anteriormente resolvido a questão algebrica correspondente.

Foi, sem duvida alguma, a esta particularidade que deveram os antigos a possibilidade de conhecerem a Trigonometria.

Assim concebida, a investigação tornou-se então facillima, pois, havendo elles tomado naturalmente a corda por linha trigonometrica, encontraram já as taboas em parte construidas por Archimedes, quando se entregou á trabalhos sobre a rectificação do circulo, dos quaes resultou a determinação de uma certa série de cordas.

De sorte que, quando mais tarde Hypparcho inventou a Trigonometria, apenas teve que completar esta operação por meio de convenientes intercalações, o que assignala a filiação das idéas a este respeito.

Observemos agora que o mesmo motivo que induz a substituir os angulos ou os arcos de circulo por linhas rectas, tendo em vista simplificar as equações, deve tambem levar á empregar concurrentemente muitas linhas trigonometricas, em lugar de limitar-se a uma unica, como faziam os antigos, afim de aperfeçoar este systema, escolhendo aquella que fôr algebricamente a mais conveniente em tal ou tal caso.

Debaixo deste ponto de vista, é claro que o numero destas linhas de modo nenhum é por si mesmo limitado; comtanto que sejam determinadas pelo arco, e que, reciprocamente, o determinem.

Limitando-se ás construcções mais simples, os Arabes e posteriormente os modernos, successivamente elevaram a quatro ou a cinco o numero das linhas trigonometricas *directas*, que poderia ser muito maior.

Mas, em lugar de recorrer á formações geometricas que acabariam por se tornar muito complicadas, comprehende-se que se póde imaginar tantas linhas trigonometricas novas, quantas o exigirem as transacções analyticas, por meio de um artificio notavel.

Consiste este artificio em introduzir, sem multiplicar immediatamente as linhas trigonometricas proprias á cada caso, outras encarando o arco proposto como determinado indirectamente por todas as linhas relativas á um arco que seja uma funcção muito simples do primeiro.

É assim, por exemplo, que muitas vezes, para calcular um angulo com mais facilidade, determinar-se-ha, em lugar do seu seno, o seno da sua metade ou de seu dobro, etc.

Esta criação de linhas trigonometricas *indirectas* é evidentemente muito mais fecunda que todos os processos geometricos immediatos para obter linhas novas.

Póde-se dizer, pois, que o numero de linhas trigonometricas effectivamente empregadas hoje pelos geometras é indefinido, visto como, á cada instante, por assim dizer, as transformações analyticas podem levar a augmental-o pelo modo precedente.

Sómente não se deu até aqui nomes especiaes, senão áquellas destas linhas *indirectas*, que se referem ao complemento do arco primitivo, não se apresentando as outras com uma frequencia tal que exija semelhantes denominações, o que tem feito desconhecer á muitos a verdadeira extensão do systema trigonometrico.

Esta multiplicidade das linhas trigonometricas dá origem a uma terceira questão fundamental, o estudo das relações que existem entre estas diversas linhas, pois, sem este conhecimento, não se poderia utilizar, nas necessidades analyticas, uma tal variedade de grandezas auxiliares, que só tem este destino.

Demais, é claro que esta parte essencial da Trigonometria, embora simplesmente preparatoria, é, por sua natureza, susceptivel de uma extensão indefinida, quando encarada em toda a sua generalidade; ao passo que as duas outras tem uma extensão rigorosamente definida.

Quanto á Trigonometria espherica, ella não é mais do que uma simples applicação da Trigonometria rectilinea, que fornece immediatamente as suas equações fundamentaes, substituindo ao triangulo espherico o angulo triedro correspondente.

Determinado o character philosophico da Geometria *especial*, reduzida ao seu destino dogmatico, que é fornecer á Geometria *geral* uma base preliminar indispensavel, passemos a considerar esta ultima Geometria, que é a verdadeira sciencia geometrica.

(Continúa)

DOCTRINA DO REAL

IX

Da Biologia

SUMMARIO ; Instictos. — Dous instictos fundamentaes. — Intelligencia. — O cerebro, séde e condição dos phenomenos instictivos e intellectuaes. — A intelligencia dos animaes é da mesma natureza que a dos homens, só differe no gráo. — Ignorancia absoluta do modo como os sêres organizados apparecem na terra. — Data da constituição da Biologia e da Sociologia. — Relação entre a Bilogia e a Sociologia. — Ordem da Biologia na hierarchia scientifica.

P. — Quaes são os principaes phenomenos que pertencem ao dominio da *relação*?

R. — Os phenomenos dos *instictos* e da *intelligencia*.

P. — O que são os instictos?

R. — Os instictos são tendencias innatas, em virtude das quaes os animaes praticam certos actos determinados, que parecem mais ou menos completamente independentes da acção da vontade.

P. — Quantas sortes ha de instictos?

R. — Reduzem-se todas á duas classes principaes; os instictos de conservação individual e os de conservação da especie.

P. — O que é a *intelligencia*?

R. — E' a faculdade de ter ideias, de as retêr, de as associar, de as comparar, isto é de raciocinar e de julgar, e finalmente de querer.

P. — Os phenomenos instictivos são

sempre distinctos dos phenomenos intellectuaes ?

R. — Ha muitas vezes difficuldade em se precisar a differença entre as duas ordens de phenomenos, em muitos casos o instincto manifesta-se com signaes evidentes de intelligencia ; assim, as aves velhas nem sempre fazem os ninhos como as novas, pelo facto de terem adquirido experiencia. O pardal conforme faz o ninho no buraco de um muro, ou sobre uma arvore, assim lhe dá a architectura. A aranha e o castor aproveitam a parte intacta, aquella de sua teia, este do seu tugurio avariado, sem que para terem a sua habitação completa precisem começar outra de novo.

P. — Onde é no animal a séde dos phenomenos instinctivos e intellectuaes ?

R. — O cerebro é a séde e a condição destes phenomenos. O animal privado de seus lobulos cerebraes, por molestia ou por ablação, não tem nem instinctos nem intelligencia; para o nutrirem é preciso introduzir-lhe os alimentos até o pharynge donde por um movimento de deglutição, proprio da actividade desta região passam ao estomago ; fica sem ouvir, fica sem vêr e não anda senão levado ; não ha estrondo que o assuste, não ha cousa que o inquiete ; não o seduz o prazer sexual ; o seu estado é de completo torpôr.

P. — No cerebro ha regiões distinctas para o instincto e a intelligencia ?

R. — A elaboração dos phenomenos instinctivos e intellectuaes dá-se em toda a extensão do cerebro propriamente dito ; uma leve lesão deste órgão enfraquece ao mesmo tempo as faculdades instinctivas e as faculdades intellectuaes, uma lesão grave annula-as simultaneamente.

P. — As differenças de gráo de intelligencia nos diversos animaes dependem das dimensões e fórmas do cerebro ?

R. — Em geral o desenvolvimento da intelligencia corresponde ao desenvolvimento do cerebro : mas ao contrario do que por vezes se tem julgado, as bossas ou circumvoluções não caracterizam nada á tal respeito.

P. — Nos animaes encontram-se todas as faculdades cerebraes que se encontram no homem ?

R. — Os animaes superiores possuem a maior parte das faculdades cerebraes do homem. Têm, além dos instinctos primordiales de conservação do individuo e de conservação da espécie, as emoções e as inclinações que delles derivam Têm sentimen-

tos, afeiçãoam-se aos filhos, e a outros animaes da sua especie ou de especie differente; alguns são temporariamente sociaveis, outros permanentemente. Têm memoria ; ou cavallo, o cão, reconhecem os lugares por onde passaram, recordam-se dos bons ou máos tratos que lhes deram. Raciocinam á seu modo : assim, o cão conhece por certos modos do seu dono que este vai sahir.

Têm vontade : é bem conhecida a teimosia de certos animaes, a do burro, a do cavallo, a do cão, etc. , mesmo afóra as circunstancias em que impéra o instincto de conservação do individuo ou o da conservação da espécie. Parecem susceptiveis de emoções estheticas ; sabe-se que a musica encanta á alguns.

P. — A intelligencia dos animaes é da mesma natureza que a do homem ?

R. — Uma lesão nos lobulos do cerebro enfraquece ou apaga de todo, tanto no homem, como em qualquer animal, as faculdades intellectuaes. São identicas em toda a serie animal os elementos anatomicos do cerebro, e se differenças se notam na organização deste órgão são apenas no numero e disposição desses elementos. Ha portanto differença unicamente de gráo e não de natureza. E tal é a differença nas faculdades intellectuaes ; assim, excepto a faculdade de se elevarem ás concepções geraes, abstractas que é difficil demonstrar que existe nos animaes, manifestam elles, pelos seus actos, as mesmas faculdades que o homem.

P. — A intelligencia dos animaes é susceptivel de aperfeiçoamento ?

R. — Parece, porém, que para o seu desenvolvimento intellectual carecem do concurso do homem, que aperfeiçoando o individuo fixa esse aperfeiçoamento na raça.

P. — Que sabemos acerca da origem das especies vegetaes e das especies animaes ?

R. — Ignoramos como, tanto umas como outras, apparecem sobre a terra, si provêm espontaneamente de uma materia mineral, que, sob certas influencias cosmicas se tivesse organizado, ou si procedem de germens preexistentes que se desenvolvem dadas certas condições favoraveis. Sabemos, porém, positivamente que muitas de entre as especies actuaes são relativamente recentes, e que grande parte desapareceria por effeito de uma mudança ainda que fraca das condições cosmicas, taes como a

elevação ou o abaixamento de alguns grãos nas temperaturas *maxima* e *minima* dos meios. De mais, os vestígios (fosseis) que se encontram nas camadas da crosta terrestre demonstram o desaparecimento de grande numero de especies. E, finalmente, como não se encontra, em certos terrenos antigos, nenhum vestígio de sêr organizado, póde afirmar-se que houve tempo em que não se manifestou vida, quer animal quer vegetal, e em que exclusivamente reinavam as propriedades da materia bruta.

P. — Haverá em todos os astros, no Sol, na Lua, nos planetas, nas estrellas, etc., sêres vivos?

R. — Ignoramol-o absolutamente. Comtudo sabemos pelo estudo da Lua, de todos os astros aquelle que melhor conhecemos, que a haver lá plantas e animaes, a organização delles deve ser differente da organização das plantas e animaes da nossa terra, visto não haver alli atmosphaera lunar.

P. — De que época data a fundação da sciencia biologica?

R. — Do principio deste seculo. Fundou-a Bichat, pela descoberta de propriedades especiaes, immanentes nos tecidos dos sêres organizados, e causas immediatas de todos os phenomenos vitaes.

P. — Porque data a Biologia de tão recente época?

R. — Porque os phenomenos chimicos, que desempenham nella tão importantes papeis em todas as manifestações vitaes, só foram conhecidos e reduzidos a leis na segunda metade do seculo XVIII, por Lavoisier e seus contemporaneos, e sem este conhecimento prévio, não se podia lançar as bases da sciencia biologica.

P. — Que parte tomam as leis biologicas nos phenomenos que a Sociologia estuda?

R. — As leis biologicas intervêm em todos os phenomenos sociaes; dominam á todos, ainda aos que mais independentes pareciam, como religiões, constituições, em uma palavra, as civilisações, isto é: o conjuncto das obras intellectuaes, estheticas e moraes que simultaneamente se produzem nas sociedades.

P. — Qual é a ordem da Biologia na hierarchia scientifica?

R. — Por isso que exige o conhecimento das leis chimicas e porque é indispensavel para a intelligencia das leis sociologicas, segue immediatamente á Chimica e precede a Sociologia.

(Continúa.)

PHILOSOPHIA NATURAL

O Darwinismo e o Comtismo

III

Exponhamos agora algumas ideias fundamentaes de Comte, que pódem sêr comparadas com as de Darwin.

Uma composição molecular fixa constitue os corpos inorganicos e uma renovação molecular determina os corpos organicos.

Esta renovação caracteriza a nutrição, na qual repousa a vitalidade dos seres organizados, as faculdades physicas, intellectuaes e moraes. Produz o desenvolvimento que termina com a morte, e a reproducção que perpetua a especie

A vida começa pela vegetalidade vivificando a materia inorganica do meio inerte. Passa da vegetalidade á animalidade, por meio de alimentos dotados de uma primeira vitalidade.

A sensibilidade e a contractilidade nascem da necessidade de discernir e tomar o alimento, de onde nasce tambem a vida de relação, puramente individual e ligeiramente moral.

Pela intermittencia das funcções organicas, que são continuas nos vegetaes, o animal adquire o sentimento do seu exercicio e acha prazer em repetil-o.

Esta repetição desenvolve o habito e provoca na vida de relação o impulso da sociabilidade, que se ennobrece moral e intellectualmente com a separação dos sexos. O habito, aperfeiçoado na imitação, dá lugar ao aperfeiçoamento da especie pelo exercicio statico dos órgãos e dynamico das funcções.

Este aperfeiçoamento se perpetua na especie por transmissão hereditaria, tornando naturaes as modificações que em sua origem foram artificiaes.

A perfectibilidade vital resulta da combinação entre a reproducção e o aperfeiçoamento organico, ao passo que a harmonia vital consiste na subordinação da vida animal á vida organica.

A vitalidade é pessoal ou egoista até a separação dos sexos, de onde nasce a familia.

O animal só começa a viver para outrem, quando os instinctos sexual, maternal e paternal se manifestam.

Nas especies insociaveis a existencia domestica sendo apenas temporaria, a actividade e a intelligencia são limitadas á conservação individual.

Pelo contrario nas especies sociaveis, que sobrepujam em affeição domestica, a inclinação social torna permanente a vida de familia.

Mas, se a affeição social é mais energica, o animal não póde satisfazer ás suas vivas inclinações senão dedicando-se ao serviço de uma raça superior, como o cão ao homem.

A animalidade esboça espontaneamente o grande principio sociologico que representa o *amôr* como a base da união duravel entre os sêres independentes.

A unidade animal tende a se estabelecer, do mesmo modo que a unidade humana, pela extensão das especies susceptiveis de se ligarem á Humanidade e pela extincção das especies indisciplinaveis.

Fazendo succeder a Humanidade á animalidade, como esta á vegetabilidade, estabelece-se syntheticamente a hierarchia biologica.

A definição geral da vida conduz da vegetabilidade á animalidade, modificando somente o systema de alimentação.

A passagem da animalidade á Humanidade ou socialidade, executa-se de um modo ainda mais directo e mais distincto, limitando-se a desenvolver as faculdades da alma, isto é, as funcções do cerebro: a actividade, a intelligencia e a affeição.

Comte determina depois as faculdades cerebraes da alma humana e considera a accção sociologica da série animal.

Vamos indicar em poucas palavras as séries objectiva e subjectiva de Comte.

(Continúa)

PHYSICA

Leis da reflexão do som

III

A reflexão do som segue leis muito simples, cujo enunciado vamos dar. São, como se demonstra rigorosamente, uma consequencia natural do movimento vibratorio que constitue o som, porém verificam-se experimentalmente fóra de toda a hypothese.

Chama-se raio sonoro uma linha recta que parte do centro de vibração; quando chega ao contacto com uma superficie reflectente, é o raio *incidente*; e chama-se raio *reflectido*, a linha segundo a qual o som é reenviado por esta superficie para o meio donde elle emana. Os dous angulos que os raios incidente e reflectido fazem com a perpendicular ou a normal á superficie no ponto de incidencia, são os angulos de incidencia e de reflexão. Estas definições bem comprehendidas, eis como se enunciam as duas leis da reflexão do som:

Primeira lei. — *O raio sonoro incidente e o raio reflectido estão em um mesmo plano com a normal á superficie no ponto de incidencia.*

Segunda lei. — *O angulo de incidencia e o angulo de reflexão são iguaes entre si.*

A verificação experimental destas duas leis é de uma grande simplicidade. Põe-se defronte um do outro, de sorte que seus eixos coincidam, dous espelhos metallicos cuja fórmula é parabolica, isto é, obtida pela revolução em redor de seu eixo da curva chamada *parabola*.

Ora, si se collocar um relógio de algibeira no foco de um dos espelhos parabolicos, as ondas sonoras provenientes do tique-taque do movimento serão reenviadas parallelamente ao eixo e irão se reflectir, depois de ter batido a superficie concava do segundo espelho, no foco deste. O observador munido de um tubo, afim de não interceptar as ondas, ouvirá facilmente o ruido do relógio, si collocar a extremidade do tubo no foco do segundo espelho. Em nenhuma parte mais o som é ouvido, mesmo pelas pessoas que se collocam no intervallo dos dous espelhos a uma fraca distancia do relógio.

A curva chamada *ellipse* tem dous focos, e os raios partidos de um vão se reflectir no outro. As salas cuja abobada é de fórmula elliptica devem, pois, apresentar o mesmo phenomeno que o systema de dous espelhos parabolicos, e é com effeito o que a experiencia confirma. O Museu das Antiguidades do Louvre possui uma sala deste genero, em que duas pessoas collocadas nas duas extremidades oppostas poderiam conversar em voz baixa, sem temer a indiscrição dos ouvintes que se acham em uma posição intermediaria.

A reflexão do som é muito utilizada em muitos instrumentos que teremos occasião de descrever fallando das applicações da physica ás sciencias e ás artes.

REFRACÇÃO DO SOM

O som se propaga, nós o vimos, pelo intermediario de todos os meios elasticos, porém com velocidades em cada um delles que dependem em uma certa medida de sua densidade. Quando o som passa de um meio para outro, sua velocidade mudando, resulta um desvio do raio sonoro, desvio que approxima este raio da normal à superficie de separação dos dous meios, si a velocidade é menor no segundo que no primeiro. Como a luz experimenta um desvio semelhante, que se tem provado pela experiencia muito antes de achar a verdadeira explicação theorica, e que o phenomeno é desde muito tempo conhecido debaixo do nome de *refracção do som*. Eis como M. Sondhaus poz fóra de duvida a existencia deste desvio.

Tendo formado com membranas de collodion um sacco em fórma de lente, elle o encheu de gaz acido carbonico. Neste gaz, a velocidade do som é menor que no ar. Os raios sonoros que vem encontrar a superficie espherica convexa da lente, se refractam passando atravez do gaz e, sahindo pela superficie opposta, devem ir convergir em um ponto unico ou foco. E com effeito si se colloca um relógio, por exemplo, sobre o eixo desta lente, reconhece-se que ha sobre o eixo e do outro lado, um ponto em que o tique-taque do relógio se ouve distinctamente e melhor do que em outra qualquer parte. Ha pois evidentemente convergencia das ondas sonoras para o ponto do eixo da lente de que se trata, e desde então a refracção do som.

Uma lenté biconcava que fosse cheia de gaz hydrogeno permittiria provar igualmente o phenomeno da *refracção do som*. Tem-se visto com effeito que a velocidade do som no hydrogeno é maior que no ar; as superficies concavas de separação dos dous meios teriam pois o mesmo effeito sobre a direcção dos raios sonoros, e os desviariam do mesmo modo que a lente convexa cheia de gaz acido carbonico.

Traduzido por A. F. W. A.

LITTERATURA

ISOLINA

IV

Ao cahir da terceira noite depois do baile, alguns moços já meio consumidos por continuas orgias, dirigiram-se alegremente a um dos primeiros hotéis. Apenas chegados, mandaram vir lauta ceia, em que se houveram como verdadeiros e sinceros cultores de Ceres e Baccho. Um d'entre elles, o mais velho, parecia comer, beber e fallar por todos, sendo sempre applaudido pelos seus companheiros, era o presidente da sociedade de baile ultimamente creada. Carlos Dias, chamava-se elle, bello mancebo de 25 annos, de nobre e senhoril aspecto, fôra infelizmente arrastado por más companhias e, mui joven ainda, se abysmára nos pros-

tibulos onde os mais degradantes vícios lhe haviam enrugado prematuramente o rosto.

Era-lhe triste e desmaiada a luz dos olhos, os quaes só scintillavam quando o cognac requeimava-lhe as entranhas e lhe subia ao cerebro, enrubecendo-lhe as faces que, de naturalmente pallidas, pareciam lividas pelo azevichado do bigode.

Dispondo de dinheiro, poderoso combustivel que abre crateras no coração das bellezas faceis, unico imán que attrahe *amigos* e *admiradores*, sacrificava Carlos Dias a existencia em repetidas orgias e em tudo quanto póde corromper e alterar a saude do corpo e a tranquillidade do espirito.

— Assististe á estréa da nossa sociedade? perguntou elle ao seu mais proximo companheiro.

— Sem duvida, muito agradeço á illustre directoria o honroso convite que se dignou fazer-me.

— Eu tambem fui um dos contemplados, replicou um mocinho imberbe que de tudo zombava querendo mostrar-se espirituoso, não exhibindo senão ignorancia e fatuidade, porém, continuou elle, não pude utilizar-me de tão gracioso obsequio; e muito contrariado fiquei, porque segundo me disseram, o baile esteve esplendido.

— Olá si esteve, tornou o primeiro interlocutor, havia extraordinaria concurrencia de lindas damas e magnifica exposição de riquissimos *toilettes*; e no emtanto, de tão grande numero de formosas meninas, só uma houve que captivou a attenção geral, sobretudo a minha, pois fiquei singularmente impressionado...

— Sim?

— Temos romance! tornou o mocinho imberbe; não é vaidade porque Carlos sempre foi um patusco capaz de passar uma noite ao relento a contemplar o pallido disco do astro solitario, a admirar os montes e valles inundados de argentea luz, a aspirar o aroma das violetas... não é verdade, Carlos?

— Sem duvida, e muito mais romantico me tórno quando estou acompanhado...

— Por uma joven encantadora!

— Por meia duzia de garrafas de champagne, ignorante, não sabes que sou romantico a meu modo?

Estrepitosa gargalhada acolheu as palavras do rapaz que, guardando imperturbavel seriedade, só prestava attenção a uma fatia de presunto que dispunha-se a devorar.

— Mas acabem com essas digressões que não tem relação alguma com a bella que me avassallou; continuou Carlos esvasiando um calice de genuino Porto; vocês não repararam em uma menina alta, esbelta, olhos e cabellos negros, cutis alva e delicada, trajando simples vestido branco com enfeite côr de rosa?

— Não me recordo...

— Nem eu...

— Ora, eram tantas!

— Meus amigos, francamente declaro que ignoro se houve outra moça que lhe igualasse em graças e primores, porque só tive olhos para admiral-a.

Assim fallando o mancebo levou precipitadamente aos labios o seu copo a transbordar de generoso licor.

— Diabo! exclamou um dos companheiros, não te vás afogar! bem se vê que estás seriamente apaixonado.

— Qual apaixonado! era o que faltava, já se foi o tempo em que eu corria aventuras por causa de uns lindos olhos, mimosa mão ou microscopico pésinho; hoje sou positivista, materialista, o que quizerem, e não dou um passo sem ser levado pelo interesse pessoal.

— És um perfeito egoista, porém dize-me, Carlos, o que se passou entre ti e a bella desconhecida, porque não posso suppôr que te limitasses sómente a vê-la e admiral-a, sem procurar dirigir-lhe a palavra,

— Tirei-a para meu pare nessa ocasião travámos conhecimento em uma renhida discussão sobre a instabilidade das cousas humanas, onde ella mostrou muito estudo e muita intelligencia.

— Como chamava-se essa bella erudita?

— Isolina; herdeira presumptiva de um velho capitão reformado.

— Rica?

— Pauperrima, segundo ella mesma informou-me.

— Mão partido para um rapaz principiante, murmurou o mocinho imberbe fazendo uma careta.

— Isolina, repetio um rapaz que até então conservára-se calado desempenhando as funcções de perfeito gastronomo, então é a mesma pessoa de quem Chiquinha fallou-me.

— O que, homem! quem é essa personagem?

— Ora, uma linda estouvadinha que usa pince-nez.

— Isso não serve de distincção porque hoje não ha moça que não soffra falta de vista.

— Sarcastico!

— E do que te informou ella?

— Disse-me que Isolina era uma menina virtuosa, muito amavel, muito trabalhadeira, muito prendada, muito...

— Basta, c'os diabos! se isso tudo é verdade, Isolina é o typo das mais raras perfeições.

(Continúa)

PAULO CALDEIRA.

A uma cigarra

Canta, cigarra bemfazeja, canta, que o teu estridor monotono me aviva a lembrança dos dias felizes da minha meninice. Canta, porque teu canto é a imagem da felicidade: passageiro, instantaneo.

Tu cantas n'uma só estação e morres; morres, porém, no meio da luz e do calor; quando o astro de fogo toca ao meridiano de sua gloria, jorrando, por toda a parte, torrentes de vida.

Mil vezes venturosa a tua sorte, porque te extingues com a ultima nota de teu canto modesto e não vives para recordações, para ser torturada pela saudade acerba de um passado de gozos.

Sim, feliz vivente, eu, que agora ouço o teu canto, sou muito desditoso, porque para mim não reverdecirão mais as passadas alegrias, o pensar da infancia, a ventura não mesclada pelos amargores da vida.

Ah! que é do tempo em que nessas noites poeticas de minha terra, eu ouvia o teu estrepito no meio dos folguedos infantis?

Mas nessa época mesmo não sei o que sentia ao ouvir o teu canto: minha alma se intristecia.

Ainda me lembra: era, ás vezes, ao pôr do sol, quando a estrella do pastor fulgia serena em limpido céu, que soltavas tua voz e que eu me embevecia na contemplação vaga da natureza que, a pouco e pouco, se revestira de esplendores. E tu me ensinavas a amar o céu, a lua, as estrellas; tu me accordavas a sensibilidade no peito de criança; tu me formavas o coração.

Eu me deleitava em ligar-te aos passados tempos em que o cysne de Mantua sentia tambem a tua doce influencia: sim, eu nesse tempo começava a leitura desses poetas de coração que desferem nas lyras terrenas, harmonias do céu.

Virgilio, poeta do sentimento e da saudade, si o amo, si o amei desde a infancia, é a ti, pobre insecto que o devi: tu formavas o acompanhamento ás melodias infindas dos seus versos pastoris. Qantas vezes lendo-o e ouvindo o teu canto estridente, não se me arrazavam os olhos de lagrimas, que eu não comprehendia: hoje procuro a causa dessas lagrimas e não a encontro senão em ti! Eras tu mesmo que, alliando o teu canto sonóro ao desse poeta divino, vibravas as cordas ainda tenras de meu juvenil coração!

Canta, pois, cigarra, canta sempre; delicia-me de tristeza, satura-me de doce melancholia enquanto me dura a existencia amarga....

Aqui finaliza o meu canto, que te dou em paga do teu canto.

DOCÊMA.

ROSA BRANCA

— E si a madrinha se enganasse? murmurou Catharina com os olhos faiscantes de alegria, si, pelo contrario a perseguição de Henrique VII contra essas pobres senhoras da nossa casa só tivesse por origem novo terror e novo medo?

— Dir-te-hei como ha pouco, minha querida Catharina: Onde está o pretexto?

— E si elle existisse? si elle fosse de natureza capaz de inflamar toda a Inglaterra, toda a Escossia?

— Criança! Esses incendios assim rapidos extinguem-se depressa e sempre no nosso sangue mais puro.

— Pois saiba, querida madrinha, continuou Catharina baixando a

voz, que circula um rumor surdo entre os familiares do rei, um rumor que converte em seculos de tormento os minutos de insomnia de Henrique VII. Falla-se em que um principe da casa de York, um dos meus jovens primos, escapára á morte na Torre de Londres.

A duqueza meneou tristemente a cabeça.

— Já se tem dito o mesmo muitas vezes, minha filha; isso para Henrique VII é um phantasma que já lhe não mette medo, e para nós e para o povo um prazer que já nem nos commove e nem a elle.

— Todavia, dizem que por isso é que o rei se enfureceu, e teve com a rainha, sua mulher uma explicação que degenerou em questão violenta. Accrescenta-se mais que a rainha viuva fôra chamada ao paço, e ha testemunhas que affirmam ter ouvido distinctamente as ameaças de Henrique VII e os soluços e maldições da pobre mãe.

Margarida encostou a cabeça nas mãos ardentes. Havia escutado com attenção as palavras de Catharina; mas não lhe entrara com ellas a persuasão no espirito.

— Accrescenta-se... disse ella com acento quasi zombeteiro, ha testemunhas que affirmam... e isso é bastante para el-rei Jacques IV! Para ti, vá; que acreditas tudo o que desejas... Mas quem é que conta taes cousas? Fryon? Foi isso que elle levou a el-rei de Escossia?... Si para cá não traz outra bagagem, arriscado está então.

Acabava a duqueza de proferir estas palavras, quando um leve ruido lhe attrahiu a attenção para o reposteiro de pesada tapeçaria, que communicava com um quarto proximo.

— Aquelle reposteiro agitou-se, disse Margarida, alguém nos escuta.

— Está alli Fryon, respondeu a donzella bastante abalada pelas desconfianças da duqueza, desconfianças tão cheias de autoridade.

— Oh! Devias ter-me prevenido!... exclamou a duqueza. Deixaste-me assim fallar livremente diante de um homem suspeito, diante de um francez, que, de boa fé ou não para conosco, nem por isso deixou de trahir seu amo...

Levantou-se de todo o reposteiro e a duqueza avistou na sombra um homem de joelhos, com a cabeça inclinada sob a humilhação que acabava de soffrer.

— Si eu atraçoar V. A., disse aquelle homem com voz commovida, não precisa procurar-me muito longe para me punir, visto que eu me entrego. Demais, V. A. póde desconfiar da minha honra; mas parece-me que julga muito de leve a perspicacia de el-rei da Escossia. Esse principe tão prudente como nobre e valoroso, não me enviaria junto de V. A. se não reconhecesse a importancia das minhas declarações.

Ao mesmo tempo que Fryon fallava, examinava-o a duqueza como mulher affeita a ler profundamente em uma mascara. Tinha a seus pés um homem no ovigr da idade, de uma physionomia notavelmente fina e espirituosa. Suas feições, em que transparecia um certo cunho de audacia, de descamramento até, agradavam pelo contraste desta especie de franqueza com a dissimulação caracteristica da boca e do olhar desconfiado. Estas naturezas, a um tempo circumspectas e ardentes, são capazes dos mais arrojados

esforços. A duqueza sabia-o; que era ella entendida em conhecer instrumentos; e aquelle pareceu-lhe desde logo energico e digno de consideração.

— Embora, disse ella já sem aspereza. Fizestes importantes revelações a el-rei de Escossia; mas as provas?

— Vossa alteza não suppõe de certo, replicou Fryon tranquillamente, que eu ousasse vir apresentar-me a uma princeza habil, ao genio mais sagaz destes tempos de enredos e de elevadas idéas, sem documentos que provassem de modo irrecusavel a minha sagacidade e dedicação.

A duqueza approximou-se. Fryon conheceu que tinha a sua causa meio ganha.

— Ouviste o que ha pouco me disse Catharina? accrescentou ella.

— A senhora condessa faz-me o favor de ter confiança em mim, desde que o gracioso rei de Escossia me permittio conservar-me alli. Ouvi tudo; mas devo declarar que não ouvi senão o que eu mesmo tinha dito a el-rei Jacques. Por isso a indscrição da minha parte não foi grande. Quanto ás palavras que V. A. proferio, já eu esperava ouvil-as, pois que aqui vim. Os sentimentos de V. A. são conhecidos de toda a Europa; não tem nem um plano, nem uma idéa, nem uma esperança que eu não conheça como V. A. mesma.

— É fallar ousadamente, replicou Margarida, a seu pezar turbada pela serenidade daquella declaração. Os meus planos de ordinario não são conhecidos senão daquelles que os têm de executar. Para outros que não sejam esses, póde haver perigo em penetrar-os.

— Ninguem melhor do que eu poderá dar-lhes realisação, senhora, replicou Fryon. O triumpho está em mim, e eu trago-lh'o a V. A.

— Vou fazer-te duas perguntas, atalhou a duqueza:— Que motivo te leva a trahir teu amo?

— Respondo francamente: a sua grande avareza.

— Um homem de talento como tu deve saber converter em prodigo o maior avaro.

— A prodigalidade de el-rei Henrique VII nunca se elevaria á altura da minha ambição, disse Fryon sem enleio nem emphase. Ha tres annos, desde que sou secretario desse principe, tenho-lhe prestado grandes e assignalados serviços, e elle a mim tem-me pago ou com desprezos ou com promessas. Ora eu quero ser riquissimo, ou morrer novo. O destino do homem está na sua propria mão.

— Gostas de dinheiro?

— Muito.

— De honras, de considerações?

— Immenso.

— Que contas obter de mim?

— Tudo quanto quero, porque V. A. tem que ganhar tudo comigo como eu com V. A. Os que pretendem adquirir não põem limites á gratidão; os que só se dedicam a conservar é que calculam mesquinamente.

— Que me trazes?...

— A prova irrecusavel da luta que vai travar-se entre el-rei Hen-

rique VII e as duas rainhas, sua mulher e sua sogra, por causa da existencia de um dos filhos do finado Eduardo.

— Dá-m'a... salvo si desejas fixar primeiro o preço do teu serviço.

Fryon sorriu com finura.

— De modo nenhum, disse elle; porque não posso dar-lhe hoje a V. A. tudo o que póde obter de mim, e só circumstancias posteriores podem trazer-me o que eu espero de V. A.

Ao dizer isto, tirou do cinto uma fivella, engenhosamente trabalhada, em cuja espessura uma delicada mola se abriu de repente e pôz a descoberto uma carta escondida no interior do metal. Fryon apresentou a carta á duqueza.

— V. A. conhece esta letra? disse elle.

— É de minha cunhada Izabel... da rainha mãe... Oh! sim, conheço!...

— Tenha então a bondade de ler, terminou o secretario com respeitoso orgulho.

« Querida amiga, querida complice, leu Margarida com alvoroço ;
« acaba de operar-se uma revolução completa na minha vida. O acaso
« pôz-me hontem em presença de um homem que eu d'antes julgava não
« poder encarar de frente sem morrer de dôr e de raiva. Esse homem,
« esse assassino, autor de todas as minhas infelicidades, não pôde sus-
« tentar o peso do meu olhar, e lançando-se-me com impeto aos pés, dis-
« se-me :— « Tem esperança, mãe desventurada ! »

Margarida interrompeu a leitura neste ponto, e comprimindo convulsivamente o peito, que lhe arquejava com força extraordinaria :

— Mas de que homem falla a mana? murmurou, interrogando Fryon com o olhar.

O secretario fez-lhe humildemente signal para que continuasse. Margarida obedeceu.

« Oh!... si Deus a par do crime collocou o remorso, a reparação
« após a dôr ; si Deus tem piedade da triste York, não permittirá que
« haja engano ou traição, que haja novo crime nas palavras de Bra-
« kenbury... »

— Brakenbury! exclamou Margarida, era Brakenbury? o governador da Torre, o executor das sanguinolentas vontades de Ricardo III? o assassino das pobres crianças?

— Parece, senhora, atalhou Fryon, que Deus ouviu as preces da infeliz rainha. Segundo dizem, os remorsos dilaceram esse Brakenbury a tal ponto, que tem sido visto a vaguear, sinistro e louco, pelas proximidades da Torre de Londres. Havia de ser lá que a rainha mãe o encontrou, e onde elle se deitára supplicante aos pés daquella a quem causou eterna desdita, e cujo aspecto deve ser-lhe o mais horroroso castigo.

Margarida proseguio avidamente na leitura.

« Ao grito que eu dei, aos transportes do meu delirio, da minha
« louca alegria, acudio gente. O rei queria saber a causa, e quasi me
« tractearam para isso; mas eu nada disse. Oh minha boa amiga! V. A.

« que é poderosa, V. A. que é livre, procure, revolva o mundo, e arran-
 « que a esse homem o segredo que lhe eu vi brilhar nos olhos. Era um
 « clarão de ventura, de esperança... Sinto-me enlouquecer, minha
 « irmã. »

(Continúa)

Galeria Academica

III

O CALOURO

Eil-o, lá chega, o caminhar é trumulo,
 Vai cabisbaixo que parece um monge;
 Si dão-lhe um grito, fica logo pallido,
 Si alli o cercam, quer fugir p'ra longe.

Si está na aula, ficam ais estúpido,
 Boi p'ra palacio no que diz o lente;
 Si sae (Jesus!) soffre mil martyrios!
 Si abre a bocca, gritam todos: «Mente!»

E elle, o *typo*, tudo escuta tetrico!
 Que triste sorte! que fatal condão!
 Mette-se aos cantos, imbecil e timido,
 Mas alli mesmo os *veteranos* vão!

E não o deixam dar um só murmurio!
 Soffre calado, senão vão-lhe ao *pello*!
 É na *Escola* um verdadeiro automato,
 E' zebra, bicho, irracional, camello!...

Suffoca a raiva por uns taes epithetos!
 Si elle ousa a bocca n'um momento abrir,
 Dous *petelécós* por mão forte e valida
 Fazem o *typo* nem siquer tugir!

Não ha quem fique mais raivoso e gelido
 Do que o *calouro* quando leva *ponto*;
 Faz ao *bedel* uma comprida pratica,
 E fica ainda mais confuso e tonto!

Anda acanhado, temeroso, pavido,
 Porém na rua é mui pedante, é *prosa*;
 Conta proezas, diz asneiras barbaras,
 Mas se o escutam, que terrivel *toza*!

Eil-o, lá chega, o caminhar é tremulo,
 Vai cabisbaixo que parece um monge;
 Si dão-lhe um grito, fica logo pallido,
 Si alli o cercam, quer fugir p'ra longe!

HENRIQUE DE SÁ.

MATHEMATICAS

XXXVI

Concepção fundamental da Geometria geral

Sendo a Geometria geral ou *analytica* inteiramente fundada na transformação das considerações geometricas em considerações *analyticas* equivalentes, comecemos o nosso estudo philosophico desta importante sciencia, por ver como pôde Descartes estabelecer a possibilidade constante de semelhante correlação.

Além da sua extrema importancia como meio de aperfeiçoar eminentemente a sciencia geometrica, ou antes de fazê-la repousar em bases racionaes, o estudo philosophico da admiravel concepção deste immortal geometra deve ser para nós de maximo interesse, visto como põe á luz da evidencia o methodo geral que se deve empregar afim de organizar as relações do abstracto para o concreto, em mathematica, pela representação *analytica* dos phenomenos naturaes.

Não ha, em toda a *philosophia mathematica*, concepção que mereça mais a nossa attenção do que esta. Para chegar a exprimir por simples relações *analyticas* todos os phenomenos geometricos que podemos imaginar, é intuitiva a necessidade de estabelecer préviamente um modo geral de representar *analyticamente* os proprios objectos em que residem estes phenomenos, isto é, as linhas ou superficies a considerar.

E desde que o objecto pôde ser encarado sob um ponto de vista puramente *analytico*, o mesmo se dá com todos os accidentes de que é susceptivel.

Mas, para poder representar as fórmulas geometricas por equações *analyticas*, tem-se que vencer previamente uma grande difficuldade: é a de reduzir á idéas puramente numericas os elementos geraes das diversas noções geometricas; em outras palavras, substituir, em Geometria, puras considerações de *quantidade* á todas as considerações de *qualidade*.

Para este fim, observemos primeiro que todas as idéas geometricas se referem necessariamente á estas tres categorias universaes: *grandeza*, *fórma* e *posição* das extensões a considerar.

Quanto á primeira não ha evidentemente difficuldade alguma; ella entra immediatamente nas idéas do numero. Quanto á segunda notamos que ella é sempre reductivel, por sua natureza, á terceira, pois, a fórma de um corpo resulta evidentemente da posição mutua dos differentes pontos de que elle se compõe; de sorte que a idéa de posição comprehende forçosamente a de fórma, e toda a circumstancia de fórma pôde ser traduzida por uma circumstancia de posição.

Foi assim que o espirito humano procedeu para chegar á representação *analytica* das fórmulas geometricas, a concepção sendo directamente relativa só ás posições.

Toda a difficuldade elementar reduz-se, pois, a fazer entrar as idéas de posição nas idéas de grandeza.

Pois bem, é justamente este o destino immediato da concepção preliminar sobre a qual o incomparavel Descartes estabeleceu o systema geral da Geometria analytica.

O seu trabalho philosophico apenas consistiu, debaixo deste ponto de vista, em generalisar um processo elementar que se póde considerar como natural ao espirito humano, pois fórma-se, por assim dizer, espontaneamente em todas as intelligencias.

Com effeito, q'ando queremos indicar a posição de um objecto sem mostral-o directamente, o meio de que sempre nos servimos, e o unico que póde ser empregado, consiste em referir este objecto á outros conhecidos de situação, assignalando a grandeza dos elementos geometricos pelos quaes suppômo-lo ligado aos ultimos.

Estes elementos constituem o que denominamos as *coordenadas* de cada ponto considerado, as quaes são em numero de duas, si de antemão sabe-se em que plano está o ponto situado, e em numero de tres, si elle achar-se em uma região qualquer do espaço.

Quantas forem as construcções differentes que imaginarmos para determinar a posição de um ponto, já em um plano, já no espaço, tantos serão os systemas diversos de coordenadas.

Ora, sendo illimitado o numero de taes construcções, infinito é o de systemas de coordenadas que podem existir.

Mas, qualquer que seja o systema adoptado, ter-se-ha sempre reduzido as idéas de posição a puras idéas de grandeza, e o deslocamento de um ponto será considerado como produzido por simples variações numericas nos valores das suas coordenadas.

Considerando o caso menos complicado que é o da Geometria plana, é por esse modo que se determina o mais das vezes a posição de um ponto em um plano, pelas suas distancias maiores ou menores á duas rectas fixas, suppostas conhecidas, a que se dá o nome de *eixos*, e que ordinariamente se suppõe perpendiculares entre si.

Este systema é o mais empregado, por causa de sua extrema simplicidade; mas os geometras servem-se, em muitos casos, de outros em numero bem avultado. Assim, a posição de um ponto em um plano póde ser determinada por meio de sua distancia á dous pontos fixos; ou pela sua distancia a um unico ponto fixo, e direcção desta linha dada pelo angulo maior ou menor que ella faz com uma recta fixa, o que fórma o systema de coordenadas chamado *polar*, que é o mais empregado depois do *rectilineo* propriamente dicto. Póde ainda ser determinada pelos angulos que formam as rectas que vão do ponto variavel á dous pontos fixos com a recta que une estes ultimos, ou pelas distancias deste ponto á uma recta fixa e á um ponto fixo, etc. Em summa, não ha figura geometrica da qual não se possa tirar um certo systema de coordenadas, mais ou menos susceptivel de ser empregado.

Uma observação geral que importa fazer a este respeito é que todo o systema de coordenadas leva a determinar um ponto, na Geometria plana,

pela intersecção de duas linhas, cada uma das quaes acha-se sujeita á certas condições fixas de determinação; uma unica destas condições ficando variavel, é ora uma, ora outra, segundo o systema considerado.

Não se poderia, com effeito, imaginar outro meio de construir um ponto, senão determinando-o pelo encontro de duas linhas quaesquer. Assim, no systema *rectilineo* propriamente dito, o ponto é determinado pela intersecção de duas rectas, cada uma das quaes fica sempre parallelas a um eixo fixo, afastando-se mais ou menos; no systema *polar*, é o encontro de um circulo de raio variavel, cujo centro é fixo, com uma recta movel obrigada a girar em torno deste centro, que assignala a posição do ponto; escolhendo outros systemas, o ponto poderia ser dado pela intersecção de dous circulos ou de duas outras linhas quaesquer.

Em summa, indicar o valor de uma das coordenadas de um ponto em qualquer systema, é sempre determinar uma certa linha na qual este ponto esteja situado.

Os geometras da antiguidade haviam já feito esta importante observação, que servia de base ao seu methodo dos *lugares geometricos*, do qual faziam um emprego tão feliz para dirigir as suas investigações na resolução dos problemas de Geometria *determinados*, apreciando isoladamente a influencia de cada uma das duas condições pelas quaes era definido cada ponto que constituia o objecto, directo ou indirecto, da questão proposta: foi precisamente este methodo, cuja systematisação geral Descartes emprendêra, que levou este grande geometra a fundar a sciencia em bases solidas e definitivas.

Uma vez estabelecida esta concepção preliminar, pela qual as idéas de posição, e consequentemente todas as noções geometricas elementares, são reductiveis á puras considerações numericas, torna-se facil conceber directamente, em toda a sua generalidade, a grande idéa-mãe de Descartes, relativa á representação *analytica* das fórmulas geometricas.

(Continúa)

PHILOSOPHIA NATURAL

O Darwinismo e o Comtismo

IV

Ao passo que o tecido cellular, o unico universal, constitúe a séde da vida vegetativa, é nos tecidos nervoso e muscular que reside a vida animal.

E' assim que a Biologia statica prende-se á Biologia dynamica, afim de poder passar do orgão á funcção e reciprocamente.

Estudando os phenomenos, nos seres em que são ao mesmo tempo mais bem desenvolvidos e mais desprendidos das complicações superiores, a theoria dos vegetaes torna-se a base normal da Biologia.

Ella estabelece immediatamente as leis geraes da nutrição. A ani-

malidade se subordina á vegetalidade, ou a vida de relação á vida de nutrição.

Ahi se opera a transição natural entre a existencia material e a existencia vital.

Si considerar-se que a vida está tão sujeita ás leis da nutrição como ás leis da gravidade, comprehende-se como é possível elevar-se gradualmente da simples vegetalidade ao verdadeiro typo humano. Porque a immensa variedade dos organismos animaes permite-nos estabelecer entre a mais grosseira vitalidade e a mais nobre uma transição tão gradual quanto a nossa intelligencia deve exigil-o.

Todavia, esta série concreta é necessariamente *discontinua*, pela lei que mantem a perpetuidade essencial de cada especie no meio das suas variações secundarias.

Esta lei fundamental é o tremendo escôlho sobre o qual vieram naufragar os artificios biologicos gradualmente elaborados, desde Aristoteles até Blainville, para constituir uma immensa escala zoologica, ao mesmo tempo objectiva e subjectiva, destinada a ligar o homem aos vegetaes.

O velho regimen intellectual obstou o desenvolvimento rapido desta grande construcção, procurando debalde o resultado absoluto das relações objectivas.

O sonho desta construcção, puramente objectiva, em que se embala a escola de Darwin, torna igualmente impotentes todos os seus esforços.

Só a preponderancia encyclopedica do methodo subjectivo é que póde pôr termo a debates estereis, e sem resultado, subordinando a construcção da série animal a seu verdadeiro destino, antes *logico*, diz Comte, do que scientifico.

Não devendo estudar os animaes senão para melhor conhecer o homem precedendo-o ao vegetal, deve-se banir da hierarchia biologica todas as especies que a perturbam.

Um motivo analogo prescreve-nos de introduzir nella algumas raças puramente ideaes, especialmente imaginadas para melhorar as principaes transições, sem nunca ferir as leis staticas e dynamicas.

Ajuntaremos a este grande pensamento de Aug. Comte, que o progresso scientifico fará sem duvida realmente surgir estes typos ideaes ou seus equivalentes.

Quanto á eliminacção das especies prejudiciaes, que Comte propõe, quem sabe si a natureza já não previo esta necessidade na lei da luta pela existencia, onde as especies superiores e mais uteis destroem as especies inferiores e menos uteis.

Eis como a philosophia biologica póde, emfim, preencher todas as graves lacunas encyclopedicas, instituindo uma transição gradual entre a ordem exterior e a ordem humana.

Esta immensa progressão dos seres e dos phenomenos liga-se em seu termo inferior á successão normal das tres leis da vida, sobre as quaes Comte fundou a base dogmatica da philosophia zoologica: « a renovação material, a distincção individual, e a conservacção especifica. »

Estas tres leis são outros tantos factos geraes, subordinados entre si,

mas completamente distintos, e cujo conjuncto explica, já as funcções intermitentes da vida de relação, já as funcções continuas da vida de nutrição.

Assim como as tres leis astronomicas de Kepler derivam uma da outra, cada uma destas tres leis biologicas está intimamente subordinada á precedente. O crescimento termina na destruição do individuo, ao passo que a reproducção tem como resultado a conservação da especie; esta assegura a hereditariedade organica mantendo a integridade do typo, e encerra assim o germen da continuidade historica da Humanidade.

Incorporando estes dados á Sociologia, a hereditariedade vital torna-se a primeira fonte da hereditariedade social e determina a hierarchia biocratica, base da Sociocracia.

Ligando agora a Biologia á Cosmologia e prendendo-a á Sociologia, a ordem vital torna-se o laço natural entre a ordem cosmica e a ordem humana.

Como se vê, a série abstracta de Aug. Comte é muito mais completa do que a da escola darwinista.

Elle parte da materia inerte e sobe ás mais altas funcções sociaes, deixando a seus successores a confirmação concreta das suas leis abstractas ou geraes.

Foi o que a escola de Darwin imperfeitamente realisou fóra da escola positivista, mas, inconscientemente, em virtude dos seus principios fundamentaes.

(Continúa)

REVISTA SCIENTIFICA

I

SUMMARIO.—O quanto influe a educação no instincto dos animaes.—Solidariedade dos insectos no trabalho.—As andorinhas prestam-se mutuo soccorro, bem como a formiga e a abelha.—Os insectos dispõem de meios de communicação?—As formigas devastadoras das folhas.—Previdencia dos insectos.

Não é agora que pela primeira vez pergunta-se a que impulso obedecem os animaes nos actos tão variados que vemol-os executar; nunca, porém, a questão da alma dos animaes tão perfeitamente se circumcreveu como hoje ao dominio experimental. A sciencia vai tirando seu proveito das indagações a que se entregam os sabios, emquanto não chegam ás conclusões.

É sobretudo na Inglaterra onde este problema da alma dos animaes apaixona os espiritos, e onde analysa-se com o maior cuidado esse automatismo do animal que reproduz tão grande numero de movimentos funcçionaes considerados ordinariamente como especiaes ao homem.

Os instinctos, em particular, nunca foram como tem sido hoje melhor estudados sob esse ponto de vista. Longe de serem destituídos de intelligencia, os insectos dão provas manifestas de que a possuem, si é verdade que a previdencia, a solidariedade, a astucia, o amor ma-

terno em suas mais delicadas manifestações, são prova de qualidades intellectivas.

No ultimo congresso de Bristol, Spalding discutiu a questão de saber-se si estas qualidades e outras da mesma ordem eram naturaes ou adquiridas pela educação. Comquanto seja evolucionista, Spalding acredita que muito se tem exagerado o valor das acquisições devidas á experiencia, e observa, a esse respeito, que o functionalismo de um orgão depende de seu desenvolvimento, e que não seria possivel considerar-se como resultado da educação a habilidade com que um animal põeem contribuição esse orgão, si fosse elle muito imperfeito para servir-o em uma idade anterior.

Entretanto, quando se acompanha de perto as particularidades da educação materna na maior parte dos animaes, repugna crêr-se que a solicitude tão carinhosa e cheia de engenho da mãe manifesta-se sem ter um fim, e que a docilidade dos filhinhos em obedecer a seu appello e reproduzir cada um de seus actos nada tenha que vêr com o seu progresso.

A aranha leva seus filhos á caça, e ensina-lhes a estrategia da guerra; a sacrificio algum se poupa a aranha para tratar da educação de seu progenie. Com que fim faria ella isso?

Sir John Lubbock contestou certos exemplos de solidariedade que a cada passo vem citados na historia das abelhas e das formigas. Factos deste genero contam-se aos centos na vida dos animaes. Um correspondente do jornal redigido pelo sr. Tissandier, a *Natureza*, communicou recentemente um delles, e curiosissimo, relativo ás andorinhas. Atirando andorinhas ao ar, esse individuo feriu uma dessas avesinhas. Subito, umas vinte companheiras da ferida reuniram-se em torno della, e emquanto que umas abrindo as azas sustinham no ar a pobre victima, as outras esvoaçavam em redor soltando lamentosos queixumes. Esse espectáculo durou alguns instantes; em seguida, quando os intelligentes animaesinhos viram que sua companheira estava morta, deixaram cahir seu corpo e o abandonaram.

Isto que fizeram as andorinhas é muito commum nos insectos. Nos terriveis combates que travam certas especies de formigas, e nos quaes os combatentes alinham-se em batalhões perfilados, com suas vanguardas, e seus corpos de reserva, ha occasião por vezes de vêr-se estafetas que correm ao formigueiro, voltam dahi trazendo reforço, facto que não se poderia dar si estes animaes não dispuzessem de um meio qualquer de communicar suas idéas. Si em uma linha de formigas uma cahe ferida, a invalida é logo visitada e accuradamente examinada por suas companheiras que ajudam-n'a a caminhar si o seu mal é curavel; carregam seu corpo, si a formiga morre. Após estes combates, que duram por vezes muitas horas, as formigas carregam tambem os mortos cahidos no campo de batalha.

(Continúa.)

Observações sobre o calendario de Comte

(TRADUÇÃO DE MIGUEL LEMOS.)

O calendario positivista, substituindo o calendario christão, é uma das concepções que pertencem á segunda phase da actividade de Comte. O positivismo mudára completamente de character : depois de ser uma philosophia scientifica tinha-se tornado uma religião da humanidade ; a aspiração vaga para um ideal sem nenhuma realidade objectiva, havia substituido a systematisação dos nossos conhecimentos exactos. Comte tentou ligar estas duas partes da sua obra, procurou demonstrar que a segunda era a consequencia forçada, o complemento necessario da primeira e que as duas constituíam um todo homogeneo. Esta demonstração, como tudo quanto sahia da penna de Comte, traz o cunho de uma logica poderosa pela qual muitos espiritos, e dos bons, se deixaram vencer ; mas a logica não podia encher o abysmo que separa o methodo objectivo do methodo subjectivo, e a demonstração não conseguiu o seu fim.

A philosophia positiva completou-se, desenvolveu-se, espalhou-se rapidamente, a religião positiva tornou-se o codigo de uma pequena igreja, de alguns sectarios devotados que persistem em suas crenças, mas que não se recrutam mais. De certo, até nos erros de Comte, até nas suas concepções as mais singulares, ha muito que deve ser tomado em seria consideração ; mas relativamente a esse muito deve-se proceder com extrema prudencia e nada acceitar sem um exame minucioso. Os que têm abandonado em suas especulações philosophicas o terreno da revelação e da infallibilidade não podem considerar obra nenhuma, por mais bella que seja, com palavra de Evangelho, têm a obrigação de submettê-la a uma critica rigorosa e de rejeitar tudo quanto se achar em contradicção com o principio ou contrario á realidade. Isto applica-se tanto aos *Casos de philosophia positiva* como ás obras posteriores de Comte, sómente a differença é grande entre as duas ordens de concepções. No systema philosophico de Comte, a base é verdadeira, os erros de facto não são nem mais frequentes, nem mais graves que os que se acham em todas as sciencias exactas em vias de formação. Na sua concepção religiosa e social, a base é falsa e as verdades não são ahi nem superiores, nem mais numerosas do que as que se acham em todos os systemas metaphysicos. No primeiro, é mister acceitar o methodo e não rejeitar senão doutrinas secundarias que em nada invalidam o conjuncto ; na segunda, só se póde conservar alguns pontos de vista, algumas considerações incidentes sem relação essencial com a concepção principal, e deve-se condemnar o methodo.

Vou examinar hoje uma destas concepções de detalhe que é, a meu ver, muito justa e realisavel, não porque constitua parte necessaria e integrante de uma organização social definida, mas sim porque corresponde á situação presente, ás necessidades actuaes da sociedade. Eu bem sei, que para Comte, o calendario positivista ligava-se directamente ao culto que instituiria, que era uma das fórmulas desse culto, tendo apenas valor como manifestação da religião da humanidade ; eu bem sei tambem que

os discipulos « orthodoxos » o tomam neste sentido, e que o Sr. Laffitte no seu recente livro, (*) não hesita em declarar que este calendario positivista é o *culto* positivista dos grandes typos da humanidade. Si isto assim fosse, o calendario de Comte deveria ser rejeitado *in totum*, porque a sua religião é uma concepção viciosa que não tem nenhuma razão de ser, por conseguinte nenhum futuro. Felizmente aqui, o fundador da religião e os seus sectarios se enganam: póde-se condemnar a concepção principal e admittir a racionalidade da concepção secundaria.

Examinando a questão sob um ponto de vista historico, devemos reconhecer que os calendarios tiveram sempre uma relação intima com a religião que os produzira, muitas vezes com as igrejas particulares em cujo seio haviam nascido. Judeus e pagãos, christãos e musulmanos, têm dividido o anno de accôrdo com as suas crenças theologicas e consagrado cada dia á lembrança dos seus acontecimentos milagrosos e dos seus heróes legendarios, — era esse o livro de ouro, os annaes onde estavam inscriptos todos os factos de intervenção sobrenatural, e, como cada raça, cada povo tinha o seu deus, differente dos outros, os calendarios contradictorios constituíam certamente uma manifestação theologica. E no emtanto, até sob esta fórmula, o calendario contem um elemento que de boa mente eu chamarei leigo; não só elle apresenta um resumo conciso da parte *historica* da religião; mas ainda encerra nomes tomados na sociedade civil e cujo character ecclesiastico é completamente accidental. Carlos Magno, elevado á dignidade de santo, por um anti-papa, e S. Luiz, canonisado quinze annos depois da sua morte, não encontram lugar no calendario senão graças ao brilho da sua actividade politica e da sua intervenção temporal nos negocios da igreja; de outro lado personalidades profundamente obscuras e ignoradas, não tendo provavelmente feito sinão serviços assás mediocres á religião e á igreja tiveram as honras da beatificação, porque eram typos locais correspondendo a este ou aquelle ideal de um povo particular em um seculo dado. Citarei apenas um exemplo frizante. Na fracção do christianismo que a si mesma se intitula a orthodoxia, a que os Romanos chamam o schisma, ha dous calendarios distinctos, o calendario grego e o calendario russo. Cada um delles, afóra um fundo commum, encerra um numero consideravel de santos nacionaes que não desempenharam sinão um papel insignificante, mas que por uma razão ou por outra, se conservaram na memoria do povo; é assim, por exemplo, que se acha no calendario russo uma quantidade de principes reinantes, mortos ou encarcerados durante o periodo do dominio mongolico; são honrados, não como typos religiosos — com certeza não passavam de pobres theologos — mas como campeões da independencia nacional, como os defensores da patria. Tanto é isto verdade que no calendario elles conservam os seus titulos leigos; ahi vê-se os « grandes principes » Wladimir e Alexandre, a « princeza » Olga, etc. Póde-se, pois dizer de uma maneira geral, que o calendario não é exclusivamente

* *Os grandes typos da humanidade*, por P. Laffitte, 2 vols. Paris, em casa de E. Leroux, 1875.

inspirado pela religião — teria sido mister para isto um calendario unico para cada systema theologico, — que o calendario não é a obra exclusiva do espirito religioso — para isto elle não deveria conter sinão typos ecclesiasticos — que elle representa uma especie de quadro da historia da civilisação theologica de cada povo, a unica que se tem desenvolvido sufficientemente para penetrar nas camadas profundas da sociedade. Não era esta sem duvida a sua origem e o seu destino, mas tal se tem tornado pela força das cousas, o elemento civil, nacional, tendo-se introduzido pouco e pouco nas especulações abstractas da religião e nas aspirações catholicas (universaes) da Igreja primitiva.

O seculo XVIII, ou mais exactamente, a revolução que o resumio, abolio o antigo calendario e o substituiu por um novo, absolutamente diferente sob todos os pontos de vista. A innovação não era feliz, viveu por alguns annos e cahio no esquecimento o mais profundo. Qual a razão deste máo exito? A sociedade moderna estava ainda por ventura, tão sinceramente ligada ao catholicismo que não possa prescindir da commemoração dos santos, ou então será tão grande o habito adquirido que nenhuma innovação deste genero tenha probabilidade de vingar? De maneira nenhuma. O calendario christão fôra rejeitado como uma manifestação religiosa, ou o calendario republicano que o substituiu tinha um character infinitamente mais religioso: dirigia-se a um lado da natureza humana que só é fecundo e poderoso na estréa da civilisação. A nova concepção era uma concepção absolutamente abstracta; aquellas festas da Liberdade, da Igualdade, da Justiça e do Pudor, da Coragem e do Sticismo, sentimentos elevados, sem duvida, mas que na realidade não correspondem a nada de preciso e de determinado; esse culto da natureza, que o homem havia domado havia muito tempo e que era obrigado a considerar como uma bemfeitora, quando a experiencia lhe havia feito conhecer todas as suas durezas, tudo isso exigia almas profundamente religiosas e ao mesmo tempo sériamente cultivadas como não o são ainda hoje. Esta alliança da ingenuidade primitiva e dos costumes modernos, sonhada pela imaginação exaltada de João-Jacques, é um contra-senso historico, uma impossibilidade psychologica, uma utopia infantil. A observação nos demonstra que nos individuos e nos povos, o desenvolvimento da religiosidade segue uma marcha inversa á do saber positivo. Exigir o culto dos elementos que já não são temidos, dos animaes que já estão domesticados, dos instrumentos que nós mesmos fabricamos, das virtudes que não nos são impostas por nenhuma potencia sobrehumana, é exigir uma intensidade de sentimentos religiosos, uma força de abstracção que a humanidade nunca teve no passado e que menos terá ainda no futuro. A este respeito cumpre confessar que o calendario christão é incontestavelmente superior: reveste uma fórmula concreta e uma fórmula humana, e até as suas grandes festas não são outra cousa sinão anniversarios tirados da sua historia. Considerado não como um manual de devoção, mas na sua applicação á vida civil, não pede ao homem outro sentimento sinão o merito natural da gratidão para com um Deus que se lhe diz ter padecido pela sua regeneração e para com sabios que se pretende terem trabalhado

para a sua felicidade delle. Certamente que não é necessario ser nem catholico nem christão, basta ser um homem cultivado para admirar Carlos Magno ou Santo Agostinho, S. Bernado ou S. Gregorio, ao passô que é necessario ser dotado de uma dóse consideravel de poesia e experimentar uma singular necessidade de expansões religiosas para exprimir periodicamente a sua gratidão para com animaes e plantas. É ahi que está a verdadeira força da concepção christã; é ahi que é mister procurar a razão da sua persistencia em uma sociedade tão sceptica ou, pelo menos, tão indifferente como a nossa,

(Continúa.)

BIBLIOGRAPHIA

HORAS DE HUMOR — *Uma vespera de Reis*, comedia por Arthur de Azevedo. Não temos ainda um theatro nacional; mas as aptidões para formal-o, e formal-o com o mesmo brilho do theatro francez em todos os generos, manifestam-se a cada momento entre nós. Prova desta asserção é a comedia, espirituosa e bem escripta, que nos foi ultimamente offerecida pelo sr. Arthur de Azevedo.

O nome de Arthur de Azevedo, o imitador felicissimo da opereta *La fille de Mme. Angot*, o autor dessa engraçadissima *Maria Angú*, dispensa qualquer encomio, visto como está summamente conhecido. Entendemos que a comedia a *Vespera de Reis*, que já foi representada no theatro de S. João da Bahia, seria aqui bem acceita e applaudida em qualquer de nossos theatros. Ha muita graça, muito espirito neste trabalho do sr. Arthur de Azevedo, e cremos que a *Vespera de Reis* está nos casos de obter o mesmo successo que os mais conhecidos vaudevilles francezes têm conseguido entre nós.

— REVISTA POLYTECHNICA, *propriedade de estudantes da Escola Polytechnica*. — O mais poderoso elemento de transformação social é a imprensa. Meio mais efficaç do que ella para operar em um paiz as modificações essenciaes do progresso nunca se encontrará.

Nosso paiz, onde agora se agitam questões que em si contém germens de transformações uteis e fecundas, de modificações salutaes, muito necessita da imprensa, para realisar a evolução desses germens productores do progresso.

Honra, pois, aos moços que assim comprehendendo fundaram a *Revista Polytechnica*, e tanto mais dignos de honra são elles, pois que bannindo de seu programma questões religiosas e politicas, cuja discussão em vez de edificadora destróe quasi sempre, consagram-se ao exame e estudo das sciencias, lettras e artes, os elementos pacificos das revoluções modernas.

Foi-nos offertado o 1º numero da *Revista*, e a essa prova de sympathia e delicadeza de seus redactores, responde a *Revista do Rio de Janeiro* consagrando á sua co-irmã os mais sinceros votos de amizade fraternal.

— O ECHO DA BOCAÝNA. — Começou a publicar-se em S. José do Barreiro este periodico.

Que é elle a realisação de uma necessidade vital e não a expansão de um desses enthusiasmos passageiros, que por vezes produzem na imprensa folhas ephemeras, demonstram as suas proprias palavras.

« O desejo só de ser util ao paiz de que somos filhos, e o amor a este tão minguado torrão, parcella de um vasto Imperio, nos animou na empreza da criação deste periodico.

« Por meio da imprensa expende um povo seus sentimentos, clama por suas necessidades, e por isso, embora fracos, procuraremos ser o interprete do municipio de S. José do Barreiro. »

Por ahi se vê que a causa que advoga o *Echo da Bocayna* é nobre, e portanto digno esse periodico de longa vida e publica acceitação.

— Recebemos tambem os estatutos do *Club dos Illuminados*, que agradecemos. Oxalá Deus os illumine no caminho da vida!

— IMPRENSA INDUSTRIAL.— Temos presente o 2º e o 3º numero da *Imprensa Industrial*, que por cada numero conquista nova messe de bem merecidos louvores com que todo o jornalismo a acolhe; o que prova quanto vale o que é bom e mais ainda o que é util.

A *Imprensa Industrial* é uma Revista de muito futuro, que conquistará em breve, lugar proeminente na nossa imprensa. Assim o publico a proteja e seus redactores não desanimem.

— RECREIO DAS MOÇAS. — Sob a egide de formosas protectoras é natural que prospere este periodico. Agradecemos a offerta de seu primeiro numero.

LITTERATURA

Lamentação de Tasso

I

Quão longos são os annos! Como pesam sobre as fibras agitadas do poeta, sobre sua alma de vôo d'aguia, esses longos annos de ultrage, de calumnia, de injustiça; essa accusação de loucura, essa solidão de uma masmorra, esse cancro d'alma ulcerada, quando uma sêde impaciente de luz e de ar devora o coração; e esses varões de ferro abominados, cuja sombra lutulenta, interceptando os raios do sol, traz ao cerebro, pela medianeira de minha pupilla convulsiva uma sensação de gravidade e de tristeza; e o Captiveiro sem véo, em pé com um riso de mofa sobre o limiar desta porta que não se abre jámais, e não deixa passar atravez dos ferreos varões mais que o dia e alimentos dessaboridos que tenho comido só, até que enfim perdessem seu insociavel amargor. E posso tomar minhas refeições como besta feroz, deitada na caverna que é meu covil, — e talvez — meu sepulchro. Tudo isso minou-me e póde minar-me ainda; porém devo supportal-o. Não me

abaixo ao desespero, porque lutei contra meu supplicio ; fiz-me azas que me servirão para transpor o estreito ambito dos muros de minha masmorra, e livre da oppressão o santo sepulchro, e transportei-me ao meio dos homens e das cousas divinas ; o meu genio librando-se sobre a Palestina cantou a guerra sagrada emprehendida em honra do Homem-Deus que habitou a terra e está no céo, esse Deus que se dignou de fortalecer não só meu corpo, senão ainda minha alma. Afim de tornar meus soffrimentos meritorios, empreguei o tempo do meu captiveiro em cantar os feitos piedosos dos libertadores de Solyma.

II

Porém terminei ; — está acabado esse trabalho cheio de encantos : ó tu, fiel amigo ! que durante muitos annos sustentaste minha coragem ; si eu molhar de lagrimas tua ultima folha, sabe que nenhuma meus infortunios arrancaram. Porém tu, ó minha juvenil criação ! ó filha de minha alma ! que vinhas brincar em volta de mim e me sorrir, cuja vista me fazia esquecer minhas desventuras, tu tambem és parte, — e contigo minhas delicias : e eis porque choro e meu coração sangra depois desse ultimo golpe vibrado a um canço já quebrado. Agora que te não possuo mais, que me restará ? pois tenho ainda dores a supportar, — e como ? — não sei. Porém ha na minha intelligencia um vigor innato que me fornecera recursos. Não me deixei abater, por que não tinha remorsos nem motivos de tel-os. Chamaram-me louco, — e porque ! — O' Leonor ! não responderás tu a esta pergunta ? Com effeito, havia em mim loucura de ousar elevar meu amor até ti ; porém não era loucura de intelligencia : conheço meu mal, e si supporto meu castigo sem ceder, não é que o resinta menos. Tu eras bella, e eu não era cego, eis o crime pelo qual me sequestraram do genero humano ; mas, em despeito das torturas que se me inflige, posso ainda em meu coração multiplicar tua imagem. O amor venturoso se desvanece pela saciedade ; os amantes desditosos são amantes fieis ; o destino delles é ver perecer todo sentimento, exceptuando um só ; e nessa paixão unica se absorvem todas as outras, como rios rapidos se lançam no oceano ; mas o oceano de nós-outros é sem fundo e sem praias.

III

Escuto acima de minha cabeça os gritos prolongados e furiosos daquelles cujo corpo e alma são igualmente captivos ; escuto as chicotadas que os percutem, e seus gritos que redobram e suas blasphemias meio articuladas ! Homens ha aqui infectados de um mal moral peor que o frenezi, homens que se comprazem em atormentar almas já doentias, em obscurecer ainda por inuteis torturas a pouca luz que lhes é deixada, em servir, como de vontade, a maldade cruel de seu tyranno ; é com esses homens e suas victimas que estou classificado ; é no meio de ruidos e espectaculos taes que tenho vivido longos annos, e que talvez terminarei minha vida : pois bem ! seja, — então ao menos gozarei o repouso.

IV

Tenho sido paciente, e sel-o-hei ainda, tinha esquecido a metade do que eu queria esquecer, mas essas recordações se despertam. — Ah! que eu não possa esquecer como se esquece! — Serei sem colera contra aquelles que me encerraram neste lazareto de innumeradas dores, onde o riso não é alegria, nem o pensamento intelligencia, nem as palavras uma linguagem, nem homens os homens; onde ás imprecações respondem os gritos, aos clamores os golpes, onde cada um é torturado em um inferno á parte? pois somos uma multidão em nossas solidões. Aqui os moradores são numerosos, porém uns dos outros separados por um muro cujo echo repete os gritos insensatos da loucura. Quando todos podem ouvir, nenhum presta ouvidos á voz de seu vizinho, nenhum! excepto um só, o mais miseravel de todos, que não era feito para ser assimilado a esses seres, e encadeado entre enfermos e insensatos. Serei sem colera contra aquelles que me puzeram aqui, que me aviltaram na opinião dos homens, me privaram do uso da minha intelligencia, abateram meu pensamento como cousa para se fugir e se temer? Estas angustias não lh'as hei de retribuir! não conhecerão elles por seu turno os gemidos abafados deste soffrimento interior que luta para ser calmo, desta fria dôr que desconcerta o stoicismo e arruina seu triumpho? Não! — sou mui altivo ainda para querer vingar-me; — perdoei aos principes seus ultrages, e não aspiro senão a morrer. Sim, irmã de meu soberano! por amor de ti eu desarreigo do meu coração todo o seu amargor; — que tem elle que fazer onde tu habitas? — Teu irmão odeia, — não posso odiar; tu não tens piedade, — guarda o meu amor.

V

Vês um amor que não sabe desesperar, mas que, tendo conservado todo o seu ardor, é ainda o que ha de melhor em mim, elle habita nas profundezas de meu coração fechado e silencioso, como habita o raio no seio da nuvem que o encerra, envolto em seu negro e circulante lençol, até o momento em que, a nuvem vindo a ser chocada, o dardo celeste parte e vôa! É assim que ao choque electrico do teu nome o pensamento vivo e prompto se accende em todo o meu ser, e durante algum tempo todos os objectos volteiam em redor de mim, taes como foram outr'ora; — elles se desvanecem, — torno-me o mesmo. E comtudo não foi a ambição que deu nascença ao meu amor; conheço tua classe e a minha, e eu sabia que uma princeza não póde ser a amante de um poeta, nenhuma palavra, nenhum suspiro trahio esse amor; elle bastava a si mesmo, pois encerrava sua propria recompensa; e si revelou-se em meus olhos, ah! elles têm sido bastante punidos pelo silencio dos teus, e todavia disso me não queixo. Me eras uma reliquia santa encerrada em um relicario de crystal; adorava-te a uma distancia respeitosa, beijando com humildade o solo consagrado por tua presença, não porque eras uma princeza, mas porque o amor te revestira de gloria e déra á tuas feições uma belleza que me tocava de medo; oh! não, não era medo, era esse religioso res-

peito inspirado por Deus mesmo ; e nessa severidade adoravel alguma cousa havia que superava toda a doçura. — Não sei como isto se dava, — mas teu genio dominava o meu, — minha estrella emmudecia diante de ti ; si presumpção houve em amor assim sem alvo, cara me tem custado esta fatalidade dolorosa ; porém tu és para mim de um preço que tudo excede aos meus olhos, e sem ti eu merecera habitar esta cellula onde me mergulhou a injustiça. Este mesmo amor a que devo minhas cadeias lhes tirou metade do seu pêso ; e, posto que a outra metade seja pesada ainda, elle me deu a força de a trazer, de elevar para ti um coração onde reinas sem partilha, e de illudir os calculos da dôr.

(Continúa)

ISOLINA

V

Carlos Dias continuou :

— A verdade é que ella vive em companhia de um pai excessivamente ciumento e de uma antiga criada que não a perde de vista ; sei tambem, porque em sua ingenuidade a menina tudo revelou-me, que é costureira-modista, e eu aproveitando essa opportunidade para fazer jus á sua benevolencia, prometti mandar-lhe uma peça de fina cambraia afim de desmanchar em camisas.

— Pobre Carlos, julguei tivesses mais imperio sobre tuas paixões, porém enganei-me ! foi bastante dansar uma vez com sua dama para ficar escravo de seus encantos a ponto de mandar-lhe fazer camisas...

— De onze varas, talvez ! exclamaram todos a um tempo.

A hilaridade foi geral.

— Escarneçam, chalacêem quanto quizerem, meus truões, replicou Carlos fazendo estourar a sua terceira garrafa de champagne : perdô-lhes de todo o coração o falso conceito que continuam a fazer dos meus sentimentos : vocês ignoram que estou regenerado a tal ponto que eu mesmo me admiro ; o libertino, o estroina que passava dias e semanas nas maiores pandegas, zombando do amor das meninas castas e cuspiendo na face das mulheres perdidas, está transformado em moço honesto e digno de toda a consideração.

— Que santinho !

— Santarrão ! digo eu.

— Estou regenerado, repito, porque o amor para mim é uma chimera, vocabulo sem significação, e si for preciso jurarei que...

— Não jures ! o vicio uma vez enraizado jámais abandona sua preza ; não digo que estejas seriamente apaixonado por Isolina, porém affirmo que em tua mente alimentas sinistros projectos.

— Tal é o meu pensamento, replicou outro conviva.

Leve sorriso assomou aos labios de Carlos Dias, como uma tacita approvação daquillo que a seu respeito pensavam seus amigos.

Bemdito sejam os bailes ! exclamou o mocinho imberbe empunhando seu calice transbordando de espumoso licor, que nos fazem conhecer tantas perolas occultas sob a vigilancia de pais, padrinhos ou tutores ! Um brinde á nova conquista de Carlos !

— Sim, um brinde ! repetiram todos a uma voz.

— Velho capitão, tornou o mocinho em tom dramatico, trata de desenferujar a temivel durindana dos teus heroicos tempos, e dobra as sentinellas junto do teu thesouro, um valente e invencivel paladino vai apresentar-te diante dos teus muros para libertar do ferreo jugo a mimosa fada que geme e soluça na mais horrivel solidão !

E bebeu de um trago o conteudo do seu calice.

— Muito bem ! exclamaram todos.

— Vivam os bailes !

— A' saude da joven e formosa Isolina !

— Abaixo os pais rabujentos !

— Diz-me cá, meu D. Juan, nunca pensaste seriamente no casamento?

— O casamento ? repetio Carlos Dias accendendo um aromatico *havana*, o casamento ? sim, ás vezes penso seriamente nesse passo prosaico e material ; e por isso mesmo não pretendo realizal-o, além disso tenho passado por tão crueis decepções e fiquei tão descrente que me parece ser difficillimo o homem encontrar uma esposa cujo amor lhe satisfaca o coração. Ainda não é tudo : casando-me hei de ser o tronco de uma familia, de uma nova geração ; e isso não obsta a que eu mais cedo ou mais tarde pague o tributo que pesa sobre a humanidade.

— E depois ?

— Nem eu desejo morrer e deixar minha familia, nem que esta pereça ficando eu só, com o coração ralado de pungentes saudades... velho e desamparado.

— Seria horroroso.

— Logo o celibato é o estado que mais me convém. Tenho ou não tenho razão ?

— Sem duvida ; e nós seguiremos o teu exemplo ; vivamos sempre solteiros que é o estado que mais nos convém.

— Viva o celibato !

— Proponho um brinde a todos os celibatarios do globo !

Estas palavras já não foram dictadas pela sã razão, porque a ceia degenerada em orgia tinha tocado ao delirio, já ninguem se entendia, os ditos e as chufas cruzavam-se obrigando a decencia e os bons costumes a fugirem espavoridos. Alta ia já a noite quando aquella chusma de devassos completamente embriagados, sahio do hotel em demanda de suas habitações, onde cada qual tinha pai, mãe ou irmã a esperarem anciosos o filho ou o irmão querido.

Só Isolina ignorava que o seu nome tão puro, assim como o nome respeitavel de seu venerando pai, tinham sido vilipendiados pelos labios infames de uma caterva de moços dissolutos, que só se deleitava com praticas licenciosas ; tudo devido áquelle maldicto baile.

(Continúa)

PAULO CALDEIRA.

POESIAS

Desejo

Eu quizera que um sitio existisse
 Onde só se vivesse de amar;
 Onde um beijo a existencia nutrisse,
 Um abraço, um suspiro, um olhar.

Imagina oh! mulher! que ventura
 Nas delicias de um sonho sem fim!..
 Minha vida corrêra mais pura
 A teu lado, gentil seraphim!

És tu deusa? — pois bem! em meu peito
 Acharás um altar, vida e luz:
 Eu, poeta, acharei em teus olhos
 Meiga chamma qu'inspira e seduz.

ALARICO A. PROENÇA.

LOGOGRIPHO (por letras)

A****

Do dia em que te vi, lembro-me ainda,
 Em que logo de amor m'a preparaste,
 Qual outr'ora mulher perjura e linda;
 Anhelantes então m'os arrancaste.

7, 5, 2
 1, 5, 6, 8, 7, 2
 7, 2, 6, 5, 6, 8
 2, 5, 4

Esta flor do que tu não é mais pura,
 Nem mais bella a mulher d'Antiga Historia,
 Que deste continente inda perdura,
 Lá no Egypto foi deusa e teve gloria.

6, 5, 3
 6, 5, 8
 8, 3, 5, 2
 5, 4, 5, 3

Direi por conceito, que virgem ainda,
 Nem viste tão linda, nem sonhas até!
 A flor que s'inclina da brisa ao bafejo,
 Pedindo-lhe um beijo, mas bella não é.

MATHEMATICAS

XXXVII

Concepção fundamental da Geometria geral

Consideremos, em primeiro lugar, a Geometria plana, que foi a unica de que Descartes tratou.

Tendo em vista o modo de exprimir analyticamente a posição de um ponto em um plano, póde-se facilmente estabelecer que, qualquer que seja a propriedade pela qual se defina uma linha, esta definição é sempre susceptivel de ser substituida por uma equação correspondente entre as duas coordenadas variaveis do ponto que descreve a linha considerada, equação que desde então será a representação analytica da linha, cujos phenomenos deverão todos se traduzir por uma certa modificação algebraica áquella levada.

Si supuzermos, com effeito, um ponto que se move em um plano, e cujo curso é inteiramente indeterminado, deveremos encarar as suas duas coordenadas, qualquer que seja o systema adoptado, como duas variaveis completamente independentes uma da outra.

Mas si, em lugar de ter um movimento arbitrario, o ponto fôr obrigado a descrever uma certa linha, as suas coordenadas não serão mais independentes entre si; pelo contrario, conservarão em todas as posições que elle póde tomar uma certa relação permanente e precisa, susceptivel, portanto, de ser expressa por uma equação conveniente, que tornará mui clara e rigorosa a definição analytica da linha, pois, exprimirá uma propriedade algebraica exclusivamente relativa ás coordenadas de todos os pontos desta linha.

É, com effeito, evidente que, quando um ponto não está sujeito á condição alguma, para se determinar a sua posição, é preciso dar ao mesmo tempo as suas duas coordenadas, distinctamente uma da outra; ao passo que, quando o ponto deve se achar sobre uma linha definida, basta uma unica coordenada para fixar a sua posição.

A segunda coordenada é desde então uma *função* determinada da primeira, ou, em outros termos, deve existir entre ellas uma certa *equação*, de natureza correspondente á da linha sobre a qual o ponto deve forçosamente permanecer.

Em summa, cada uma das coordenadas de um ponto, obrigando-o á estar situado em uma certa linha, comprehende-se que a condição, da parte de um ponto, de dever pertencer á uma linha definida de um modo qualquer, equivale a assignalar o valor de uma das duas coordenadas, que, neste caso, é inteiramente independente da outra.

A relação analytica que exprime esta dependencia póde ser mais ou menos difficil de descobrir, mas deve-se admittir sempre a sua existencia, mesmo nos casos em que os nossos meios actuaes são insufficientes para fazê-la conhecer.

É por esta simples consideração, que independentemente das verificações particulares sobre as quaes acha-se estabelecida esta concepção fundamental quando se trata de tal ou tal definição de linha, pôde-se demonstrar, de um modo inteiramente geral, a necessidade da representação *analytica* das linhas pelas equações.

Tomando em sentido inverso as mesmas reflexões, pôr-se-hia, com igual facilidade, em evidencia a necessidade geometrica da representação de toda equação á duas variaveis, em um *systema* determinado de coordenadas, por uma certa linha, da qual semelhante relação, na falta de alguma outra propriedade conhecida, seria uma definição muito característica, e que terá por destino scientifico fixar immediatamente a attenção sobre a marcha geral das soluções da equação, que estará assim assinalada do modo mais sensível e simples.

Esta pintura das equações é uma das vantagens geraes mais importantes da *Geometria analytica*, que, por esse meio, reagiu, no mais alto gráo, sobre o aperfeiçoamento geral da propria *Analyse*, não só assignalando ás investigações puramente abstractas um fim porfeitamente determinado e um curso inexaurível, como tambem, fornecendo um novo meio philosophico de meditação *analytica*, sem rival.

Com effeito, a discussão puramente algebrica de uma equação faz indubitavelmente conhecer as suas soluções de um modo rigoroso, mas considerando-as sómente uma á uma, de tal sorte que, por este modo, a sua marcha geral não podia ser considerada senão como resultado final de uma longa e penosa série de comparações numericas, que em geral muito deve enervar a actividade intellectual.

Pelo contrario, o lugar geometrico da equação, sendo apenas destinado a representar distinctamente e com uma clareza perfeita o resumo deste complexo de comparações, permite consideral-o directamente fazendo abstracção completa dos detalhes que o fornecerão, e por isso pôde indicar ao nosso espirito vistas *analyticas* geraes ás quaes difficilmente chegaríamos de qualquer outra maneira, pela falta de um meio de bem caracterisar o seu objecto.

É, por exemplo, evidente que a simples inspecção da curva logarithmica ou da curva cuja equação é: $y = \text{sen. } x$ faz conhecer o modo geral de variação dos logarithmos em relação aos numeros ou dos senos em relação aos arcos, de um modo muito mais claro que todo e qualquer estudo, por mais attento que seja, sobre uma taboa de logarithmos ou sobre uma taboa trigonometrica.

Sabem todos que este processo tornou-se hoje inteiramente elementar, e que é empregado sempre que se trata de bem discernir o caracter geral da lei que domina uma série de observações precisas de um genero qualquer.

Voltando á representação das linhas pelas equações, que é o nosso principal objecto, vêmos que esta representação é, por sua natureza, de tal modo fiel, que a linha não poderá experimentar modificação alguma, por mais ligeira que seja, sem determinar na equação uma variação correspondente.

Esta inteira exactidão dá mesmo lugar muitas vezes á difficuldades especiaes, pois, no nosso systema de Geometria analytica, os simples deslocamentos das linhas fazendo-se sentir nas equações, tanto quanto as variações reaes de grandeza ou de fórma, estar-se-hia sujeito á confundil-as analyticamente umas com as outras, si os geometras não tivessem descoberto um methodo engenhoso expressamente destinado a distinguil-as sempre.

Funda-se este methodo em que, embora seja impossivel mudar analyticamente á vontade a posição de uma linha em relação aos eixos das coordenadas, póde-se, todavia, mudar de um modo qualquer a situação dos proprios eixos, o que é equivalente; desde então, com o auxilio das formulas geraes muito simples por meio das quaes se opera esta transformação de eixos, torna-se facil reconhecer si duas equações differentes são ou não a expressão analytica de uma mesma linha diversamente situada, ou si referem-se a lugares geometricos verdadeiramente distinctos; pois que, no primeiro caso, uma dellas deve entrar na outra mudando convenientemente os eixos, ou as outras constantes do systema de coordenadas considerado.

Cumpre, entretanto, observar que os inconvenientes geraes desta natureza parecem inevitaveis em Geometria analytica, visto como sendo as idéas de posição as unicas idéas geometricas immediatamente reductiveis á considerações numericas, e as noções de fórma não podendo ser reduzidas á taes considerações senão vendo nellas puras relações de posição, é impossivel que a Analyse não confunda á principio os phenomenos de fórma com os phenomenos de posição, que são os unicos expressos immediatamente pelas equações.

(*Continúa.*)

PHILOSOPHIA NATURAL

ASTRONOMIA

VII

RELAÇÕES DA ASTRONOMIA COM OS OUTROS RAMOS DA PHILOSOPHIA NATURAL

Attendendo á natureza das investigações astronomicas, reconhece-se que a Astronomia é inteiramente independente das outras sciencias naturaes, e apenas precisa de apoiar na sciencia mathematica.

Assim, os diversos phenomenos physicos, chimicos, biologicos e mesmo sociaes de modo nenhum podem exercer influencia sobre os phenomenos astronomicos; antes, é evidente que estes phenomenos estão subordinados, de um modo mais ou menos directo, aos phenomenos astronomicos. E senão vejamos.

Consideremos primeiramente os phenomenos *physicos*.

Estes phenomenos são mais complicados que os phenomenos astronomicos, e a Astronomia é a base e ao mesmo tempo o modelo da Physica,

cujo estudo só póde adquirir um verdadeiro caracter de racionalidade fundando-se em um conhecimento profundo da sciencia mais simples e mais geral.

E' incontestavel que as theorias astronomicas fornecem os dados indispensaveis ao estudo da physica terrestre.

A nossa posição no systema solar, os movimentos do nosso globo, a sua fórma, a sua grandeza, o equilibrio geral da sua massa, devem ser conhecidos antes de poder comprehender os phenomenos que se operam na sua superficie.

Á que resultados poderíamos chegar no estudo da gravidade, por exemplo, ou das marés, sem os dados que a sciencia astronomica nos fornece?

Estes phenomenos constituem, na realidade, a transição da Astronomia para a Physica.

Consideremos em segundo lugar os phenomenos *chimicos*.

Como sabemos, os phenomenos chimicos acham-se subordinados aos phenomenos physicos, pois ninguem ignora que é impossivel conceber Chimica verdadeiramente scientifica sem ter a Physica por base. Mas esta ultima sciencia está subordinada á Astronomia, logo, dahi resulta uma subordinação indirecta da Chimica em relação á Astronomia.

Quanto á ligação directa é ella muito fraca, e quasi insensivel para a Chimica abstracta. Quando os progressos da Philosophia natural permittirem o desenvolvimento da Chimica concreta, isto é, a applicação methodica dos conhecimentos chimicos á historia natural do nosso globo, as considerações astronomicas intervirão justamente nos pontos em que não se nota ainda a menor ligação entre as duas sciencias.

Consideremos em terceiro lugar os phenomenos *biologicos*.

As relações da Biologia com a Astronomia são importantissimas. Não só é impossivel comprehender a theoria da gravidade e de seus effeitos sobre o organismo, separando-a da consideração da gravitação universal, como tambem não se póde fórmar uma concepção scientifica das condições de existencia, sem ter em linha de conta o complexo dos elementos astronomicos que caracterizam o planeta em cuja superficie estudamos a vida.

Os dados astronomicos proprios ao nosso planeta são naturalmente staticos e dynamicos.

A importancia biologica das condições staticas é evidente. Ninguem contesta a importancia, em relação á existencia, da massa do nosso planeta, comparada á do Sol, que determina a intensidade da gravidade; ou da sua fórma, que regula a direcção desta força; ou do equilibrio fundamental e das oscillações regulares dos fluidos que cobrem a sua superficie, e com os quaes a existencia dos sêres vivos acha-se estreitamente ligada; ou das suas dimensões, que limitam a multiplicação indefinida das especies e sobretudo da especie humana; ou da sua distancia ao centro do nosso mundo, que determina principalmente a sua temperatura.

Toda a mudança brusca em muitas ou em uma unica destas condições, modificaria de um modo notavel os phenomenos da vida.

Mas a influencia das condições dynâmicas da Astronomia sobre o estudo biologico é ainda mais sensivel. Sem as duas condições da fixidez dos polos em torno dos quaes se executa a rotação, e da uniformidade da velocidade angular da Terra, haveria uma perturbação continua dos meios organicos que seria incompativel com a vida.

Bichat notou que a intermittencia da vida animal propriamente dita está subordinada em seus periodos á rotação diurna do nosso planeta ; e podemos estender a sua observação á todos os phenomenos periodicos de um organismo qualquer, no estado normal ou no estado pathologico, tendo em attenção as modificações que podem resultar das influencias secundárias e transitorias. De mais, ha razão para acreditar que em todo o organismo, a duração total da vida e a das suas principaes phases naturaes depende da velocidade angular propria ao nosso planeta, porque, podemos admittir que a duração da vida deve ser mais curta, sobretudo no organismo animal, á medida que os phenomenos vitales se succedem com mais rapidez. Si a Terra gyrasse com maior velocidade o curso dos phenomenos physiologicos acelerar-se-hia proporcionalmente; donde resultaria uma diminuição na duração da vida ; de sorte que, esta duração deve ser encarada como dependente da duração do dia. Si a duração do anno variasse, a vida do organismo seria ainda affectada, porém uma consideração mais sensivel é que a existencia vital está inteiramente ligada á fórma da orbita da Terra : se esta ellipse, em lugar de ser quasi circular, se tornasse tão excentrica como a dos cometas, os meios organicos e o proprio organismo experimentariam uma mudança fatal á existencia.

Assim, a pequena excentricidade da orbita da Terra é uma das primeiras condições dos phenomenos biologicos ; ella é quasi tão necessaria como a estabilidade da rotação.

Todos os mais elementos do movimento animal exercem uma influencia mais ou menos pronunciada sobre as condições biologicas, embora de importancia menos capital. A inclinação do plano da orbita, por exemplo, determina a divisão da Terra em climas, e por conseguinte a distribuição geographica das especies viventes, animaes e vegetaes.

Do mesmo modo, pelas mudanças das estações, esta obliquidade influe sobre as diversas phases proprias á existencia de cada organismo ; e não ha duvida que a vida seria alterada por uma variação subita da linha dos nós, de sorte que a sua immobilidade quasi absoluta tem um certo valor biologico.

Estas considerações mostram quão necessario é aos biologistas fazerem um estudo geral das principaes theorias astronomicas. Não lhes basta um conhecimento ligeiro dos valores reaes-dos elementos astronomicos da Terra, é preciso que tenham a noção exacta das leis geraes relativas aos limites de variação destes diversos elementos, ou pelo menos a analyse scientifica dos principaes motivos de sua permanencia essencial, o que só pódem obter pelo conhecimento das principaes concepções astronomicas, já geometricas, já mecanicas.

Consideremos, finalmente, os phenomenos *socis*.

Todas as perturbações exteriores que affectam a existencia individual alteram forçosamente a sua existencia social; e, reciprocamente, a sua existencia social é gravemente perturbada por modificações do meio, que não affectariam de modo algum a primeira.

Assim, o que dissemos sobre a influencia das condições astronomicas na existencia vital, applica-se igualmente aos phenomenos sociaes.

É claro, com effeito, que a sociedade, tanto quanto os seres individuais, é affectada pelas circumstancias da rotação diurna do nosso planeta ou da sua circulação annual. Basta observar que o effeito destas influencias é mesmo mais pronunciado em Sociologia do que em Biologia, não só porque o organismo é mais complicado e os seus phenomenos de ordem mais elevada, como tambem porque o organismo social é encarado como susceptivel de uma duração indefinida, de sorte que torna sensiveis muitas modificações graduaes que a brevidade da vida individual não permite manifestar. Muitas perturbações fracas que não affectam a existencia individual, alteram a existencia social, que exige um concurso muito mais perfeito de circumstancias favoraveis. Por exemplo, as demensões do globo tem mais importancia scientifica em Sociologia do que em Biologia, pois, marcam limites á extensão ulterior da população humana; o que deve ser tomado em seria consideração no systema positivo das especulações politicas. O mesmo acontece em muitos outros casos. Entre as condições dynamicas, si examinar-se, entre outros, qual seria o effeito de uma mudança qualquer no gráo de obliquidade da ecliptica, na estabilidade dos pólos de rotação, e sobretudo na excentricidade da orbita terrestre, vêr-se-ha que profundas mudanças na vida social podem ser produzidas por causas que não comprometteriam a vida individual. Finalmente para que a Sociologia positiva pudesse ser definitivamente organizada, cumpria que a Astronomia tivesse attingido um certo gráo de precisão. A propria concepção da estabilidade na associação humana não podia ser estabelecida positivamente emquanto a descoberta da gravitação não nos tivesse dado certeza da permanencia das condições da vida.

(*Continúa*)

REVISTA SCIENTIFICA

O sr. Belt, em sua viagem ao Nicaragua, conta que tendo uma vez collocado uma pedrinha em cima de uma formiga com o fim de impedil-a de andar, uma de suas companheiras veio encontral-a nesta posição critica, e immediatamente correu a communicar o facto á outras, que em grande numero chegaram logo, empurraram por esforços combinados a pedra para o lado, e safaram a prisioneira.

As observações de sir John Lubbock poem em duvida esta faculdade que possuem os insectos de communicarem suas impressões. «Si, por exemplo, as abelhas tivessem, diz elle, os meios que se lhes attribue de communicarem-se umas com outras, informariam as suas companheiras

dos descobrimentos que fazem, e quando descobrissem um deposito de mel, uma colmeia inteira viria invadil-o. » Um correspondente do jornal inglez *Nature* affirma ter observado o facto de que falla sir John Lubbock.

Seja embora occulto ou não o deposito de mel descoberto por uma abelha, as outras em breve conhecem o lugar onde aquelle existe e é medida que devem tomar os que guardam mel em casa, isto é, garantil-o das invasões das abelhas. O modo por que se procedeu nas experiencias destinadas a demonstrar o facto não deixaria duvida alguma, si o contradictor fosse outro.

Mas sir John Lubbock repetio a sua experiencia; e attribue ao acaso a affluencia das abelhas seguindo a pista de suas companheiras. Uma vez em que sir John Lubbock observava algumas formigas, collocou elle um monte de larvas a certa distancia de um formigueiro. Comquanto as larvas estivessem perfeitamente á vista, uma unica formiga foi a que desde as onze horas da manhã até ás sete da noite, incumbio-se de carregar as larvas uma por uma, e deu assim quatro viagens no dia, sem reclamar o auxilio de suas companheiras. E' verdade que em outra occasião, sir John Lubbock tendo collocado dous montes de larvas, cada um de grandeza desigual, a certa distancia desse mesmo formigueiro, cada formiga como que pedio auxilio proporcional ao seu trabalho; pois que ás que carregavam do monte maior eram tambem em numero maior do que as outras que se incumbiram do pequeno.

Um dos mais curiosos exemplos desta solidariedade no trabalho fornecem-nos as formigas que estraçalham as folhas das arvores.

Lund, em uma viagem ao Brazil, passando um dia por debaixo de uma arvore, ficou muito sorprendido de ver cahir as folhas dessa arvore em chuva. Eram as formigas que subindo á arvore, cortavam com uma delicadeza inaudita os limbos das folhas. Estas cahindo ao chão, eram apañadas por outras formigas, ahi de proposito postadas a espera decarga.

Não querendo acreditar em semelhante ajuste, que fizessem as formigas trabalhar em commum, sir Lubbock tentou reproduzir o facto experimentalmente.

Collocando larvas de formigas em um pedaço de vidro suspenso acima do solo terça parte de uma pollegada, sir Lubbock pôz junto das larvas algumas formigas que não podiam voltar para o formigueiro se não fazendo um percurso de treze pés, seguindo o fio superior. Cada formiga tomou a sua larva e procurou chegar ao formigueiro tomando mais curto caminho.

Era-lhes mais simples deixarem-se cahir ás costas de uma formiga que estivesse em baixo dellas, visto como tocavam o solo com suas antenas.

Entretanto uma unica tomou esse caminho, seguindo todas as outras pela corda, que immediatamente ficou preta de formigas que iam e vinham em vai-vem continuo do ninho ás larvas e das larvas ao ninho afim de salvarem a sua progenie.

Belt, que teve occasião de observar, no Nicaragua, estas formigas que estraçalham as folhas das arvores, procurou saber o que era feito das folhas cortadas. Quando frescas têm ellas entrada nos formigueiros;

muito humidas, deixam-nas seccar o primeiro mez si a humidade persiste, em consequencia da chuva ou de outra circumstancia qualquer, abandonam-as. Em tempo secco, as formigas colhem as folhas sómente á noite. Belt é de opinião que estas folhas que as formigas cortam, servem para a creação desses cogumellos que sobre aquella parte das arvores, quando guardadas á sombra, se desenvolvem e servem para a alimentação das formigas.

Este facto é uma das innumeradas provas da providencia dos insectos. Porque razão os necrophoros coveiros enterram os seus cadaveres a não ser com o fim de protegê-los dos animaes carnivoros? O cuidado com que todas as especies de insectos tratam de suas larvas, suppõe uma como que reflexão que repugna considerar-se absolutamente instintiva.

Não temos a pretensão de havermos proferido a ultima palavra sobre a materia. Cumpre mencionar-se as combinações que o amor materno suggere aos animaes de todas as classes; as modificações adoptadas na construcção no ninho, afim de adaptal-o ao meio em que devem viver os filhinhos, modificações que até certo ponto experimentam a influencia dos progressos da industria humana, que aperfeicôa a materia prima com que são construidos os ninhos. As artimanhas de guerra, as precauções de uma bem disposta defesa, a arte das ciladas, as estratagemas de ataque, tudo isso dava materia para um grosso volume.

Neste escripto foi o nosso unico intento indicar os questões que a semelhante respeito tem sido recentemente agitadas.

P. KUNTZ

MEDICINA LEGAL

Envenenamento pelo phosphoro.

Em sua conferencia do dia 5, tratou o illustrado e estudioso Sr. Dr. Pizarro, que actualmente rege a cadeira de medicina legal da faculdade de medicina da côrte, do envenenamento pelo phosphoro e da enumeração dos signaes pelos quaes se reconhece a presença deste agente toxico no organismo.

Sendo o phosphoro a substancia de que vulgarmente lança mão o infeliz que tenta contra a vida, e não sendo raros os dias em que os clinicos de nossa capital são chamados a acudir a pessoas envenenadas por essa substancia, julgamos prestar algum serviço publicando nas paginas da *Revista*, as considerações adduzidas pelo illustre professor sobre esse ponto ds toxicologia.

O phosphoro, disse elle, não está na ordem daquellas substancias cujos effeitos promptamente se manifestam, porquanto ninguem lança mão d'elle em estado de pureza e sim daquelle que se encontra facilmente no commercio, o qual, em virtude de materias extranhas que contém, difficulta muito a absorpção, sendo além disso esse corpo insolúvel na agua e tambem nos liquidos do estomago.

Assim, pois, uma vez ingerido o toxico, só muitas horas depois manifestam-se seus symptomas, porquanto só a despeito de um prolongado contacto com a mucosa gastrica é que elle difficilmente se dissolve, sendo acarretado á torrente circulatoria.

Chamou o Dr. Pizarro a attenção de seus alumnos para um symptoma infallivel no envenenamento pelo phosphoro, symptoma reconhecido em suas constantes experiencias praticadas em animaes que tem sacrificado, symptoma ao qual eminentes medicos legistas negam o cunho de infallibilidade; quiz fallar do *priapismo*, e disse que não faltava quando a substancia era tomada em dose medicamentosa.

É pois, o phosphoro em pequena dose, isto é, em dose therapeutica, provoca sempre o priapismo; o mesmo não acontecendo quando a dose é toxica, porque nesse caso facto contrario se nota: o *apriapismo*, em consequencia do estado geral de prostração.

Continuando na enumeração dos symptomas, disse o illustrado professor que eram os principaes os seguintes: sensação de queimadura, quer na bocca, quer no esophago, quer na cavidade do estomago; manifestando-se neste orgão essa sensação em um ponto muito determinado, tanto que si fosse possivel ahi levar uma porção de agua de cal a dôr surda que o doente experimenta cessaria.

Fallou ainda nas hemorragias que se dão para o lado de diversas mucosas, como a conjunctiva, a de Schœneider etc, e disse mais que com bastante razão admittem alguns medicos legistas tres fórmulas de envenenamento pelo phosphoro: a *commun*, a *hemorrhagica* e a *nervosa*, declarando-se esta ultima por convulsões e apparecendo ás vezes a rigidez tetanica.

Como signaes de grande valor para o diagnostico ainda apontou as eructações alliaceas e as baforadas que o individuo expelle pela bocca quando collocado em uma camara escura.

Tal foi em resumo, si a memoria não nos é infiel, o que disse o intelligente Sr. Dr. Pizarro em sua lição de terça-feira.

P.

BIBLIOGRAPHIA

O Brazil Medico. — Jornal da doutrina nevrosthénica, propriedade e redacção do Dr. José Luiz de Souza. — Recebemos o n. 1º desta publicação scientifica destinada á discussão dos principios em que se basêa a doutrina nevrosthénica, de que é acerrimo propugnador o illustrado medico o Sr. Dr. Luiz José da Costa. Muito agradecemos a remessa da sua util publicação, e mais ainda desejamos que progrida ella, que tão bons resultados pôde produzir para a sciencia.

— *O Porvir*. — A redacção do *Porvir*, que se publica na cidade de Valença, remetteu-nos o seu numero de 27 de Agosto. Muito agradecemos

a prova de sympathia que nos confere o *Porvir*, e com os votos que fazemos por sua prosperidade correspondemos á delicadeza da offerta.

— *Revista Juvenil*. — Com este titulo encetou uma associação de moços talentosos, uma publicação periodica no Maranhão, onde é conhecido o progresso que tem a imprensa feito. A mais desassomburada carreira desejamos que tenha a *Revista Juvenil*.

LITTERATURA

FLORILEGIO RHETORICO

I

DA RHETORICA E SUAS DIVISÕES

A *rhetorica* (do grego *Rhéo*, dizer) é o conjuncto das regras que nos devem guiar no desenvolvimento e aperfeiçoamento da eloquencia.

A *eloquencia* (do latim *eloquor*, fallar), é o poder natural da intelligencia, uma das nossas faculdades animicas, para dominar com a palavra as vontades alheias.

Sendo a palavra *o interprete do coração*, conforme diz o eloquente e philosopho Massillon, poderemos sem rebuço seguir Quintilliano:

Pectus est quod desertos facit.

A eloquencia nos vem do coração (salvo melhor traducção).

Dotados ora de uma eloquencia branda e amena como o perpassar da brisa por entre as rosas e jasmims, que nos mimosos jardins da *intelligencia* lhe segreda vida e esperanças; ora de uma eloquencia forte e altiva, qual furacão impetuoso encapellando o oceano, açoitando as florestas, varrendo os arenosos desertos, dominando a natureza emfim.

Ora a encantadora Venus e o mimoso beija-flôr, ora o tonante Jupiter e a encarniçada ave de rapina.

Para qualquer desses pontos, porém, que voltemos as nossas attentões, encontraremos unicamente a traducção resplandecente da grandeza do homem, o rei da criação.

Quid dicat?

Et quô loco

Et quomodo.

Eis as palavras do grande Cicero sobre as divisões da rhetorica.

Com effeito, os grandes mestres até hoje têm dividido a rhetorica em tres partes: a *invenção*, a *disposição* e a *elocução*.

A *invenção* que nos fornece as idéas, productos de nosso entendimento em acção.

A *disposição* que nos ensina a coordenar essas mesmas idéas e sustentá-las, baseando-nos nas provas convincentes ou persuasorias que existirem.

A *elocução*, finalmente, que incute ao nosso discurso a verdadeira traducção do que sentimos e sustentamos.

Passaremos em seguida a tratarmos em separado de cada uma dessas partes, seguindo a opinião dos mais abalisados rhetoricos antigos e modernos.

BENJAMIN.

Lamentação de Tasso

(Conclusão)

VI

Nada ha ahi que deva admirar. Desde meu nascimento, minha alma embriagou-se de amor; o amor se misturou a tudo que eu vi neste mundo; fiz-me idolos até dos objectos inanimados; no meio das flôres selvagens e solitarias, entre os rochedos ao pé dos quaes ellas cresciam, creei-me um paraíso onde me estendia á sombra de farfalhantes arvores, e sonhava sem contar as horas. Essa vida errante attrahio-me censuras; e os prudentes, me vendo, sacudiam suas velhas fronte encanecidas, e diziam que com taes materiaes não se fazia senão homens infortunados, que semelhante criança acabaria na dôr, e que os castigos sós me poderiam corrigir; e então batiam-me, eu não chorava, mas maldizia-os em minha alma, e volvia a meus caros retiros para nelles chorar sosinho, e mergulhar-me novamente nesses sonhos que nascem sem somno. E á medida que meus annos augmentavam, não sei que perturbação confusa, que doces penas vieram encher minha alma arquejante; e todo o meu coração exhalou-se em uma necessidade unica, mas indefinida, mobil, até o dia em que encontrei o objecto que eu buscava, e esse objecto era ti; e então perdi meu ser, que se absorveu todo inteiro no teu. O mundo desapareceu, *tu* aniquilaste para mim a terra.

VII

Eu amava a solidão, porém não esperava passar não sei que porção de minha vida sequestrado da existencia, e não tendo communicação alguma senão com insensatos e seus tyrannos; si eu fôra igual a elles, de ha muito que minha alma, como a delles, tivera contrahido a corrupção de seu tumulto; porém quem me vio nas convulsões da insania? quem me ouviu delirar? Talvez sofframos mais em nossas cellulas que o marinheiro naufragado em sua deserta plaga; diante d'elle está o universo inteiro, *meu* universo é *aqui*; mal chega ao dobro do espaço que se deverá conceder ao meu esquife. *Elle* ao menos em morrendo póde alçar as vistas, e seu derradeiro olhar póde amaldiçoar o ceo; os meus não se alçarão até elle para o accusar, ainda que a abobada da enxovia se interponha como uma nuvem entre mim o céu.

VIII

No entanto sinto algumas vezes declinar minha intelligencia; porém tenho consciencia de sua decadencia, vejo luzes insuetas brilhar em minha prisão; alguma vez um estranho demonio me atormenta e me inflige mil doresinhas imperceptiveis ao homem são e livre, mas que são muito para mim, a quem fizeram soffrer as tristezas do coração, a falta de espaço, tudo o que se póde soffrer, tudo o que póde aviltar. Acreditei não ter de inimigo senão o homem, porém dar-se-ha caso que os espiritos se tenham ligado com elle. Toda a terra me abandona, o céu esquece-me á mingua de toda a protecção as potestades do mal podem ensaiar sobre mim seu poder, e triumphar da exausta creatura que ellas accommettem. Porque será minha alma provada nesta fornalha, como o aço no fogo? porque amei, porque amei o que se não podia ver sem amar, a menos de ser mais ou menos que um homem, e que eu.

IX

Um tempo houve em que eu sentia vivamente; esse tempo passou; minhas cicatrizes endureceram, sem que minha cabeça se quebrasse contra estes varões, quando vinha um raio do sol atravessal-os como para insultar minha miseria; si supporto, si supportei tudo o que venho de dizer e muitas cousas ainda que nenhuma lingua póde exprimir, é que eu não quiz morrer sancionando por uma morte voluntaria a mentira estúpida com a ajuda da qual aqui me encerraram; não quiz imprimir á minha memoria, como ferrete infamante, a accusação de loucura, chamar sobre minha fronte engelhada a piedade dos homens, e assignar eu mesmo a sentença pronunciada por meus inimigos. Este nome será immortal. Um dia minha prisão será um templo que as nações virão visitar em minha memoria. Ferrara! quando não fores mais a residencia de teus duques, quando tombares e vires derruir pedra por pedra teus palacios desertos, o louro de um poeta será tua unica corôa, a prisão de um poeta teu maior titulo de gloria, emquanto que o estrangeiro contemplará admirado tuas trincheiras despovoadas! E tu, Leonor, tu que tinhas pejo de ser amada de um homem tal como eu, — que coravas de saber que podias ser cara a outros que não monarchas, vai dizer a teu irmão que meu coração indomado pela dôr, os annos, o tedio, e quiçá tambem por uma mancha de enfermidade que se me quiz imputar, pois como resistir á longa infecção de tal covil, desse antro que communica sua podridão á intelligencia? vai dizer-lhe que meu coração te adora ainda, e ajunta que quando as torres e as ameias que protegem seus banquetes, suas dansas, e suas festas, forem esquecidas ou abandonadas, esta cellula, sim, esta cellula será um lugar consagrado! Porém tu, quando essa magia de que te cercam o nascimento e a belleza tiver desaparecido, terás a metade do louro que ensombrar meu tumulo. Potencia nenhuma sobre a terra poderá separar nossos dous nomes, como nada durante a vida te póde arrancar de meu coração. Sim, Leonor! será nosso destino sermos unidos para sempre, porém mui tarde.

VIRGEM MORTA

Idalina era casta, mimosa e bella, como a fragrante violeta do valle; seu halito era doce e agradável, como o perfume do sandalo; sua falla era tão sonora e terna, como o arrulho da parda rôla do campo.

E como ella sabia cantar!

*
* *

Approximava-se a quadra da decantada primavera, quando seu pai lhe disse:

— Idalina, como sabes, teus carinhosos pais começam a tocar o meio-dia da vida; é preciso que tu escolhas um noivo, porém, que seja digno de possuir-te como esposa; tu és pobre dos bens mundanos, mas, em compensação, tens uma alma nobre e delicada.

— Não quero me casar, assim lhe respondeu a donzella; o meu noivo habita no céu.

E começou a cantar:

Lá no céu se dança o fado,
Tambem se puxa fieira,
Os anjos tambem gostam
Do lundú da brasileira. »

*
* *

Um parenthesis.

Pedimos ao amigo e indulgente leitor para que nos preste sua benevolva attenção, visto que o nosso obscuro conto não é um ficticio arroubo de imaginação; é elle tão verdadeiro, assim como é certo que o sol illumina todo o universo com os seus flammiferos raios.

*
* *

Era uma esplendida tarde do mez de Setembro.

As flores começavam a perfumar o ambiente, ao passo que o terno e mimoso cantor das mattas, pousado em um verde ramo de pecegueiro, elevava suas melodiosas harmonias ao egregio throno do Creador da natureza.

A fonte corria lentamente indo se perder na varzea toda enfumada pelas queimadas, a jurity suspirava pelo amoroso esposo e Idalina cantava, cantava sempre!

*
* *

A noite estava nebulosa, as aves dormitavam nas grutas da serra, e a princeza da noite, com sua face obscurecida pelas nuvens, enviava á terra pallidos e frouxos raios... só o agoureiro mocho piava pousado sobre a cruz do cemiterio!

E Idalina não cantava mais...

.....

*
* *

A donzella tinha voado em busca da mansão siderea!
Tinha abandonado esta vida plena de contrariedades e espinhos,
para, ao lado de seu noivo do céo, como ella dizia, gozar delicias ange-
licas!

Encontraria ella o que procurava no Empyreo ?

Não sabemos.

Quem póde penetrar nos mysterios da vida de eterna luz?!...

*
* *

EPILOGO

Logo que soubemos do seu dorido pensamento, escrevemos as estro-
phes seguintes :

Quantas campas colladas
Encerram existencias de luz!
Quantas rosas esfolhadas
Sóbem, que Deus as conduz!...

I

Morreu a virgem! que angelical belleza
Naquella téz de nacarada côr!
E nos labios purpurinos, lindos,
Quantos poemas, á Deus, de puro amor!
E no niveo collo — inveja do cysne,
Oh! que bello mixto de pudor!
E nas mãos mimosas, bem feitas,
Oh! que portento do Creador!

.....

II

Essa joven formosa foi qual flôr da manhã,
Que pura vivia do calice no odôr;
Após vieram anjos do Olympo cantando,
Sorvendo o perfume roubaram a flôr!
Ora não existe esse todo de encantos...
A filha da Noite essa luz apagou;
Os anjos em côro levaram-n'a cantando,
A virgem tão bella na campa tombou!...

JOÃO GODOY

ISOLINA

VI

Um mez depois do que deixámos dito nos capitulos passados, Isolina cahira repentinamente em uma tristeza e indifferentismo dif-
ficeis de comprehender-se: fugia da companhia do seu bom pai, in-
fastiava-se da leitura dos seus livros favoritos, e curava pouco dos trabalhos
quotidianos em que habitualmente empregava-se com assuidade digna
de elogios.

A velha aia, que adorava sua joven ama extremadamente, não sabia a que attribuir a subita mudança operada naquella menina sempre tão jovial, tão risonha e cuidadosa; e si em seu maternal zelo procurava indagar della a causa primordial de sua tristeza, recebia respostas ambiguas, evasivas que nada explicavam.

Assustada com o crescente abatimento da moça, a criada sempre solícita, resolveu-se a communicar suas apprehensões ao velho capitão, e francamente manifestou á Isolina o passo que ia dar.

— Prohibo-te que o faças, disse a donzella com soberana altivez; para que incommodar a meu pai por tão futil motivo?

Dizendo isto forcejava por sorrir-se; seu sorriso, porém, era repassado de amarga tristeza.

O que seria a causa de tão repentina mudança?

O amor. Sim, Isolina amava; amava pela primeira vez com todo o ardor e candura de sua juventude; mas infelizmente o objecto de seus extremos, de seu candido amor, era um miseravel, que não trepidaria em combinar malevolos planos para zombar com revoltante cynismo dos castos sentimentos de um anjo, e manchar-lhe as niveas azas com a baba infecta de hediondos vicios colhidos nos prostibulos e nos perfumados e luxuosos camarins de Magdalenas impenitentes.

Assentada em frente do seu toucador, a formosa menina pela quarta ou quinta vez trançava e destrançava seus magnificos cabellos, trabalho que quasi machinalmente fazia, pois o seu pensamento divagava muito longe, quando de manso abriu-se a porta do gabinete em que ella se achava, e uma voz feminina perguntou:

— Dá-me licença?

Ouvindo-a a moça estremeceu, mas logo tranquillizou-se porque a recém-chegada sem esperar pela resposta acabava de entrar.

— Oh! és tu, Chiquinha?

Era ella com effeito.

— Já me parecia haver um seculo que te não via! como não podes ir á minha casa, venho eu á tua... nada mais natural... não é?

(*Continúa*)

ROSA BRANCA

— Minha irmã! disse Margarida com pasmo. De que irmã falla ella? A quem é dirigida esta carta?

— A V. A., senhora, disse Fryon.

— Como foi ella parar ás tuas mãos?

— Dispunha-se el-rei a interceptal-a, como fazia a todas as de sua mulher e de sua sogra. Era eu quem estava encarregado disso, e de ordinario cumpria a missão fielmente. Desta vez, como expliquei a V. A., perdi a paciencia, guardei a carta em vez de a mostrar ao rei, e, munido deste precioso penhor, fugi para a Escossia. O rei Henrique que esperava a carta e me esperava tambem, ficou duplamente furioso; mas eu já lhe

estava fóra do alcance... El-rei Jacques, depois de ter recebido a minha confiança, perguntou-me o que tencionava eu fazer, e eu declarei-lhe que era V. A. a unica pessoa capaz de me comprehender e de servir utilmente a causa de York. Deve V. A. notar de passagem que me podia dirigir a Carlos VIII, ao meu rei, que de certo me pagaria por bom preço uma occasião de agitar a Inglaterra; preferi, porém, Margarida de Borgonha, filha de York. El-rei Jacques mandou-me então embarcar n'um navio prompto a fazer-se de vela. Eu ignorava que lady Catharina fizesse tambem esta viagem. Ao desembarcar em Calais, esta senhora deu-me uma ordem para lhe servir de guarda até Soissons. Obedeci. A V. A. pertence agora tomar uma resolução. Devo prevenil-a que dessa carta maravilhosa, desconhecida de todos, excepto daquella a quem foi escripta, d'el-rei d'Escossia e de mim, tinha-se exhalado, antes que eu a entregasse a V. A., um cómo perfume de esperança e de regeneração que se diffundio por toda a Inglaterra. Diz-se que o rei Henrique VII está quasi demente de raiva. Fazem-se prisões e devassas por toda a parte, e quanto mais o tyranno pretende abafar taes rumores, mais crescem e augmentam, semelhantes a uma trovoadas que já invade dous terços do horizonte.

Calou-se. A duqueza, absorta em solemne meditação, parecia ainda escutal-o; mas já nem o ouvia.

— Lance agora os olhos em volta do throno, proseguiu Fryon; que vê senão uma grande princeza, viuva de um monarcha illustre, o maior guerreiro do seu tempo? uma senhora ao mesmo tempo celebre pelo seu genio, pela sua virtude e pelos seus infortunios? uma soberana que tem sabido permanecer poderosa pelo seu modo de proceder e pelas suas riquezas? Não falando das allianças. Essa princeza, senhora, é V. A., Margarida de York. Ou regente do infeliz Clarence, ou rainha continuando o reinado de Eduardo IV, V. A. tem o throno diante de si. Eil-o além, brilhando a meus olhos como um pharol em noite tempestuosa! So vejo esse facho que me guia; e para tudo dizer, emfim, senhora a ambição de que hontem ousava falar-lhe a V. A. era ser ministro de uma grande rainha.

Margarida, deslumbrada, cheia de enthusiasmo, fectou Fryon. Este olhar foi um reflexo de supremo prazer.

— A' obra então! — disse ella. — E' esta a primera vez que o meu pensamento se reveste de corpo e caminha vivo diante de mim!

Ficou convencionado que Catharina voltasse a anunciar ao rei de Escossia um importante subsidio de dinheiro, que a duqueza ia negociar em Tournay com os seus banqueiros. Fryon devia tornar a acompanhar a donzella até Ostende, onde o aguardava a navio posto á sua disposição por Jacques IV.

Tinham, portanto, de passar por Tournay, que era o caminho mais curto. A viuva de Warbeck residia em Tournay. Margarida resolveu fazer diligencia por chegar a casa d'ella antes do mancebo doente, e levar assim a boa nova que devia dispôr favoravelmente aquella mãe ao serviço da liga contra Henrique VII.

(*Continúa*)

MATHEMATICAS

XXXVIII

Geometria geral

Para completar a explicação philosophica da concepção fundamental que serve de base á Geometria analytica ou geral, vamos indicar uma nova consideração geral, eminentemente propria á esclarecer esta representação das linhas por equações á duas variaveis.

Consiste ella em que, não só toda a linha definida deve forçosamente dar lugar a uma certa equação entre as duas coordenadas de um qualquer de seus pontos, mas, ainda, toda a definição de linha póde ser encarada como sendo já por si mesma uma equação desta linha em um systema conveniente de coordenadas.

É facil estabelecer este principio, fazendo antes uma distincção logica preliminar entre as differentes sortes de *definições*.

A condição rigorosamente indispensavel de toda a definição, é que distinga o objecto definido de todo e qualquer outro, indicando uma propriedade que lhe pertença exclusivamente.

Mas este fim póde ser attingido, em geral, de dous modos mui diversos: ou por uma definição simplesmente *caracteristica*, isto é, indicando uma propriedade que, embóra verdadeiramente exclusiva, não faz conhecer a geração do objecto; ou por uma definição realmente *explicativa*, isto é, caracterisando o objecto por uma propriedade que exprima um de seus modos de geração.

Por exemplo, considerando o circulo como a linha que, sob o mesmo perimetro, encerra a maior área, tem-se evidentemente uma definição do primeiro genero; ao passo que, escolhendo a propriedade de ter todos os seus pontos á igual distancia de um ponto fixo, ou outra semelhante, tem-se uma definição do segundo genero.

É todavia evidente, em these geral, que, quando mesmo um objecto qualquer á principio só fosse conhecido por uma definição *caracteristica*, não se deveria deixar de encarál-o como susceptivel de definições *explicativas*, que o estudo ulterior deste objecto faria necessariamente conhecer.

Isto pôsto, é claro que a observação ácima, a qual nos diz que toda definição de linha é sempre uma equação desta linha em um certo systema de coordenadas, não se applica ás definições puramente *caracteristicas*; refere-se apenas ás definições verdadeiramente *explicativas*.

Com effeito, é evidentemente impossivel definir a geração de uma linha, sem exprimir uma certa relação entre os dous movimentos simples, de translação ou de rotação, nos quaes se decomporá a cada instante o movimento do ponto que a descreve.

Ora, elevando-se á noção mais geral do que seja um *systema de coordenadas*, e admittindo todos os systemas possiveis, é claro que semelhante relação não será outra cousa senão a equação da linha proposta

em um systema de coordenadas de natureza correspondente á do modo de geração considerado.

Assim, por exemplo, a definição vulgar do circulo póde evidentemente ser encarada como sendo immediatamente a equação *polar* desta curva, tomando para polo o centro do circulo; do mesmo modo, a definição elementar da ellipse ou da hyperbole, como sendo a curva gerada por um ponto que se move de modo tal, que a somma ou a differença de suas distancias á dous pontos fixos permanece constante, dá immediatamente a equação : $y + x = c$, para uma ou outra curva, tomando para systema de coordenadas aquelle no qual a posição de um ponto fosse determinada pelas suas distancias á dous pontos fixos, e escolhendo para estes polos os dous fócios dados.

Póde-se fazer verificações analogas relativamente ás definições ordinarias da cycloide, das espiraes, das epicycloides, etc.

Reconhecer-se-ha sempre que existe um certo systema de coordenadas, no qual se obtem immediatamente uma equação mui simples da linha proposta, limitando-se a escrever algebricamente a condição imposta pelo modo de geração que se considéra.

Além da sua importancia directa, como meio de tornar bem sensivel a representação, sempre possivel, de toda a linha por uma equação, a consideração precedente offerece uma verdadeira utilidade scientifica : é a de caracterisar perfectamente a principal difficuldade que se encontra no estabelecimento destas equações, e, por consequencia, fornecer uma indicação interessante sobre a marcha a seguir nas investigações deste genero, que, por sua natureza, não poderiam comportar regras completas e invariaveis.

Com effeito, si uma deñição qualquer de linha, pelo menos entre as que indicam um modo de geração, fornece directamente a equação desta linha em um certo systema de coordenadas, ou antes, contitue por si mesma esta equação, segue-se que a difficuldade que se sente algumas vezes em descobrir a equação de uma curva, por esta ou aquella de suas propriedades caracteristicas, difficuldade que algumas vezes é immensa, provém da condição que ordinariamente se impõe de exprimir analyticamente esta curva por meio de um certo systema de coordenadas, em lugar de admittir indifferentemente todos os systemas possiveis.

Estes differentes systemas não podem ser considerados, em Geometria analytica, como sendo todos egualmente convenientes : diversos motivos preponderaram para que os geometras fossem levados a referir as curvas, sempre que o podiam, á coordenadas rectilneas propriamente ditas.

Comprehende-se, porém, que nem sempre estas coordenadas são as que convem adoptar, para que a equação da curva seja immediatamente estabelecida pela definição proposta.

A principal difficuldade que apresenta a formação da equação de uma linha consiste, pois, em geral, em uma certa transformação de coordenadas.

Sem duvida esta consideração não sujeita o estabelecimento destas

equações a um verdadeiro methodo geral completo, de exito sempre seguro, o que, pela natureza mesmo do assumpto, é evidentemente chimerico; mas fornece-nos uteis esclarecimentos a respeito da marcha que convem adoptar para chegar ao fim proposto.

Assim, depois de ter formado a equação preparatoria, que deriva espontaneamente da definição que se considera, será preciso, para obter a equação relativa ao systema de coordenadas que deve ser definitivamente admittido, procurar exprimir em funcção destas ultimas coordenadas as que correspondem naturalmente ao modo de geração de que se trata.

E' sobre este ultimo trabalho que se torna impossivel dar preceitos invariaveis e rigorosos.

Póde-se apenas dizer que ter-se-ha tanto mais recursos a este respeito, quanto mais se souber Geometria analytica, isto é, se conhecer a expressão algebraica de um maior numero de phenomenos geometricos differentes.

(Continúa)

DOCTRINA DO REAL

X

Da Biologia

SUMMARIO. — Anthropologia. — Distincção anatomica e physiologica entre o homem e os outros animaes. — Faculdades mentaes. — Papeis destas faculdades. — Idéas. — Ponto de partida de toda a idéa. — Impressões sensoriaes. — Sua transformação em idéas. — Cellulas cerebraes.

P. — Que nome se costuma dar á Biologia applicada ao homem?

R. — *Anthropologia*.

P. — Em que se distingue anatomica-mente o homem dos outros animaes?

R. — Distingue-se pela sua conformação geral, de todos os outros animaes que não têm uma columna ossea formando bainha de um systema nervoso cerebro-espinal, isto é, dos invertebrados; e distingue-se de todos os outros vertebrados, pelo volume relativamente consideravel dos seus hemispherios ou lobulos cerebraes.

P. — Desta differença anatomica do cerebro resulta alguma distincção importante physiologica entre o homem e os outros animaes vertebrados?

R. — Resulta dahi a superioridade e o desenvolvimento progressivo das faculdades mentaes do homem.

P. — Quaes são as principaes faculdades mentaes do homem?

R. — As faculdades affectivas, estheticas e intellectuaes.

P. — Quaes são os papeis respectivos destas tres faculdades?

R. — Presidem aos phenomenos do sentimento, do gosto, do bello e do pensamento.

P. — De que maneira se elabora o sentimento no cerebro?

R. — As impressões produzidas pelas necessidades que resultam dos instinctos de conservação do individuo e de conservação da especie, são transmittidas dos órgãos da satisfação dessas necessidades, por filetes nervosos a uma parte do encephalo (massa nervosa que occupa toda a cavidade craneana) chamada o *sensorio commune*, e de lá são distribuidas por outros filetes nervosos pelas redes cellulares da substancia cortical cinzenta do cerebro propriamente dito; as cellulas, em virtude do seu modo especial de irritabilidade, reagem automaticamente contra a impressão recebida, e transformam esta impressão ou sensação em *sentimento*.

Esta propriedade das cellulas cerebraes é lhes inherente, como é inherente a gravitação á toda a molecula material.

P. — De que maneira transformam as cellulas cerebraes a sensação em sentimento?

R.—Ignoramol-o absolutamente. A transformação pelas cellulas é um facto irreductivel; passar além é formar meras hypotheses.

P.—Que outras propriedades têm ainda as cellulas cerebraes?

R.—A *retentiva*, ou o poder de reproduzir o sentimento originado de uma impressão anterior.

P.—Que character apresenta esta propriedade de retentiva?

R.—Varia muito de intensidade no mesmo individuo: com a força de impressão, com a idade, com a vontade, com o estado de saúde e com as diversas circumstancias de habitos, bem-estar, etc.

As variações mais notaveis são as que se dão com a idade: poderosissima na mocidade, a retentiva das cellulas é menor na idade madura e tende cada vez mais a extinguir-se na velhice.

P.—Póde explicar-se pela organização cerebral, a elaboração de sentimentos tão complexos que se manifestam no homem?

R.—As cellulas da substancia cortical do cerebro são em grande numero, e communicam entre si por fibras nervosas de modo que formam uma rede. Concebe-se, pois, que o abalo dado a uma cellula possa transmittir-se a muitas outras, de sorte que, por um simples facto de retenção das cellulas, a mesma impressão desperta uma serie de sentimentos associados.

P.—Quaes são os elementos simples de toda a operação intellectual!

R.—As *idéas*.

P.—Qual é o ponto de partida de toda a idéa?

R.—Uma impressão sensorial.

P.—O que são impressões sensoriaes?

R.—São: 1º as impressões provenientes dos órgãos dos sentidos propriamente ditos, chamadas impressões *periphericas* ou *externas*; 2º as impressões provenientes dos órgãos interiores ou impressões *internas*.

P.—Como se transforma a impressão sensorial em idéa?

R.—A impressão sensorial vai, pela mesma maneira e pelos mesmos processos que transformam a impressão instinctiva em sentimento, dos órgãos de onde emana ao *sensorio commum*, e termina nas cellulas cerebraes que a transformam em *percepção* ou *idéa*.

P.—As cellulas que servem para a formação das idéas são differentes das que servem para a formação dos sentimentos?

R.—Apezar das mais minuciosas investigações anatomicas não se tem podido estabelecer differença alguma entre as numerosas cellulas da camada cortical cinzenta do cerebro; apenas se tem demonstrado que existe uma comunicação universal de todas estas cellulas entre si, e os mesmos modos de ligação das cellulas com os órgãos dos sentimentos e com os órgãos dos instinctos; de sorte que, dando uma impressão instinctiva directamente lugar a um sentimento, desperta logo uma ou muitas idéas associadas, ou inversamente, uma impressão sensorial desperta sentimentos em seguida á uma idéa. E, ainda mais, graças a estas ligações e a estas associações, uma impressão sensorial externa póde actuar sobre os órgãos dos instinctos por intermedio das cellulas cerebraes: assim o cheiro de um manjar agradável provoca a vontade de comer, a vista de certos objectos provoca o appetite sexual.

P.—As cellulas cerebraes tem a propriedade de *reter* as idéas como retém os sentimentos?

R.—A *retentiva* existe tanto para as idéas, como para os sentimentos, e varia da mesma maneira nas mesmas condições.

P.—Para explicar os diversos phenomenos intellectuaes é sufficiente a associação das cellulas cerebraes e as suas propriedades de elaboração e de retenção?

R.—E'; porque em todos os phenomenos intellectuaes não ha senão idéas associadas e comparadas.

(Continúa)

PHILOSOPHIA NATURAL

O Darwinismo e o Comtismo

V

O Darwinismo conta em todas as nações fervorosos partidarios. Mas é sobretudo na Allemanha onde elle tem feito mais rapidos progressos.

Depois da Zoologia, estendeu-se esta doutrina á Geologia (Lyell), á Paleontologia (Yaeger, Vogt, Desor, Schimper), á transmigração das especies (Wagner), ás raças (Rolle, Reich, F. Muller, Wundt, Schleicher), á geração espontanea (D. C. Rossi), ao reino vegetal (Wallace, Hooker, C. Darwin, A. de Caudolle, Strasburger, Belt, Williamson), á agricultura (Lane Fox), ás enfermidades (Virchow), ás linguas (Schleicher, Bleck, G. Darwin, Ferrière, Le Héricher), á historia, á politica, ao progresso e á vida dos povos (Ecker, L. Büchner, Bagehot, Dumont, J. Evans), á psychologia (H. Spencer, Taine, Dumont), á religião (J.S. Mill, Rüttimeyer, Saint-Clair), á theoria da Providencia (Asa Gray), á philosophia cosmica (J. Fiske), etc. Emfim Huxley declara desde 1859 que a theoria da descendencia é a unica hypothese cosmologica conciliavel com a philosophia scientifica.

Mas, de todas as applicações do Darwinismo feitas na Allemanha, a de Haeckel, professor de Zoologia na Universidade de Iéna, é certamente a mais eminente. Este sabio e livre pensador faz-nos quasi assistir á criação espontanea e mecanica do homem através de uma immensa evolução da série animal e em um lapso de tempo incalculavel.

Avança que o poder conservador da hereditariedade determina a fixidez da especie, emquanto que a adaptação progressiva determina a sua mutabilidade. O gráo de fixidez ou de variabilidade de cada fórmula organica dependeria unicamente do estado de equilibrio, que se estabelece entre estas duas funcções oppostas.

Comte havia chegado ás mesmas conclusões pela sua terceira lei biologica sobre a reproducção e em virtude da qual a integridade do typo é mantida pela hereditariedade organica, qualquer que seja o numero das transmissões; o todo em relação com a reacção vital dos meios inertes (a adaptação).

Haeckel dá um novo golpe mortal na metaphysica no que ella tem de mais charo. Os conhecimentos *innatos* no homem, isto é, *à priori*, diz elle, foram adquiridos *à posteriori* pelos nossos antepassados, transmitidos e fixados pela hereditariedade e adaptação, e provém em ultima analyse da experiencia.

Esta deducção de Haeckel não é mais do que uma simples applicação das duas ultimas leis vitales de Comte, que representam o *aperfeiçoamento* como a consequencia do *habito*. Dynamicamente considerada, esta terceira lei estabelece que a repetição periodica facilita as funcções intermittentes que tendem tambem a se tornar involuntarias ou instinctivas. Combinando a terceira lei da animalidade (o aperfeiçoamento) com a terceira lei da vegetalidade (a reproducção) obtem-se a *perfectibilidade* vital. O progresso realisado no individuo perpetua-se na especie, graças á hereditariedade que torna então naturaes as modificações que foram primeiro artificiaes. De outro lado, o Dr. Audiffrent demonstra que as molestias do cerebro e da innervação são todas submettidas á lei da hereditariedade. « E' a acção da hereditariedade, diz elle, que povôa os nossos hospitaes e asylos. »

Eis aqui uma outra deducção de Haeckel, que Comte muitas vezes

formulou desde o começo de sua carreira, contra a qual os sabios clamam ainda em nome de uma supposta liberdade scientifica de exame. « Ahi está, ajunta Haeckel, o que limita toda a nossa sciencia, e jámais em parte alguma poderemos chegar ao fundo real de um phenomeno qualquer. A força de crystallisação, a gravidade, a afinidade chimica, permanecem em sua essencia, tão inintelligiveis para nós como a hereditariedade e a adaptação. »

Ainda mais, as ultimas sombras da metaphysica, que occultavam a luz da doutrina da evolução, fizeram crer aos adversarios do Darwnismo que os nossos órgãos tinham sido inventados e executados, por um creador engenhoso, de accordo com uma funcção a preencher. Haeckel affirma ao contrario, pela anatomia comparada e embryologia, que os nossos órgãos são obra mecanica e *cega* de selecção natural.

« Observe-se, diz elle, passo a passo, a escala de perfeição ascendente dos órgãos em todo o regimen animal, e ver-se-ha uma gradação de tal fórma disposta, que nos é facil acompanhar sem hesitação a evolução destes órgãos tão complicados, através de todos os estadios do seu aperfeiçoamento. »

De que servem, perguntamos, os famosos principios das causas finaes da metaphysica, das forças vitaes dos biologistas espiritualistas, da intervenção na terra de um Deus pessoal dos theologos e metaphysicos? A sciencia positiva lança-os no celleiro dos prejuizos da ignorancia ou da hypocrisia, igualmente transmittidos e fixados pela lei da hereditariedade. Mas em compensação a sciencia prepara-se para crear novos prejuizos *scientificos*, que transmittir-se-hão e fixar-se-hão tambem pela hereditariedade, e virão substituir as nossas idéas anthropomorphicas sobre o creador e a creação.

A refutação de Haeckel sobre as causas finaes — sempre pela sua doutrina da selecção — parece-nos perfeitamente fundada, mas, ainda uma vez, ninguem antes de Aug. Comte havia encarado de um modo tão profundo esta questão capital. As causas finaes conduzindo-nos naturalmente já ao fatalismo, já ao empirismo absoluto, é contra um ou outro destes dous escolhos que o Darwinismo materialista ou o Darwnismo espiritualista vem forçosamente naufragar.

O que dá o caracter de fatalismo aos phenomenos, segundo a Philosphia positiva, é o contraste de sua regularidade final com a sua instabilidade primitiva, quando a sua interpretação passa do regimen das vontades, mesmo modificado pelas entidades, ao regimen das leis fixas. Uma apreciação profunda do verdadeiro espirito scientifico faz depois desaparecer esta fatalidade. Porque o dogma positivo demonstra por toda a parte uma rigorosa invariabilidade na ordem fundamental, cujas variações espontaneas ou artificiaes, são sempre secundarias e passageiras. Seriamos levados á negação das leis naturaes, si concebemos o fundamento da ordem como modificavel ou mesmo as variações secundarias desprovidas de todos os limites.

Si, nos phenomenos, a ordem natural não é modificavel em suas disposições principaes, as disposições secundarias são tanto mais modificaveis,

quanto mais complicados são os effeitos de que se trata. O espirito positivo, que teve que ser fatalista em quanto se limitou aos estudos mathematico—astronomicos perdeu necessariamente este primeiro caracter estendendo-se ás investigações physico-chimicas, e sobretudo ás especulações biologicas, onde as variações se tornam tão consideraveis, onde as imperfeições da economia natural mais se pronunciam, assim como as suas modificações.

Não existe no fundo outra cousa senão uma *sabedoria espontanea*, unicamente superior ao que comporta o gráo de complicação dos phenomenos. Esta sabedoria é sobretudo sensivel nos phenomenos sociaes que emanam de seres intelligentes, tendendo sempre a corrigir as imperfeições da natureza e da sua economia collectiva. Eis, porque estes phenomenos offerecem uma ordem menos imperfeita do que, se, com uma igual complicação, os seus agentes fossem cegos. A verdadeira noção do bem se relaciona sempre com o estado social correspondente, sem o que tornar-se-hia tão inexplicavel como contraria á natureza dos seres e á dos acontecimentos.

Eis o que nos diz Augusto Comte.

(Continúa)

MEDICINA LEGAL

Envenenamento pelo mercurio

Continuando no estudo dos agentes toxicos, encetou o sr. Dr. Pizarro, em sua conferencia do dia 12 do corrente, o estudo do mercurio.

Começou o habil professor ventilando uma questão de ordem: si deveria tratar em primeiro lugar do cobre, a exemplo de alguns autores, ou si trataria do mercurio, e optou pelo segundo; baseando sua escolha, não só em ser o mercurio uma substancia toxica mais energica, como tambem por ser um corpo muito empregado e assim mais frequentemente produzir a intoxicação, ainda que o maior numero de vezes involuntariamente, em consequencia do trabalho diario, a que são obrigados certos individuos, em uma atmospherá alterada por esse toxico.

E pois, disse que são numerosas as estatisticas dos envenenamentos pelo mercurio, citando para prova de sua asserção não só observações alheias, como de sua propria clinica; chamando especialmente a attenção de seus discipulos para uma occurrencia dada no porto de Cadiz, por occasião de ahí se achar ancorado com um carregamento de mercurio um navio. Disse que esse facto se achava consignado na maioria dos livros de Medicina Legal e aqui não o referimos minuciosamente por carecermos de espaço para tanto.

Continuando em uma apreciação geral, notou que era verdade que se podia tomar como typo do envenenamento pelo mercurio o *sublimado corrosivo*, por ser esse preparado de uma acção violenta e ser ainda muitas vezes administrado com impericia.

Passou o illustrado professor a entrar na symptomatologia em geral, e prescindindo da enumeração de symptommas communs a muitas preparações toxicas, insistio naquelles pelos quaes se póde diagnosticar com certeza o envenenamento pelo mercurio.

Particularisando mais a questão e no intuito de deixar gravadas na memoria de seus discipulos os signaes, por assim dizer pathogonomicos, da ingestão do mercurio, disse que grande analogia, debaixo do ponto de vista toxicologico, tinha elle com o arsenico.

Tratando do parallelo entre essas duas substancias, formulou proposições, algumas das quaes são as seguintes:

1ª O arsenico é insipido, ao passo que o mercurio é de um gosto metallico desagradavel muito pronunciado, ainda mesmo quando a absorpção se faz pela pelle, em consequencia do uso frequente de compostos mercuriaes, como: emplastos, pommas, etc.

2ª No envenenamento pelo arsenico os vomitos pronunciam-se uma ou duas horas depois, o mesmo não acontecendo com o mercurio em que elles manifestam-se sinão immediata, quasi immediatamente. Sempre que seja possivel precisar a hora em que o individuo ingerio o toxico, o vomito é um symptoma que facilita muito o diagnostico. Ainda mais, o mercurio produz vomitos, si bem que a principio esbranquiçados e amarellados, logo depois sanguinolentos, hypothese esta que não se verifica quanto ao arsenico.

3ª Pelo mercurio a diarrhéa tambem é sanguinolenta, sendo simplesmente serosa pelo arsenico.

Por occasião da apreciação e confrontação destes symptommas capitaes e de grande alcance clinico, insistio o illustrado sr. Dr. Pizarro, e o fez tambem baseado na observação de sua clinica, em um symptoma infallivel no envenenamento pelo mercurio, symptoma negado sem razão alguma pela escola italiana, a cuja frente se acha Jacomini. Esse symptoma é a *dôr*, que sempre se manifesta, sendo facil de reconhecer si lançar-se um pouco de mercurio á lingua de um cão, observando-se que o animal assim envenenado experimenta contorsões horriveis.

Para terminarmos o nosso resumo de hoje, diremos que o sr. Dr. Pizarro dividio o envenenamento pelo mercurio em duas fórmias: a aguda e a sub-aguda, abrangendo a segunda a fórmula lenta admittida por alguns autores.

Promettemos acompanhar o intelligente professor no proseguimento de seu importante curso de Toxicologia, não só porque as suas prelecções denotam um estudo accurado, revestindo por isso sua palavra um certo cunho de certeza, como tambem porque estamos convencidos de que prestamos um grande serviço aos nossos collegas e ás pessoas que se entregam a estudos desta ordem.

P.

LITTERATURA

A imprensa e a liberdade

I

Quando a Roma corrupta e orgulhosa dos Cesares arrastava o mundo atraz do seu carro de victoria;

Quando a illustre patria dos Pericles, dos Demosthenes, dos Socrates e dos Platões, corrompida pelo luxo e desprestigiada pela fraqueza dos successores dos Leonidas, dos Themistocles e dos Aristides, como um vão simulacro de sua grandeza passada, cahia prostituida aos pés dos Cesares, e o mundo indifferente parecia contemplar a sua queda;

Quando a descrença começava a invadir os espiritos fortes e mesmo os homens que pensavam já, desanimados, acreditavam que o mundo ia voltar ao cahos de onde o havia tirado o Omnipotente, eis que no cume do Golgotha se levanta uma cruz, que como um pharol gigante encaminha a humanidade ao porto da salvação.

Era a liberdade que nascia, mas com um sacrificio immenso, incomensuravel! Era o Senhor que condoido dos soffrimentos da humanidade, dava-lhe, emfim, um Salvador! Sobre as ruinas da Roma dos Cesares, levantava-se a Roma da Cruz e com ella nascia tambem a liberdade!

Mas a humanidade ainda não estava livre: tinha apenas quebrado um élo da cadêa que a prendia: á Roma dos Augustos e dos Titos tinha succedido a Roma de Carlos-Magno, e a idade média apparecia com todo o seu cortejo horroroso de males, de crimes e delapidações. O sacrificio immenso do Golgotha não estava completo: a liberdade vegetava ainda e a humanidade não podia desenvolver-se, quando nasce em Mayença aquelle que estava destinado a completar a obra do Calvario, escrevendo o epilogo do horrivel drama.

Era a imprensa que surgia espancando as trevas do erro e do despotismo, e o homem que até alli gemia debaixo do fero jugo dos tyrannos feudaes, entrevê uma nova era de regeneração, começa a comprehender que tem uma alma que pensa, um coração que sente e uma intelligencia de Deus emanada, e que foi por elle creado para nobres e grandes commettimentos, que devia combater o despotismo e a ignorancia que, sós, dominavam o mundo.

Cervantes apparece e com o seu immortal *D. Quixote*, descarrega o primeiro golpe no feudalismo, Voltaire com os seus escriptos prepara o *Oitenta e nove*, que devia dar-lhe o ultimo, e então a humanidade respira alliviada, os tyrannos acossados em seus ultimos baluartes pedem misericordia... Mas como se opera tão rapida e immensa transformação? Poderia ella effectuar-se sem o auxilio de Guttemberg, isto é, sem a luz da imprensa? Ninguem em boa fé dirá que sim.

Jámais se poderá comprehender a liberdade sem a imprensa, nem esta sem aquella. A imprensa e a liberdade são inseparaveis, são como Orestes e Pyllades.

CYRO GONÇALVES.

(Continúa.)

ISOLINA

VII

E assim fallando apertava sua amiga nos braços e beijava-lhe as mimosas faces.

— Obrigada, minha boa Chiquinha, disse Isolina correspondendo-lhe ás caricias, tenho andado tão incommodada estes ultimos dias que ainda que quizesse não poderia sahir para ver-te.

— E' verdade, estás tão pallida ! o que tens ?

Triste sorriso entreabrio os labios de Isolina.

— Realmente tens andado muito incommodada ?

— Muito.

Chiquinha contemplou por alguns momentos sua amiga, depois com malicioso sorriso :

— Já comprehendo, disse, sem duvida ficaste captiva de algum negro bigode... disseram-me que estavas apaixonada... é verdade ?

— Disseram-te ? disse Isolina sobresaltada olhando para a moça.

— E quem m'o disse foi pessoa muito fidedigna e muito bem informada... mas tu coras ? porque ? Será cousa extraordinaria o apaixonar-se qualquer moça ? O teu querido chama-se Carlos Dias e é o presidente da sociedade de baile, não é assim ? Sê franca, falla, entre amigos não ha segredos...

Ouvindo o desembaraço com que lhe fallava a sua amiga, Isolina estremeceu fazendo-se rubra : estupefacta e silenciosa a innocente menina não podia comprehender como havia sido descoberto o novo sentimento que a dominava.

Chiquinha proseguio :

— E elle gosta de ti ?

Voltando da commoção á vida, e com um riso contrafeito Isolina perguntou :

— Como sabes tantas cousas ?

— Ora ! tenho um dedinho que tudo me revela, sem nada deixar em olvido.

— Sim ? e como se chama esse dedinho indiscreto ?

— Alfredo. Um mocetão, alto, moreno, bonita figura, emfim... pois bem sabes que eu não havia de escolher para meu cavalheiro... a um Sancho Pança ; sou muito minuciosa nesse ponto... olha, duas cousas ha que sempre escolhi com o maior cuidado e attenção : namorado e vestido ; não achas que assim devo proceder ?

Angustiado suspiro escapou do peito da filha do capitão.

— Porque suspiras ? tornou Chiquinha tomando-lhe a dextra, se gostas do moço e elle de ti vai tudo ás mil maravilhas !

(Continúa)

PAULO CALDEIRA

ROSA BRANCA

V

A velha cidade de Tournay, edificada sobre o Escalda, é composta de dous bairros, que o rio divide. Carlos VII tinha annexado o Tournay á sua corôa; mas depois vio-se obrigado a cedel-a ao duque de Borgonha. Ultimamente o conde de Meulan, esse bandido mais conhecido pelo nome de Oliveiro-o-Gamo, conseguira com um lance de mão roubar Tournay ao borgonhez para a restituir ao seu antigo rei Luiz XI. Em poder deste ultimo principe, que soube guardar bem o que tinha tomado, a cidade conservou-se franceza até o reinado de seu filho Carlos VIII.

Havia portanto na boa cidade uma mistura de flamengos, borgonhezes e francezes, e abundavam tambem os judecs. Fôra dalli que a immensa riqueza de Warbeck, tão humilde na sua origem, tomára o seu brilhante vôo e corrêra mundo como a fama.

Nada mais pittoresco que a vetusta muralha de pedra flanqueada pelas suas cincoenta e cinco torres; dir-se-hia Toledo, ou outra qualquer fundação dos sarracenos. Quando, depois de se ter passado a velha ponte, construida duzentos annos antes, se penetrava no antigo bairro de ruas tortuosas e escuras, mais entrincheiradas do que orladas de casas, deparava-se logo á vista uma das mais curiosas construcções de Tournay, um edificio quasi contemporaneo da cidade, um immenso cortiço de madeira, tijolo e pedra, aos lados do qual o gosto ou a necessidade dos proprietarios, acomodando-se ao genio de cada seculo, addicionára um ornato ou um annexo, semelhantes a essas singulares vegetações que brotam nas arvores seculares; de modo que cada epocha de architectura se achava alli representada por um fragmento ou por um extracto completo no seu genero. Só o exterior de per si mostrava a passagem dos differentes dominios que se tinham succedido desde Constantio, filho de Constantino, até Carlos VIII, passando por Clodio, Childerico, Hugo Capeto e Philippe Augusto. Um revelava-se pela ogiva de uma janella, outro pela escada aberta que serpeava no perfil dos tijolos como os ramos nodosos de uma hera. Emfim dous torreões desiguaes, heceterogeneos, pesados appendices, ingenuamente sarjados para alliviar o muro destinado a sustental-os, adheriam-se-lhe, um ao meio-dia, outro ao leste da casa, como dous gigantescos aparadores, sem respeito á symetria dos andares. Era a parte do seculo XIII. Esses torreões, recordação de Damieta, cujas maravilhas S. Luiz contára ao seu architecto, algum flamengo de certo as invejára ás paredes do palacio de Sens, habitado por Carlos V. Esta casa, extravagante em todo o sentido, estendia-se, ao que se dizia, por baixo do chão ainda até mais longe e com mais engenhosas ramificações do que ao ar livre. O classico Tartaro dos antigos era quasi nada ao pé daquelle mirifico hypogeu. No cáes do Escalda, algumas vezes ao nivel do rio, o mais dellas submergida, apparecia certa grade de ferro de varões enferrujados, mas cuja ferrugem tres vezes secular, apenas lhes tinha roido a epiderme, e por essa grade, que nunca ninguem tinha visto abrir, pretendia o povo que os thesouros attribuidos á casa de Warbeck operavam a sua entrada

ou a sua sahida, levando o Escalda sem ruido o que trouxera sem escandalo.

Nesta casa vivia e esperava a sra. Warbeck, mulher saxonica, de estatura de heroina, ostentando com garbo, apezar da sua melancolia, uma esplendida belleza de trinta e seis annos. Si o interior do edificio se parecesse com a parte externa, com certeza aquella melancholia se tornaria mortal para a pobre abandonada. Porém, como já descrevemos, a casa, construida no estylo romano, deixava penetrar o ar e o sol até o seu centro, queremos dizer, até um grande pateo quadrado, dominado, na sua quadrupla face, por um terraço, para o qual abriam e donde recebiam luz todos os aposentos. No meio havia uma fonte, rodeada de flôres selectas. Para alli ia passear, sem ser vista, sem receio de ser colhida de surpresa, a mãe que chorava seu filho. Aquelle pateo era como um santuario onde extranhos não penetravam. Ao lado haviam duas salas consagradas ao escriptorio e aos caixeiros, e um vestibulo immenso destinado aos clientes. A sra. Warbeck mostrava-se pouco, por saber que o espectáculo da sua belleza sobrenatural era o attractivo da juvenil fidalguia e a desesperação de seu marido.

Foi, pois, naquelle pateo reservado que, por uma bella manhã de Junho, as criadas da viuva de Warbeck correram a annunciar-lhe a visita da duqueza Margarida. A sra. Warbeck estava vestida de preto e penteada ao modo severo das viuvias do Hainaut. Os seus bellos cabellos d'ouro haviam desaparecido debaixo de um frio diadema de laminas de estanho polido.

As primeiras palavras levantou-se, deixou as flôres de que estava a cuidar e dirigio-se com respeitosa diligencia para a tapeçaria de Bruges que separava o pateo do vestibulo. Margarida, porém, já levantava a tapeçaria e seguida de Catharina penetrava no gyneceu.

A infeliz saxonica inclinou-se silenciosamente, entretanto que um pagem chegava as cadeiras.

— Então, sra. Warbeck? disse a duqueza, impressionada de a ver assim triste com os seus tristes adornos. Triste a deixei, triste a venho encontrar!... Vamos, vamos; Warbeck não merece tantas lagrimas. Não chore por quem nem sempre a fez feliz. Trate de se conservar alegre para olhos juvenis que não tardarão a vê-la.

A saxonica, immutavel e fria como uma estatua, acolheu, sem parecer comprehender, o comprimento e a consolação, de certo bem singulares, se não fosse então uso que a bocca de um principe não pronunciasse senão palavras d'ouro.

— Vamos, minha amiga, continuou Margarida a quem Catharina maravilhada interrogava com o olhar; não ha de acabar de cobrar animo? Amo-a e lastimo-a; mas parece-me que devia sorrir, quando se trata da unica cousa a que, segundo dizem, tem ainda affeição neste mundo.

— Perkin! meu filho! murmurou a saxonica.

— Sem duvida; feliz é sempre a mulher que póde abraçar um filho quando tem perdido o esposo.

— Mas eu, senhora, respondeu a viuva de Warbeck, não posso abraçar meu filho.

— Cedo ou tarde ha de abraçá-lo.

— Assim o esperei ; mas já o não espero, disse a saxonía em voz tão secca, tão baixa, com tal accento de desesperança e angustia, que a duqueza se susteve, temerosa de fazer estalar aquelle fragil coração, introduzindo nelle com demasiada pressa o atomo de alegria que refrigera e consola.

— Que tem ? perguntou-lhe a duqueza. — Que é que ella tem ? — disse em voz mais baixa dirigindo-se a Catharina, para quem aquella belleza, aquella dôr, aquella agitação semelhante ao remorso, eram um espectáculo junctamente attrahente e terrível.

A senhora Warbeck voltára-se para a fonte sem poder resistir á sua commoção, como o exigiria o respeito devido a uma grande princeza.

Margarida levantou-se tambem, fez signal a Catharina para que não dêsse mostras de notar os pormenores desta scena e tomando a saxonía pelo braço, levou-a para mais longe com a amavel violencia de uma mulher affectuosa, que quer arrancar um segredo á sua amiga.

— Então, senhora ? — disse ella com doçura, — tudo isto é natural, ou não é ? permitta-me que lhe diga que tem fraquezas incompreensíveis numa pessoa do seu merito. Demais, conhecendo-se tão pusilanime, para que consentiu que Warbeck levasse seu filho tão longe de si ?

— Consenti-o eu ? — exclamou a saxonía com um rapido e feroz olhar de revez. — pediu-me alguém permissão para levar meu filho ?

Margarida, coração de bronze, sentiu-se com tudo commovida com aquella revelação arrancada pela colera e pela dor. Quanto á senhora Warberck, corada, depois pallida, parecia morder os labios despeitada de ter fallado.

Os grandes da terra são bem fortes quando querem acrescentar a seducção da sensibilidade ás suas outras seducções.

Margarida apertou a mão da saxonía, como se tivesse comprehendido ou pelo menos sentido todo o alcance das palavras que acabavam de escapar-lhe.

— Pobre senhora ! — disse ella, — pobre mãe ! Mas para que ha de se affligir desse modo ?

A entoação era carinhosa, o acento insinuante, o gesto fascinador ; porém era muito tarde para a curiosidade de Margarida : o profundo coração da saxonía acabava de fechar-se, como se tinha mascarado o seu rosto.

— Meu Deus, senhora ! — disse ella. — V. A. é mil vezes sobremodo generosa em interessar-se por uma mulher da minha condição ; mas é que em verdade eu não valho a pena desse interesse !

— Para mim vale tanto como uma rainha. Por isso é que lhe peço que tenha confiança em mim, e me diga o motivo que pôde determinar Warbeck a separar do seu filho unico uma mãe como a minha amiga.

A ordem não supportava mais resistencia. Era necessario completar a revelação ou mentir.

A senhora Warbeck tomou um aspecto sereno ; mas a transição daquella tristeza pezada e verdadeira que a compunção de incommenda que ella passára a patentear não escapou á duqueza. A saxonía respondeu :

— Eis o facto senhora, visto que V. A. se digna exigil-o. Eu não queria que meu filho fosse viajar ; todas as mãis são assim. Mas era para bem d'elle. Meu marido irritou-se com a minha recusa, e sem me prevenir e para evitar qualquer resistencia, levou-me Perkin.

— Sem a prevenir ? — disse a duqueza friamente ; — como é isso ?

— Sim, minha senhora.

— Em pleno dia ou por subterfugio ? Em pleno dia, havia de vel-o,

— De noite, pela porta que dá para o Escalda.

A duqueza reflectiu na singularidade daquella partida e por effeito da reflexão levaria mas longe o interrogatorio, se não fosse o receio de offender a sua hospedeira, já demasiado embaraçada para occultar o restante do seu segredo. O papel de Margarida, porém, não era o de quem ordena ; pelo contrario, tinha necessidade da senhora Warbeck e indispol-a não seria digno de um politico.

Retomando logo o tom indifferente e phisonomia tranquilisadora :

— Ora ! — disse ella, — a sua ferida é facil de curar e eu hei de ser o medico. Aflige-a a ausencia de seu Perkin ? alegre-se depressa, que elle não tarda ahi.

— Não tarda ahi ? — exclamou a saxonía com transporte rapidamente comprimido, apoz o qual acrescentou : — Quantas vezes já me teem dicto essas palavras !

— Terão ; mas não era eu que lh'as dizia, — replicou Margarida com uma imperceptivel sombra de altivez, que convenceu mais a infeliz mãe do que o teriam conseguido mil caricias.

— Sabe que elle vem ? — murmurou a saxonía erguendo ás mãos.

— Mas do que isso, — disse Margarida com um sorriso ; vi-o.

— Viu meu filho ?

— Vi.

— Em caminho para aqui ?

— Mandei que o truxessem na minha liteira.

— Então estava ferido ?... doente ! O ! sim ! dizem-me que elle está doente, o que para as mãis quer dizer que morreu !

— Pois si eu estu-lhe a anunciar o seu regresso ! se poderia fixar-lhe para d'aqui a duas horas pouco mais ou menos o momento da sua chegada !

— Senhora... V. A.!...

— Deve chegar hoje ou manhã de manhã o mais tardar.

— O ! — exclamou a saxonía, arrebatando ás mãos á duqueza para lh'as beijar, ou antes para lh'as devorar com caricias.

Margarida gozava este delirio e auspiciava d'elle o mais feliz successo, quando um grande rumor de vozes e de bater de portas, resoou de repente no vestibulo.

Um cavaleiro acabava de anunciar a entrada na cidade de uma ca-

ravana na qual a senhora de Warberck, segundo se dizia, havia de encontrar viajantes do seu conhecimento.

A saxonía ouviu estas palavras atravez da tapeçaria, e fixou na duqueza, que sorria, um olhar ao mesmo tempo cheio de angustia e de esperança.

— Com toda a certeza, — respondeu Margarida a esta muda interpeção.

A mãe, quasi temerosa da sua ventura, pediu com ar desvairado uma capa ás criadas, e mandou sellar uma mula para ir ao encontro do filho estremecido.

(Continúa)

PHANTASIA

Tão linda, tão pura,
Tão alva e tão bella,
Assim era a donzella
Que em sonhos eu ví ;
Nas fórmas, nas véstes
No todo de fada,
Era a deusa encantada
Que surgira allí.

Trajava com gosto
Um roupão côr de céu ;
Mas não tinha na fronte
Nem flôres nem véo ;
Apenas na cabeça
De immensos thesouros,
Tinha uma linda corôa
Formada de louros.

Nas debeis mãosinhas
Tão brancas qual néve,
Tinha d'ouro e mui breve
Uma lyra afinada ;
Si a mêdo eu a olhava
Extasiado, tremente,
Ella toda gemente
Se punha a cantar :

« Mancebo tão triste,
O que fazes aqui ?
Não sabes que a gloria
Não é para ti?... »
Assim me disse ella
Tão branca e tão bella,
Quando em sonhos a vi.

« A gloria é ephemera
Não vale o martyrio
Que os vates miserrimos
Supportam a cantar :
Si queres na terra
Viver sempre amado,
Esquece a poesia
Mancebo adorado. »

Nas fórmãs, nas vestes
No todo de fada,
Era a deusa encantada
A virgem que eu ví ;
No gesto, na falla,
Da voz na harmonia,
Me disse ella fugindo :
« Eu sou a Poesia ! »

JOÃO GODOY

MATHEMATICA

XXXIX

Geometria geral

Para terminar o que nos cumpre dizer relativamente á concepção fundamental de Descartes, indiquemos as considerações que se referem á escolha do systema de coordenadas que, em geral, é o mais conveniente; o que offerecerá a explicação da preferencia unanime dada ao systema rectilíneo ordinario, preferencia oriunda, antes de um sentimento empirico da superioridade deste systema, que de uma analyse directa e profunda.

Para isso, comecemos por distinguir os dous pontos de vista geraes, inversos um do outro, proprios á Geometria analytica, a saber: a relação da Algebra para Geometria, fundada na representação das linhas por equações; e reciprocamente, a relação da Geometria para a Algebra, fundada na pintura das equações por meio de linhas.

E' evidente que em todas as investigações da Geometria analytica estes dous pontos de vista fundamentaes são rigorosamente inseparaveis; pois que se trata sempre de passar alternativamente, e por intervallos quasi insensiveis, das considerações geometricas ás considerações analyticas e reciprocamente.

Faz-se, porém, preciso separal-os aqui momentaneamente, por isso que a resposta á questão de methodo de que nos occupamos, mui longe está de ser a mesma sob um e outro destes dous pontos de vista.

Debaixo do ponto de vista da *representação das linhas por equações*, o unico motivo que póde levar a preferir um systema de coordenadas a outro, é a maior simplicidade da equação de cada linha, e a maior facilidade de obtel-a.

Ora é facil vêr que não existe, e não deve existir, systema algum de coordenadas que mereça a este respeito uma preferencia continua sobre todos os mais.

Vimos, com effeito, que, para cada definição geometrica proposta, póde-se imaginar um systema de coordenadas no qual a equação da linha se obtem immediatamente e é ao mesmo tempo simplicissima, e que, este systema varia forçosamente com a natureza da propriedade caracteristica considerada.

Assim, o systema rectilíneo não poderá, neste sentido, ser sempre o mais vantajoso, embora seja em grande numero de casos mui favoravel; não ha talvez um unico que, em certos casos particulares, não deva, a este respeito, merecer preferencia ao systema em questão ou á qualquer outro.

O mesmo porém já não acontece sob o ponto de vista da *pintura das equações*.

Póde-se, com effeito, facilmente estabelecer que o systema retilíneo ordinario presta-se mais, que qualquer outro, á pintura das equações

pelos lugares geometricos correspondentes, isto é, que esta pintura é nelle sempre a mais simples e a mais fiel.

Consideremos, para isso, que todo o systema de coordenadas consistindo em determinar um ponto pela intersecção de duas linhas, o systema proprio para fornecer os mais convenientes lugares geometricos deve ser aquelle no qual estas duas linhas são as mais simples possiveis, o que restringe logo a escolha a só poder ser feita nos systemas *rectilineos*.

Ha todavia, além do systema ordinario em que se toma para coordenadas as distancias a duas rectas fixas, uma multidão de systemas que merecem o nome de *rectilineos*, isto é, que sómente empregam linhas rectas para determinar os pontos.

Seria, por exemplo, rectilineo o systema no qual as coordenadas de cada ponto fossem os dous angulos que as rectas que passam por este ponto e por dous outros fixos fazem com a recta de união destes ultimos, de sorte que esta primeira consideração não é bastante para explicar a preferencia dada por todos os geometras ao systema ordinario.

Examinando de um modo mais profundo a natureza de todo o systema de coordenadas, reconhecemos que cada uma das duas linhas, cujo encontro determina o ponto proposto, tem sempre, entre as suas diferentes condições de determinação, uma unica variavel, que dá lugar á ordenada correspondente, e todas as mais fixas, que constituem os *eixos* do systema; tomando esta expressão em toda a sua accepção mathematica, a variação é indispensavel para que todas as posições possam ser consideradas, e a fixidez tambem o é, para que existam meios de comparação.

Assim, em todos os systemas *rectilineos*, cada uma das duas rectas está sempre sujeita a uma condição fixa, e a ordenada resulta da condição variavel.

Debaixo deste ponto de vista, é evidente, em these geral, que o systema mais favoravel á construcção dos lugares geometricos será necessariamente aquelle que sujeitar cada uma das rectas á condição variavel mais simples possivel, a não ser que, para isso, seja preciso complicar a condição fixa.

Ora, de todos os modos possiveis de determinar duas rectas moveis, o mais facil de seguir geometricamente é aquelle no qual a direcção de cada recta ficando invariavel, apenas tem que se approximar ou se affastar mais ou menos de um eixo constante.

Seria, por exemplo, mais difficil imaginar claramente o deslocamento de um ponto produzido pela intersecção de duas rectas, que girassem cada uma em torno de um ponto fixo fazendo com um certo eixo um angulo maior ou menor, como no systema de coordenadas precedentemente indicado.

Eis, pois, a verdadeira explicação geral da propriedade fundamental que, por sua natureza, apresenta o systema rectilineo ordinario, de ter maior aptidão que qualquer outro para a representação geometrica das equações, visto ser aquelle no qual é mais facil conceber o deslocamento de um ponto em virtude da mudança do valor de suas coordenadas.

Para sentir bem toda a força desta consideração, bastaria, por exemplo, comparar este systema com o systema polar, no qual esta imagem geometrica tão simples e tão facil de seguir, de duas rectas movendo-se cada uma parallelamente ao eixo correspondente, é substituida pelo quadro complicado de uma série infinita de circulos concentricos cortada por uma recta sujeita a girar em torno de um ponto fixo.

Precisando mais a consideração que evidencia a superioridade do systema de coordenadas ordinario, quanto á pintura das equações, póde-se mesmo ter em linha de conta a utilidade que apresenta, sob o ponto de vista desta pintura, o habito de tomar, quasi sempre, eixos orthogonaes.

Debaixo do ponto de vista da representação analytica das linhas, dá-se com esta circumstancia secundaria, o mesmo que com a natureza do systema, visto como, segundo os casos, outra qualquer inclinação dos eixos póde a este respeito merecer preferencia.

Mas, sob o ponto de vista da pintura geometrica das equações, é facil vêr que os eixos rectangulares permittem constantemente pintar as equações de um modo mais simples e mesmo mais fiel.

Porque, com eixos obliquos, o espaço achando-se dividido por elles em regiões cuja identidade deixa de ser perfeita, resulta que, si o lugar geometrico da equação estender-se ao mesmo tempo por todas estas regiões, apresentará, só por causa da desigualdade dos angulos, differenças de figura que, não correspondendo á diversidade alguma analytica, alterarão forçosamente a exactidão rigorosa do quadro, confundindo-se com os resultados proprios das comparações algebraicas.

Assim pois, o meio de evitar todo e qualquer inconveniente deste genero, é suppôr que o angulo dos dous eixos é recto.

Das considerações precedentes resulta que, si, sob o ponto de vista da representação analytica das linhas, o systema de coordenadas rectilineas propriamente dito nem sempre é superior a todo e qualquer outro, em compensação, sob o ponto de vista da pintura geometrica das equações, apresenta elle uma superioridade ou aptidão absoluta: o que lhe deve grangear a preferencia universal; embora, em alguns casos particulares, que a necessidade de simplificar as equações e de obtel-as com mais facilidade obrigue os geometras a adoptarem um systema menos perfeito.

É, com effeito, pelo systema rectilineo, que são construidas as theorias mais importantes de Geometria geral, destinadas a exprimirem analyticamente os phenomenos geometricos mais interessantes.

Quando se reputa indispensavel escolher um outro systema, é quasi sempre ao polar que se recorre; pois, pela opposição da natureza destes dous systemas, acontece em geral que as equações mais complicadas em relação ao primeiro, tornam-se muito simples em relação ao segundo.

Por outro lado, as coordenadas polares apresentam muitas vezes a vantagem de comportar uma significação concreta mais directa e mais natural, como acontece em Mecanica com as questões geometricas a que dá lugar a theoria dos movimentos da rotação, em quasi todos os casos de Geometria celeste.

(Continúa)

DOCTRINA DO REAL

XI

Da Biologia

SUMMARIO. — Phenomenos da memoria, da vontade e do juizo. — Volição. — Faculdade esthetica. — Aptidões nativas. — Ordem do apparecimento das manifestações instinctivas e dos sentimentos humanos. — Influencia da educação sobre o desenvolvimeno dos sentimentos. — Sentimentos egoistas. — Sentimentos altruistas. — Papel dos sentimentos na conducta. — Motivos. — Livre arbitrio.

P. — Quaes são os principaes grupos dos phenomenos intellectuaes ?

R. — Os phenomenos da memoria, da vontade e do juizo.

P. — Como se produzem os da memoria ?

R. — Pelas cellulas cerebraes, graças á retentiva e á associação das idéas e dos sentimentos anteriormente formados.

P. — Como se produz a operação do juizo.

R. — Pela comparação de idéas já elaboradas no cerebro, ou de juizos intercalares anteriormente associados a estas idéas. Para o bom resultado desta operação é preciso que todas as partes do cerebro e todos os orgãos da innervação que alli vão dar estejam em perfeito estado de integridade e de sanidade. É esta com effeito a mais complexa de todas as operações intellectuaes, pois que em si reune a elaboração regular de idéas e juizos anteriores e a associação destas idéas e destes juizos, e finalmente a observação das suas relações, das suas differenças, isto é, a sua comparação. Si alguma destas operações preliminares fôr defeituosa o juizo será falso.

P. — Qual é o acto inicial de toda a manifestação voluntaria ?

R. — A volição.

P. — O que é a volição ?

R. — É uma reacção particular das cellulas cerebraes provocada por uma sensorial presente ou passada, ou por um juizo anteriormente formado. Si esta reacção chega só aos confins da camada cortical do cerebro, produz o phenomeno da attenção ou o da determinação, si se estende e se distribue ás outras partes do encephalo, e chega aos nervos motores, produz o phenomeno do movimento voluntario. Em todo caso, a volição não é indeliberada, é sempre consecutiva á uma idéa ou á noção inconsciente de actividade muscular.

P. — O que é a faculdade esthetica ?

R. — É a faculdade que o cerebro possui de transformar em sentimento do bello a

! sensação agradável resultante da impressão produzida por certos objectos. A actividade desta faculdade depende de um certo modo de ser das cousas ; assim, a successão de sons cujos numeros de vibrações estão entre si em determinadas relações, fórmulas compostas de linhas ou de superficies em certas proporções definidas, agradam-nos e encantam-nos.

P. — Como se desenvolve o sentimento do bello ?

R. — Pelos mesmos processos de retentiva, de associação e de comparação que desenvolve o elemento affectivo e o elemento intellectual.

P. — Ha sentimentos ou idéas já formadas no cerebro do homem quando elle nasce ?

R. — Virgem de toda a impressão instinctiva e sensorial, o cerebro não apresenta ao nascer nenhum sentimento, nenhuma idéa.

P. — O que possui o cerebro ao nascer-se ?

R. — Instinctos e uma disposição das partes particular em cada individuo, transmitida pelos ascendentes, e em virtude do que as faculdades mentaes se manifestarão com mais ou menos vigor, em tal ou tal sentido ; em uma palavra *aptidões*.

P. — Em que ordem apparecem as manifestações dos instinctos ?

R. — Primeiramente e logo depois do nascimento manifesta-se o instincto de conservação do individuo ; é este instincto que leva a criança a procurar o seio da mãe, que põe o homem em guarda contra o perigo, o impelle a procurar as commodidades e lhe causa o horror que elle sente pela morte ; é de todos os instinctos o mais forte senão o mais persistente, só acaba com a vida. Em segundo lugar, vem o instincto da conservação da especie sob as formas de socialidade e mutua attracção dos sexos.

P. — Em que ordem apparecem os sentimentos humanos ?

R. — Os sentimentos do homem, por mais

complicados que sejam, derivam todos das impressões devidas aos instinctos fundamentaes de conservação individual e conservação da especie; apparecem portanto segundo a ordem dos instinctos: primeiramente os sentimentos simples — o amor proprio, o amor do filho para com os pais, o amor para com o sexo differente, o amor dos pais para com os filhos. Estes sentimentos primordiaes associam-se no cerebro, combinam-se por todas as fórmas e do embate com as idéas que elle já adquirira as abraçam e modificam. Daqui resultam sentimentos cada vez mais variados e complicados.

P. — A educação tem grande influencia sobre o desenvolvimento dos sentimentos?

R. — Tem, e consideravel. Não apaga os sentimentos primordiaes que derivam immediatamente dos instinctos, mas dá-lhes direcção associando-os a certas idéas, direcção tanto mais persistente quanto mais fortemente inculcadas forem estas idéas. Durante a mocidade, particularmente, quando as cellulas cerebraes tem no mais alto gráo o poder de retenção, é que o desenvolvimento dos sentimentos está estreitamente ligado, em quanto á direcção, ao predomínio das primeiras idéas.

P. — Como se chamam os sentimentos derivados do instincto de conservação do individuo?

R. — Sentimentos *egoistas*.

P. — É que nome se dá aos sentimentos que derivam da conservação da especie?

R. — Sentimentos *altruistas* (que dizem respeito a outrem). Têm tambem o nome que por vezes se lhes dá, de sentimentos *moraes*.

P. — Qual é o papel dos sentimentos na conducta?

R. — Provem da acção.

P. — Qual é o papel das idéas na conducta?

R. — Dar motivos á vontade della se manifestar em tal ou tal sentido, ou, por outras palavras, de dirigir o sentimento.

P. — O que é o motivo?

R. — a acção sobre a vontade em virtude do concurso da idéa e dos sentimentos que lhe andam associados.

P. — Quando a vontade é solicitada por motivos diversos, a qual cede?

R. — A vontade cede sempre ao motivo mais forte. E posto pareça contestavel esta asserção, porque em geral se julgue que se é livre em optar para tal ou tal motivo, não o é, antes ha illusão na má apreciação *à priori* do valor dos motivos em conflicto. É verdade que pela educação, pela cultura e sobretudo pelo exercicio e pelo habito, se póde fazer predominar certas idéas e certos sentimentos associados a estas idéas, isto é, fortificar tal ou tal motivo, mas no momento da deliberação voluntaria prevalece o motivo mais forte.

P. — O que é o livre arbitrio?

R. — É o poder de obedecer ao motivo mais forte.

(Continúa).

ESTHETICA

I

A esthetica é a arte de combinar, adornar e exprimir as nossas imagens subjectivas, segundo imagens objectivas fornecidas pelos signaes, fórmas e sons.

A. COMTE.

Repete-se quotidianamente que os positivistas imbuidos de um realismo positivo, matam a idealisação e a poesia. Nada ha de mais falso.

Demonstraremos, pelo contrario, a irracionalidade do realismo absoluto.

Os positivistas têm toda a razão para se proclamarem idealistas por excellencia.

Sentindo profundamente as bellezas inauditas da arte, só elles traçaram a sua historia fiel.

Demonstraram a aptidão esthetica do positivismo e a funcção da arte na sciencia e na industria; os verdadeiros limites entre a contemplação synthetica da idealidade — *a esthetica*, e a contemplação synthetica da realidade — *a sciencia*; entre o genio esthetico, concreto e ideal, e o genio scientifico, abstracto e real; subordinaram a intima affinidade entre o desenvolvimento esthetico e o desenvolvimento philosophico, scientifico e industrial; provaram que a arte esboça abstractamente a philosophia, e esta a sciencia, e que emancipada a primeira do jugo theocratico (sob Homero e Eschylo) e do jugo catholico (sob Dante e Molière), emancipou tambem a philosophia, que emancipou a sciencia. Emfim, os positivistas systematisaram e dirigiram a arte para o seu destino final, isto é, social, religioso e humano.

Vamos lançar uma rapida vista sobre o espirito e evolução da arte.

Faz-se derivar a arte da *imaginação* e idealisa-se a *ficção*.

Nada é menos verdadeiro que a imaginação; nada é menos sentido que a ficção; nada é mais anti-poetico que a imaginação e a ficção.

O positivismo faz derivar a arte do *sentimento* e idealisa a *realidade*.

Elle fornece á idealisação subjectiva uma base objectiva que tira da realidade.

Dá á arte condições e costumes fixos, sem os quaes a poesia nada tem de grande a traçar, nada de grande a estimular.

O positivismo define a arte: a representação ideal da verdade, destinada a cultivar o instincto da perfeição humana.

Emanada do culto e destinada a idealisar o dogma e o regimen, a arte constróe typos, cujas bases a sciencia lhe fornece.

A *imitação*, a *invenção* e a *expressão* são os tres attributos staticos da arte, cujo complexo constitue a idealisação.

A arte deve limitar-se a idealisar e estimular, a encantar e melhorar a vida humana, sem nunca pretender dirigil-a.

Si confiar-se a supremacia intellectual á imaginação, faz-se prevalecer as impressões subjectivas sobre os factos objectivos, erige-se a loucura em typo moral.

O dominio da arte é tão extenso como o da sciencia: ambas comprehendem o conjuncto das realidades que a sciencia aprecia e a arte embelleza.

Partindo da idealisação do espectáculo inorganico e celeste, onde a ordem e a grandeza manifestam os primeiros caracteres da belleza plastica, a arte percorre os grãos intermediarios da hierarchia encyclopedica, até o seu destino humano, onde a contemplação esthetica idealisa as bellezas moraes.

Como os affectos são além disto inteiramente modificaveis, idealisaveis e perfectiveis, o sentimento torna-se a alma da arte, de onde tira os meios e o fim.

A arte adorna o *verdadeiro*, o *bom* e o *bello* de modo a estabelecer a mais intima harmonia entre as tres grandes creações da humanidade.

A arte reflecte a unidade humana segundo o pensamento, o sentimento e os actos.

Dahi esta feliz aptidão da arte—este reflexo natural da humanidade—para vibrar todas as fibras da nossa existencia, para encantar todas as classes e todas as idades.

Augusto Comte applica ás artes o principio da generalidade decrescente ou da especialidade crescente, que erige em regulador universal de toda a classificação positiva.

Tornando-se menos geral e mais technica, a arte tende para a idealisação inorganica e plastica.

A hierarchia esthetica começa pela *Poesia*; é ella a arte mais geral e menos technica, pois abraça a nossa existencia pessoal, domestica e social.

Para que a ordem artistica possa corresponder á ordem biologica da sociabilidade decrescente das artes, a sua classificação se refere aos sentidos a que se dirigem. O ouvido e a vista, aos quaes correspondem as linguagens ideal e mimica, são os unicos sentidos estheticos que se elevam á idealisação. O olfacto, mais synthetico, é muito fraco no homem para comportar effeitos de arte. O sentido do ouvido, o mais affectuoso, fornece a arte musical, e o da vista, embora menos esthetico, fornece as tres artes da fórma na ordem seguinte: a pintura, a esculptura e a architectura.

Estas artes são mais technicas que a arte musical; o seu dominio é menos extenso e affastam-se mais da fonte poetica, com a qual a musica foi por muito tempo confundida.

A architectura é uma transição entre a arte e a industria.

Acompanhemos agora a evolução da primeira das artes que formam a hierarchia esthetica — a *poesia*.

(*Continúa.*)

Instituições Scientificas

O Instituto Pharmaceutico do Rio de Janeiro

As associações litterarias e scientificas na cõrte têm todas ellas até aqui envenenado os fins que legitimaram a sua reunião, delles se têm affastado, transviando-se por discussões inuteis, quando não dão em resultado querellas de onde se originam, por vezes, quebras de amizade, e até mesmo odios.

As mais antigas, aquellas que têm atravessado annos, que na vida das associações a que alludimos, devem ser considerados seculos, as mais antigas, que têm resistido a causas multiplas de decadencia, e á ultima que acima mencionámos, não estão immunes dos vicios que apontamos, e as discussões travadas em seu seio mais de uma vez foram perturbadas por odiosidades movidas por um máo espirito da dissensão.

E no entanto, que de proveito nesses nucleos, que são o conjuncto

de quantos talentos tem a mocidade ; que de proveito nessas associações litterarias e scientificas em que se propõe, mas infelizmente ficam de lado varios problemas, cuja discussão poderia ser fertillissima de beneficos resultados ? Desgraçadamente ás questões de lettras e sciencias são preferidas as pequeninas questões de ordem ; e com mais calor se trata, com mais amor se discute, a admissão deste ou daquelle socio, a eleição da mesa, a nomeação de uma commissão, por vezes inutilissima, a compra deste ou daquelle objecto, uma omissão na acta, do que as theses propostas, algumas de uma illustração immensa, de incontestavel merecimento e muita proficuidade.

Escrevemos este artigo sob o imperio de uma impressão dolorosa, ainda sob o influxo de uma lembrança que nunca se pôde apagar de nossa memoria.

Temos agora volvido o espirito a um tempo de nossa vida de estudante que já vai longe ; acóde-nos agora um passado de saudosas recordações : lembramo-nos do Externato Aquino.

O Externato Aquino era já em 1869 um estabelecimento digno do que é elle hoje : bella casa de instrucção, onde as habilitações incontes-tes, junto com a affabilidade e cavalheirismo de seu director, convidavam os moços ao estudo, pois que os moços tinham alli a todo o momento provas de que o Dr. Aquino era mestre, amigo e pai, mestre proveitosisimo, amigo e pai dedicado

A amisade com que o Dr. Aquino tratava os seus estudantes, deu exemplo á que entre estes se travassem tambem laços de fraternal estima.

Dahi originou-se no Externato Aquino uma associação litteraria que se denominou *Atheneu Aquinense*, titulo este conferido em respeito e homenagem ao moço distincto que se votou á educação e ao ensino.

E que bellos problemas de sciencias e lettras não foram ahi discutidos ? que generosas idéas não medraram dos corações ennobilitados por grandes sentimentos desses moços que alli se haviam congregado ? Quereis um especimen dessas magnificas idéas que alli, no *Atheneu Aquinense*, despertaram e chegaram a realizar-se ? A caixa emancipadora, destinada ao resgate do escravo. Haviam no Atheneu associados distinctos, moços de muito talento: Nuno de Andrade, que já figura com brilho na pleiade da mocidade dourada da sciencia ; Cruz Netto, considerado na Escola que cursa, considerado no professorado e a quem acaba o governo de prestar um testemunho de consideração nomeando-o para examinador da mesa de geographia, nos exames geraes da instrucção publica da côrte ; Primo Teixeira, que mais de uma vez tem honrado com seus artigos as paginas desta *Revista*, e tantos outros, alguns dos quaes rolaram, batalhadores invenciveis no campo em que todos são vencidos : a morte.

E o que foi feito do Atheneu Aquinense ? Uma simples questão de capricho, uma eleição, que tomou as proporções dos nossos costumados pleitos eleitoraes politicos, desagregou aquelle corpo que o amor á sciencia havia congregado.

É sob o imperio da recordação destes factos que já lá vão, que escrevemos este artigo sobre associações litterarias na côrte ; mas quer nos

parecer que o nosso juizo sobre ellas não se resente da impressão unica desse acontecimento isolado, pois que de outras sabemos que tiveram o mesmo fim que o Atheneu, ou que, si como este não cahiram de todo, vivem ainda hoje em oscillações constantes, resultado des questiunculas agitadas em seu seio, e causadoras de um certo desanimo, de um certo indifferentismo, que as definha, quando não as destróe logo.

Trilhando senda diversa; escudado no boa vontade de seus membros de seguirem sempre a par dos fins para que se congregaram; tendo sempre em vista o cultivo do campo de onde brotam proveitosas colheitas, de onde medram abundantes searas, o Instituto Pharmaceutico, associação scientifica, inaugurada ha pouco nesta côrte, tem marchado de conquista em conquista, de anno em anno ganhando um florão para o seu progresso, um brazão para seu escudo de associação utilitaria.

A prova temol-a no relatorio que nos foi delicadamente offerecido e que demonstra o adiantamento e proveito da Escola de Humanidades e Sciencias Pharmaceuticas, bellissima criação, originada pelo espirito altamente patriotico e humanitario dos distinctos membros do Instituto Pharmaceutico.

O seculo para nós, deve ser o seculo do ensino. É a missão mais nobre dos que já saborearam o pão do espirito leval-o aos que carecem de o apreciar.

O Instituto comprehendeu a nobreza dessa missão, pois que abrindo suas aulas em 15 de Março de 1875, nellas matricularam-se, até ao fim do anno, 193 alumnos, cujas inscrições em mais de uma materia representaram 463 matriculas.

Ao incansavel esforço do Instituto em bem do ensino; á sua tarefa nobre e generosa, não falte o impulso de que são merecedores os commettimentos uteis. Os seus membros illustrados que preenchem as cadeiras da Escola de Humanidades, têm bem junto de si um frisante exemplo do que vale o trabalho, quando se persevera no cultivo da sciencia e das lettras; ensinando tambem se aprende muito; portanto se perseverarem no ensino, conseguirão o que conseguio o homem que os anima, a alma do Instituto, permittam-me que assim o chame, o que conseguio o sr. Eduardo Julio Janvrot, um dos ornamentos mais sallientes da classe pharmaceutica no Rio de Janeiro.

Com o nome deste cavalheiro distincto, fechamos, como si fôra com sello de ouro, este artigo que consagramos nas paginas da *Revista do Rio de Janeiro* á Escola de Humanidades, felicissima criação do Instituto Pharmaceutico, e uma das boas e uteis instituições de ensino de que dispõe a capital do Imperio.

LITTERATURA

ISOLINA

VIII

— Faz, continuou a joven doudinha, com que elle te peça em casamento e está tudo arranjado ! Pela minha parte irei logo, logo mandar fazer o vestido com que terei de assistir ás bôdas ; deixo á tua escolha o molde e os enfeites como perita que és nesses misteres.

— Julgas tudo tão facil !

Fazendo uma pausa e vendo que Isolina continuava a guardar silencio depois de ter proferido com tocante melancolia estas palavras, Chiquinha, continuou cada vez mais persuasiva.

— E que difficuldade haverá nisso ? estou muito convencida de que teu pai para não contrariar-te annuirá a tudo quanto queiras.

— Porém eu não tenho o minimo desejo de contrariar a meu bom pai : aquillo que não fôr do agrado d'elle, tambem não o será do meu...

— Ora já começa tu com disparates ! exclamou impaciente a moçinha, quem se quer casar, tu ou teu pai ?... Deixa-te de historias, isso só é bonito nas comedias ! Antigamente sim, os pais dispunham dos corações das filhas a seu bel prazer, como si fosse uma mercadoria, e quando as pobresinhas revoltavam-se contra a tyrannia paterna, zás !... os deshumanos encerravam-nas em estreita cella de austero convento, ou antes de horrivel masmorra !

Hoje, minha querida, fia-se mais fino ; felizmente a emancipação da mulher é facto positivo e não uma utopia e não está muito longe a época em que, livres de mesquinhas prevenções, nós outras seremos soberanas absolutas !

Esquece-te portanto, minha boa amiga, de vãos preconceitos e lembra-te que estamos no seculo da civilisação em que tudo caminha progressivamente.

Breve teremos um segundo baile, não falthes a elle, aproveitando a oportunidade de combinar com o teu namorado um plano qualquer para a realisação dos teus mutuos e ardentes desejos. Carlos tambem te ama, bem o sei, e fará tudo quanto fôr possivel para socegar seu coração.

Ouvindo estas palavras—Carlos tambem te ama—Isolina enrubeceu abaixando os olhos, como si temesse patentear a perturbação de sua bella alma.

Chiquinha, porém, enthusiasmada com suas idéas de liberdade e emancipação continuou sem perceber a confusão de sua amiga :

— Cá por mim, não sou apologista do casamento, porque uma vez casada, adeus minhas encommendas ! lá se vai a minha proclama da liberdade ! e si os maridos são ciumentos ? então é que uma pobre moça vive em continuo e atroz supplicio !... nada ! nada ! solteirinha sempre ; embora me chamem de *tia*, não me importa !

Isolina ouvia attentamente sua amiga pensando lá comsigo que

em algumas cousas ella não deixava de ter muita razão, e que toda a moça está no direito de dar o coração a qualquer cavalheiro que fôr do seu agrado. Porém ao tempo que ella formulava aquellas idéas absolutas, seu espirito evocando as severas e eruditas lições recebidas do velho capitão, repellia as subversivas doutrinas expendidas pela leviana Chiquinha, convicta de que uma filha obediente e amorosa nunca deve se oppôr ás vontades expressas de um pai extremoso, que parece não viver senão pela felicidade da filha estremecida.

— E não te lembras da idade provecta, quando teus encantos forem mirrados pelo tempo que a nada perdôa; quando teu rosto já não tiver esse bello assetinado, nem esse mimoso colorido? o que será de ti, só e completamente desamparada logo que teu pai deixar de existir?

— Ora, ora, replicou Chiquinha rindo-se estrondosamente, nunca pensei assistir hoje á uma prelecção de philosophia moral, e que austera moralista! que severidade de costumes!...

— Não esfries, estás impagavel! Si eu até lastimo não saber tachygraphia para não deixar passar uma unica syllaba do succulento discurso com que me divertes! ah! ah! ah!... nunca suppuz que fosses tão avessa ao celibato! Tens medo que os rapazes peçam-te respeitosos a benção, chamando-te de *titia*!...

— Pódes rir e zombar, replicou Isolina com seriedade, porém tua consciencia concordará tacitamente comigo.

— Ainda estou muito moça para pensar nas vicissitudes que a velhice importa; além disso, tenho muitos parentes, creio, ou antes estou certa de que elles não serão capazes de negar uma migalha á pobre velhinha...

E assim fallando, Chiquinha envolveu sua amiga em um olhar de soberba e vaidade.

— Tens uma céga confiança no porvir, replicou-lhe a filha do capitão; enquanto estamos no vigor da vida, devemos prever tudo quanto nos poderá succeder no occaso da existencia; principalmente nós outras, mulheres, porque somos tão frageis que nada podemos sem o auxilio de um braço protector, representado por um pai, irmão ou esposo.

Chiquinha mordeu raivosa os beiços, ouvindo o raciocinio de sua amiga, baseado nas sãs doutrinas hauridas de seu pai.

— Então já concordas comigo? tornou Isolina vendo que ella conservava-se silenciosa.

— Não, respondeu ella, cada vez sou mais adversa ás tuas opiniões, porque lembro-me que tenho pai, irmão e muitos parentes; era o que faltava si eu agora cahisse na tolice de casar-me! subordinar-me aos caprichos egoistas de um homem!

— Muito me admira que uma moça de tua idade pense assim...

— Então o que queres? cada qual pensa a seu modo; não dás licença que eu pense assim?

— Oh! minha querida amiga, tens ampla liberdade, e desde já peço-te mil desculpas si offendi-te...

— Já está desculpada, replicou Chiquinha com máo modo.

- Obrigada.
 — Mudando de conversa, queres ou não ir ao proximo baile?
 — Sim, si meu pai consentir; sou uma filha muito obediente, que só faz aquillo que é do agrado do seu papai e portanto, outra vez digo: sim, si meu pai consentir.

(*Continúa*)
 PAULO CALDEIRA.

ROSA BRANCA

Ao mesmo tempo que ella fazia apressar toda a gente, Fryon entrava no pateo, acercava-se mysteriosamente da duqueza e entregava-lhe um despacho, proferindo esta unica phrase:

— Da Escossia para V. A.

Margarida, por ficar mais livre na sua leitura e na conversação que devia seguil-a, subiu a escadazinha que conduzia do pateo ao terraço circular do primeiro pavimento. Chegada ahi, sentou-se junto da balaustrada guarnecida de trepadeiras e abriu, com alguma commoção, a carta, que não chegaria tão repentinamente se não tivesse grande importancia.

Com effeito, a primeira impressão da duqueza foi um sombrio e triste desalento. Terminada a leitura, franziu o sobrolho, e apresentou a carta a Fryron, cujo rosto si pintou das mesmas sensações.

Jacques IV annunciava á sua alliada que todo o enredo de côrte sobre que os inimigos de Henrique VII tinham fundado os seus planos de guerra acaba vade desvanecer-se como fumo. Em uma carta ao seu embaixador na Escossia, o proprio Henrique VII explicava com zombeteiro cynismo o seu stratagemma. Fôra elle, segundo dizia, que precedêra de combinação com Brakenbur, porque cansado dos esforços tentados por sua mulher e por sua sogra para resuscitar a popularidade de York, quizera fazer perder ao povo o interesse aos Yorks vivos, fazendo-o consagrar o seu amor e a sua compaixão a um phantasma; porque quizera, pela mesma occasião, ajuizar do modo como os seus inimigos procederiam em semelhante caso; porque, finalmente, espalhando o boato da existencia de um filho de Eduardo, queria provar quanto se sentia forte, arremessando assim a luva aos seus adversarios.

Terminava Jacques IV o seu despacho annunciando que Henrique VII, mais do que nunca audaz e invasor, acabava de annexar aos seus dominios, por anto solemne, todos os feudos e bens da familia de York, fundando-se no direito de sua mulher e de seu filho á legitima posse dessas immensas rendas.

O habil usurpador tirava assim á familia rival os recursos mediante os quaes seria sustentada a guerra contra elle.

Este ultimo golpe feriu a duqueza no coração; aniquillava toda a esperanza que ainda lhe restava. Fryon, consternado, mas por instincto fazendo rosto á este infortunio, admirava Henrique VII, o incansavel lu-

tador, para quem qualquer queda se tornava ocasião de se levantar mais forte.

— Então?... interrogou a duqueza com um suspiro abafado. A fortuna recusa proteger-nos; não nos obstinemos contra a tempestade.

— V. A. não diz o que pensa, murmurou Catharina estupefacta, pois também tomára conhecimento do despacho e não lhe parecêra o golpe superior ás forças d'um genio paciente e forte como o de Margarida.

— Foi lutar contra a sorte que o duque de Borgonha succumbiu, replicou a duqueza.

— As vezes, Fryondisse humildemente, o segundo prestes a tragar-nos é que nos traz a salvação.

— Fallais de milagres, doutor Fyron, objectou a duqueza com acrimonia. Eu não nego os milagres; mas não pertenco ao numero daquelles a quem Deus se digna fazel-os. Catharina, minha filha, torna-se urgente que partas para Ostende, onde te espera o teu navio. Quem sabe si, aproveitando a veia, o felicissimo Henrique VII não terá a idéa de começar a guerra pela confiscação desse vaso! Falta-nos esse golpe! Parte; eu vou ver se concentro todas as minhas forças para te dizer claramente o que deves responder da minha parte a Jacques IV.

De repente susteve-se; havia em baixo, na casa, um movimento, um tumulto, que chamaram a duqueza á realidade.

— Esquecia-me, disse ella, que estamos aqui num lugar habitado por gente feliz: uma mãe triumphante, um filho alvoraçado de alegria, vão abraçar-se, vão chorar. Que ventura! É uma cousa curiosa para pessoas como nós; não percamos semelhante espectáculo. Vamos, Catharina, debruça-te comigo ao balcão; olhai, Fyron, olhai também: entre gente fulminada principia a egualdade.

Fyron obedeceu, parte por comprazer á poderosa princeza, parte por disfarçar a sua confusão. Os tres espectadores permaneceram encostados á balaustreda: Catharina e Margarida com as mãos entrelaçadas, o secretario pensativo e distante alguns passos.

O mancebo tão bello, tão singular, que os pagens da duqueza conduziam na liteira, fizera parte da viagem sem dar signal de vida. Ao principio tinha prestado alguma attenção aos homens-de-armas, aos bellos cavallos, ao apparatus militar que o cercava como si elle fosse alguma grandeza neste mundo; depois, tornando a achar Zebeia e João, os dous servos judeus com as suas phrases costumadas, os seus costumados cuidados, as suas prescripções do costume, refestelára-se na liteira, desdenhoso e tristonho, como um leão pensativo na jaula em que o obrigam a viajar.

Por uma ou duas vezes dissera-lhe Zebeia:

— Não tardamos a chegar á nossa patria.

Perkin nem siquer respondeu.

De outra vez disse-lhe:

— Vamos tornar a ver a graciosa sanhora sua mãe.

Um clarão penetrante saltára então dos olhos do mancebo, e Zebeia pensou com algum allivio que nem tudo estava perdido no filho de sua

ama, pois que elle amava ainda a mãe a tal ponto que só o nome della tinha a virtude de o arrancar da sua lethargia.

Quando a caravana atravessou a baixa abobada da primeira parte da muralha :

— Senhor, disse Zebeia chegando-se á liteira, creio que um dos senhores pagens partio adiante a dar aviso da nossa chegada; mas a surpresa poderá ser ainda muito forte para o coração da senhora Warbeck. Para lh'a modificar, quer que paremos á porta do Escalda, ou prefere que se entre pela rua, como si nada houvesse?

— Não o entendo, respondeu o mancebo.

— Pela porta do Escalda, senhor, ou pela da rua?

— Que vem a ser a porta do Escalda? perguntou Perkin.

— Zebeia voltou-se para o companheiro e encolheu os hombros;

João acrescentou :

— Está idiota de todo!

— Ó! desgraçado! si elle te ouvisse! murmurou Zebeia.

— Li me ouvisse, não me entendia, replicou João. Mas... faça por lhe despertar a razão; diga-lhe que somos chegados.

Zebeia obedeceu.

— Eis-nos em Tournay, senhor, disse elle melifluamente como a uma criança a quem se quer convencer que tome um remedio amargo.

Perkin abriu os olhos, e parmaneceu calado.

— Tournay! bem sabe! Tournay!

— Sim, que tem? disse Perkin.

— Que tem? o senhor está nella. Reconhece-a?

Perkin solevantou-se sobre o cotovello, olhou em volta e vio a abobada, a escura rua das empenas gothicas; mais ao longe um grande espaço onde o sol brilhava em losango d'ouro.

— Não sei onde estou, disse elle tranquillamente.

E tornou-se a encostar para traz.

— Levemol-o direitos a casa; não ha tirar nada delle, e muito felizes somos nós em o trazermos vivo. Si nos demorassemos, era capaz de nos morrer nas mãos.

Apenas o criado João, que isto dizia, concluiu, a liteira poz-se de novo a caminho, atravessou a ponte a passos rapidos, e a pequena caravana chegou á casa da sra. Warbeck no momento em que esta se preparava para montar na mula e correr ao encontro do filho.

Abaixaram-se as portas e foi descido o estribo da liteira. Zebeia offereceu a mão e o hombro a Perkin para descer; porém elle, repellindo o auxilio do velho judeu, saltou ao chão lestamente, e poz-se a contemplar a casa paterna, mais do que nunca attento e admirado.

No meio dos gritos de alegria e da azafama geral, dirigio-se para o interior. No vestibulo uma mulher rompeu por entre a multidão e, louca, cega com o sangue e com as lagrimas que lhe reflectiam do coração aos olhos, chegou á frente da primeira fileira, abrindo os braços ao viajante. Cada qual se affastou para deixar passar a ditosa mãe que, travando da sua presa, a arrastava para o pateo interior por traz das espessas cortinas.

Perkin repellindo-a com brandura :

— Quem é esta senhora ? disse elle a Zebeia.

— Elle não reconhece a mãe ! exclamou o velho que, tendo ficado no vestibulo com os criados, ia principiar a contar-lhes a loucura do mancebo.

A sra. Warbeck, estupefacta, recuára um passo. Tremia : os olhos fixos tomavam gradualmente uma expressão de assustador desvairamento.

— Este é que é Perkin ?... murmurou ella, tu és meu filho?...

Perkin não respondeu ; contemplava tambem aquella mulher, mas sem surpresa, sem enthusiasmo, com mostras de uma compaixão que revelava a mais perfeita, a mais serena intelligencia.

— Meu filho tinha os cabellos pretos, disse a pobre mãe para o espirito de quem passava pouco e pouco a loucura que attribuiam ao filho, tu, tu tens os cabellos louros. Os cabellos podem mudar ; mas as feições... não são estas as feições de meu filho. Falle, senhor, falle ! Reconhece-me por sua mãe ?

— Não, minha senhora, disse Perkin em voz lenta e harmoniosa.

— Então para que pretendem enganar-me ? exclamou a saxonica com um confrangimento de coração inexprimivel ; para que se presta a este engano?...

— Não sou complice destes homens, continuou Perkin ; eu por mim não os conheço.

Do vestibulo todos os olhos viam esta scena singular ; mas ninguem ouvia as palavras surdas que trocavam entre si aquelles dous estranhos assustados um do outro.

— Senhora, disse Zebeia acercando-se da desditosa mãe, faça por não augmentar a loucura de nosso joven amo ; não o interrogue muito tempo.

A saxonica não escutou ; perdeu a paciencia. Com mão nervosa agarrou no velho pela tunica, e disse-lhe com accento entrecortado e olhar feroz :

— Dize-me... Quem és tu ?

— Zebeia, senhora... não me conhece ? respondeu o judeu estupefacto.

— Que Zebeia ?

— O encarregado do deposito de Constantinopla.

E em voz baixa perguntava a si mesmo se toda a gente estaria doida na familia.

— Quem é este mancebo ?

Os olhos de Zebeia abriram-se quasi estupidos de pasmo.

— Tambem ella ! rumorejou elle comsigo.

— De onde o trouxeste ? continuou a saxonica, accumulando pergunta sobre pergunta.

— De Constantinopla, onde seu pai me mandou ir... Pois eu não lhe escrevi á senhora ?

(Continúa)



POESIA

Saudades

Oh! meu Deus, que saudades
Da minha terra natal,
Das suas verdes campinas
E das violetas do val.
Tenho saudades das mattas,
Do ruido das cascatas
Que formavam serenatas;
De suas fontes de crystal.

Tenho saudades do rio
Onde ás vezes me banhava,
Dessas margens verdejantes
Onde alegre passeiava.
Daquella brisa fagueira
Que gemia na mangueira
E Desfolhava a roseira
Que a borboleta adejava.

Que saudades tenho ainda
Das flôres do manacá,
Da quéda de suas folhas,
E do doce maracujá;
Daquelles tempos ditosos,
Dos arvoredos viçosos,
E dos fructos saborosos,
Do frondoso pé d'ingá.

Oh! inda tenho lembrança
Das tardes de minha terra,
Quando o sol já se occultava
Alem, por de traz da serra
Como então era contente!
Vivia tão docemente,
Ai! escutando indolente
O piar do serra-serra!

Tenho saudades dos campos
Onde o rebanho pastava;
De meu irmão innocente
Que descuidoso brincava;
Daquellas historias de fada,
De uma princeza encantada,
De minha mãe adorada
Quando a noite me contava.

Como ainda me recordo
Das noites quando eu ouvia
Do tropeiro o triste canto
Quando da serra descia,
Esse canto qu'eu amava
Porque á alma me fallava,
Quando ouvia soluçava
Sem saber o que sentia.

Tenho ainda saudades
Da quéda das cachoeiras,
Dos ninhos dos passarinhos
Escondidos nas murteiras,
Da triste, bella rolinha,
Quando ia coitadinha,
Ao por do sol a tardinha,
Soluçar nas lanrageiras.

Oh! que saudades que tenho
Do canto da jurity
Quando de tarde pousava
Nas palmeiras do ury.
Da hora silenciosa
Em que ia descuidosa
Admirar a flor mimosa
Desse lar onde nasci.

Saudades dos meus brinquedos
A sombra dos laranjaes,
Da nossa humilde choupana
Occulta nos cafezaes.
De tudo tenho lembrança,
Mas já não tenho esperança
Desses tempos de criança
Que não tornarão jamais!...

De tudo tenho saudades
Quanto á infancia sorria;
Julguei que os annos passavam,
Crança sempre seria...
Engano! — Feliz idade,
De ti eu tenho saudade,
Porque vejo a realidade,
Do tempo que me illudia!..

Rio, 17 de Setembro de 1876.

DEOLINDA R. CALDEIRA.

MATHEMATICA

XL

Concepção fundamental da Geometria geral a tres dimensões

Até agora só considerámos a concepção fundamental da Geometria analytica em relação ás curvas planas, cujo estudo geral havia sido o objeto unico da grande revolução operada por Descartes.

Para completar esta importante explicação, cumpre pois, mostrar como poudes este pensamento elementar extender-se, um seculo mais tarde, pelos esforços de Clairant, ao estudo geral das superficies e das curvas de dupla curvatura.

A completa determinação analytica de um ponto no espaço exige evidentemente que se dêem os valores de tres coordenadas, isto é, adoptando o systema mais empregado e que corresponde ao rectilineo da Geometria plana, os valores das distancias deste ponto á tres planos fixos, ordinariamente perpendiculares entre sí, o que apresenta o ponto como a intersecção de tres planos cuja direcção é invariavel.

Poder-se-hia igualmente empregar as distancias do ponto movel á tres pontos fixos, o que determinál-o-hia pelo encontro de tres esferas de centro constante. Póde-se ainda fixar a posição de um ponto, dando a sua maior ou menor distancia á um ponto fixo, e a direcção desta distancia, por meio dos dous angulos que ella faz com dous eixos invariaveis : é o systema polar da Geometria á tres dimensões ; o ponto achase então na intersecção de uma esfera de centro fixo com dous cônes rectos de base circular, cujos eixos e vertice communs não variam.

Em summa, é evidente que ha, neste caso, pelo menos a mesma variedade infinita entre os diversos systemas possiveis de coordenadas que já sabemos existir em Geometria á duas dimensões.

Em geral, cumpre conceber um ponto como determinado sempre pela intersecção de tres superficies quaesquer, cada uma das quaes tem todas as condições de determinação constantes, excepto uma, que dá lugar á coordenada correspondente, cuja influencia geometrica é, portanto, obrigar o ponto a estar situado nesta superficie.

Isto pôsto, é claro que, se as tres coordenadas de um ponto fôrem completamente independentes umas das outras, este ponto poderá tomar successivamente no espaço todas as posições possiveis.

Mas, se o ponto for obrigado a permanecer numa certa superficie definida de um modo qualquer, bastam então duas coordenadas para determinar á cada instante a sua posição, pois, em tal caso a superficie proposta satisfará a condição imposta para a terceira coordenada.

Deve se por tanto, considerar neste caso, sob o ponto de vista analytico, esta ultima coordenada como uma funcção determinada das duas outras, que permanecem inteiramente independentes entre sí.

Assim, haverá sempre entre as tres coordenadas variaveis uma certa equação, que será unica afim de corresponder ao verdadeiro gráo de indeterminação da posição do ponto.

Esta equação, mais ou menos facil de se achar, mas sempre possível, será a definição *analytica* da superficie proposta; pois, deverá verificar-se para todos os seus pontos, e sómente para elles.

Se a superficie vier a experimentar uma alteração qualquer, um simples deslocamento mesmo, a equação deverá soffrer uma modificação correspondente, mais ou menos profunda.

Em uma palavra, todos os phenomenos geometricos relativos ás superficies serão susceptiveis de serem traduzidos por certas condições *analyticas* equivalentes ás equações proprias á tres variaveis, e é no estabelecimento e interpretação desta harmonia geral e infallivel que consistirá a sciencia da Geometria *analytica* á tres dimensões.

Considerando agora esta concepção fundamental sob o ponto de vista inverso, vê-se ainda que toda equação á tres variaveis póde ser, em geral, representada geometricamente por uma certa e determinada superficie, primitivamente definida pela propriedade de conservarem sempre entre si as coordenadas de todos os seus pontos a relação enunciativa n'esta equação.

Este lugar geometrico variará evidentemente para a mesma equação, segundo o systema de coordenadas que servir para a construcção d'este quadro.

Adoptando por exemplo, o systema rectilíneo, é claro que na equação entre as tres variaveis x , y e z , cada valor particular attribuindo á z dará uma equação entre x e y , cujo logar geometrico será uma certa linha situada n'um plano paralelo xy ao plano dos e á uma distancia d'este ultimo igual ao valor de z ; de sorte que o lugar geometrico total apresentar-se-ha como composto de uma serie infinita de linhas superpostas n'uma serie de planos paralelos, salvo as interrupções que podem existir, e formará, por conseguinte, uma verdadeira superficie.

O mesmo dar-se-hia considerando todo e qualquer outro systema de coordenadas, embóra a construcção geometrica da equação torne-se mais difficil de acompanhar

Tal é a concepção elemental, complemento da ideia-mãe de Descartes, sobre a qual está fundada a Geometria geral relativamente ás superficies.

É desnecessario retomar aqui as outras considerações que fizemos em relação ás linhas, e que facilmente se póde estender ás superficies, já para mostrar que toda definição de uma superficie por um modo qualquer de geração é realmente uma geração directa d'esta superficie n'um certo systema de coordenadas, já para determinar entre todos os differentes systemas de coordenadas possiveis qual o mais conveniente.

Apenas diremos que a superioridade absoluta do systema rectilíneo ordinario, quanto á pintura das equações, é muito mais pronunciada na Geometria *analytica* á tres dimensões, por causa da complicação geometrica muitissimo maior que resultaria da escolha de todo e qualquer outro systema, como bem se póde verificar, considerando, por opposição o systema polar em particular, que é, para as superficies, como para as curvas, e pelos mesmos motivos, o mais empregado depois do systema rectilíneo propriamente dito.

(Continúa.)

PHILOSOPHIA

O espiritualismo e o materialismo

Instituindo o dualismo entre o corpo e o cerebro, o positivismo excede ao mesmo tempo o materialismo e o espiritualismo.

A. COMTE.

Philosophicamente considerado, o *espiritualismo* é uma doutrina que procura ligar tudo ao espirito, ao passo que o *materialismo* refere tudo á materia.

Emquanto á investigação das causas primordiaes e finaes prevaleceu sobre a investigação das leis effectivas, o espirito e a materia foram um enigma para os theologos, os metaphysicos e os sabios. Mas desde que a descoberta das leis fez sentir a importancia das causas intimas, o espirito e a materia reveláram-se immediatamente á nossa intelligencia, o que faz que estas qualificações philosophicas hoje caiam por si mesmas em desuso diante da realidade das leis phisicas, intellectuaes e moraes, sempre demonstraveis.

Desde a simples existencia mathematica, sobre tudo sensível em astronomia, até a plena existencia humana, póde-se, segundo A. Conte, construir uma immensa serie, cada termo da qual seja ao mesmo tempo mais particular, mais complicado, mais eminente que todos os precedentes.

Esta hierarchia permite apreciar a dignidade crescente dos estudos positivos, á medida que o objecto que os determina se torna menos material e mais humano; ella systematiza o nobre prejuizo, que, com justa razão, condemna sob o titulo de *materialismo*, a tendencia expontanea das sciencias inferiores para dominar e absorver as sciencias superiores em nome do methodo deductivo.

Esta usurpação parece, tanto mais inevitavel, quanto ella repousa na dependencia dos phenomenos menos geraes para os mais geraes.

Resulta mesmo deste facto uma legitima influencia deductiva por meio da qual cada sciencia toma parte na evolução continua da sciencia seguinte, cujas inducções especiaes não poderiam adquirir de outro modo uma sufficiente racionalidade.

Segue-se dahi que a invasão das sciencias inferiores no dominio das superiores é o que constitue o verdadeiro caracter de *materialismo*.

Por conseguinte, o materialismo consiste na subordinação do relativo ao absoluto, do abstracto ao concreto, do geral ao particular, da materia ao espirito, do mundo á humanidade, etc.

Debaixo deste ponto de vista, todos os sabios, todas as sciencias e todos os seus ramos respectivos se acham mais ou menos sob o dominio do materialismo contemporaneo, até mesmo a mathematica que parece escapar á sua dependencia.

Reconhece-se tanto materialismo na tendencia dos mathematicos em absorver a geometria ou a mecanica pelo calculo, como na usurpação mais pronunciada da physica pela mathematica, ou da chimica pela physica, da biologia pela chimica, e emfim, na disposição dos biologistas em conceberem a sciencia social como um simples corollario ou appendice da sua; á tudo explicar em sociologia por influencias puramente secundarias de clima ou de raça, desprezando as leis fundamentais que são as unicas que pódem revelar uma combinação directa das inducções historicas.

É por toda a parte o mesmo vicio radical, o abuso da logica deductiva e a eminente desorganisação dos estudos superiores sob o cégo dominio dos inferiores. Até aqui o mal não tem sido senão parcialmente contido pela resistencia espontanea do espirito theologico-metaphysico que, embóra insufficientemente, constitue o que se chama o *espiritualismo*.

Mas o espiritualismo desprovido de demonstrações palpaveis mostrou-se sempre impotente para impedir a energica ascensão do materialismo assim investido, aos olhos da razão moderna, d'um certo character progressivo pela sua ligação prolongada com a insurreição da humanidade contra um regimen tornado retrogrado.

O materialismo sociologico prejudica igualmente a verdadeira politica, de que combate o principio fundamental, o qual consiste na divisão dos poderes em espiritual e temporal, dispondo os espiritos á desprezal-o.

A missão do positivismo é, pelo contrario, restabelecer esta admiravel divisão politica da idade média sobre bases solidas, de modo á tornal-a inalteravel.

Instituindo o dualismo entre o corpo e o cerebro, o Positivismo excede ao mesmo tempo o materialismo e o espiritualismo, cujas pretensões legitimas acham-se assim conciliadas sem nenhuma consagração dos vicios respectivos.

O positivismo mostra por isso que não é menos radicalmente opposto ao materialismo pelo seu destino politico, do que pelo seu character philosophico.

Satisfazendo o que ha de legitimo nas pretensões oppostas do materialismo e do espiritualismo, o positivismo os repudia irrevogavelmente, o primeiro como *anarchico*, o segundo como *retrogrado*.

Este duplo serviço deriva da fundação da verdadeira hierarchia encyclopedica, que assegura á cada estudo o seu livre desenvolvimento inductivo, sem alterar a sua subordinação deductiva.

Taes são os principios da philosophia positiva sobre esta questão capital.

Póde-se vêr na *Synthese subjectiva* de Auguste Comte, os esforços por elle feitos para desenraizar em sua verdadeira fonte, o materialismo theorico, que só o positivismo póde julgar e exceder.

Elle examina os tres modos, algebrico, geometrico e mecanico, proprios ao materialismo mathematico, menos activo, porém mais tenaz que o materialismo medico.

Apezar deste esforço continuo de Comte para estirpar o materialismo sob todas as suas fórmãs, continuar-se-ha certamente á taxar os positivistas, de materialistas, como são taxados tambem de atheus.

Comte tinha de tal modo previsto esta inconsequencia e esta injustiça que accrescenta: « A aversão e a deslealdade dos declamadores metaphysicos me são por tal fórmula conhecidas que espero novas calumnias em recompensa deste serviço. Um dos seus coryphêos assistio, durante o meu curso publico de 1850 a lição directamente consagrada ao julgamento systematico do materialismo; o que não o impedio, algumas semanas depois, de reproduzir as convenientes diatribus. »

Virey nos dá a medida das razões banaes allegadas pelos philosophos e sabios para se defenderem de uma accusação perfeitamente merecida, quando nos diz: « Se o materialismo não faz pessoas necessariamente deshonestas, pelo menos torna-se a justificação de todos os vicios e de todos os crimes! »

Quaes são, grande Deus! os vicios e os crimes das pessoas deshonestas?

Bernardin de S. Pierre se encarrega de dar resposta ás palavras que acabámos de citar e põe costa á costa materialistas e metaphysicos taxando-os de incapacidades. « Não ha homem mais proximo do materialismo que o metaphysico, porque a analyse que o perde nasceu do orgulho, e da fraqueza do espirito humano. »

DOCTRINA DO REAL

XII

Da Biologia

SUMMARIO.— Moralidade.— Cultura intellectual.— Rasão.— Raciocinio.— Logica.— Influencia da cultura intellectual sobre a moralidade.— Senso esthetico.— Ideal.— Justiça.— Sentimento do dever.— Senso moral.— Consciencia.— As faculdades cerebraes não tem o mesmo rigór em ambos os sexos.— Doutrina das faculdades mentaes estabelecida pela physiologia.— Incapacidade do methodo exclusivamente psychologico para conhecer as faculdades mentaes.— Concurso efficaz dos dous methodos.

P. — Em que consiste a moralidade?

R. — No accôrdo e subordinação dos actos que os sentimentos egoistas suscitam em relação aos actos sustentados pelos sentimentos altruistas; e quanto mais accentuado fôr este accôrdo e esta subordinação, mais subida será a moralidade.

P. — D'entre os objectos que nos dão as impressões sensoriaes, origem das idéas, quaes são os que mais contribuem para a cultura intellectual de cada homem?

R. — Os productos da civilisação (linguagem, escriptura, livros, tradições, technologia, monumentos, obras industriaes e

artisticas, etc.) que se podem considerar grupos de idéas e juizos anteriormente elaborados e associados, manifestados por signaes diversos: fórmãs, sons, côres, etc.

P. — São igualmente aptos todos os cerebros para a cultura intellectual?

R. — A' este respeito ha differença segundo as raças, e na mesma raça há differenças individuaes. Em certas raças o cerebro é mais volumoso, e portanto mais poderoso; em certos individuos, por virtude da hereditariedade, o cerebro tem, dos ascendentes, o arranjo das suas partes e uma

aptidão para a actividade que facilita as operações mentaes. Ha nisto um phenomeno particular comparavel ao facto de orientação molecular que se dá num instrumento de musica tocado por um habil executante.

P. — A parte da cultura no desenvolvimento intellectual é maior do que o fundo das aptidões nativas?

R. — Muito maior. Não ha cerebro, que sendo são, embora de raça mal dotada, não seja susceptivel de notavel aperfeiçoamento; e inversamente, um cerebro de conformação rara fica esteril se lhe faltar a cultura.

P. — O que é a razão?

R. — E' a resultante das diversas faculdades. Cresce com o desenvolvimento d'ellas. Hoje, graças á physiologia cerebral, já não se póde considerar a razão como um principio primordial, que, segundo os psychologos metaphysicos, presidia a todas as operações intellectuaes similhantemente ao principio vital a que se attribuiram os phenomenos da vida organica.

P. — O que é um raciocinio?

R. — E' a operação pela qual o espirito chega á formar um juizo.

P. — Quaes são as principaes fórmulas de raciocinio?

R. — O raciocinio por deducção, que consiste em tirar de um facto geral todos os factos particulares que nelle se contêm, e o raciocinio por inducção, que consiste em passar dos factos particulares á um facto mais geral.

P. — Em que base assenta a legitimidade do emprego do raciocinio?

R. — Em alguns factos de observação muito simples, de que cêdo o espirito se apodéra, a saber: em quanto ao raciocinio por deducção — uma qualidade e a sua contraria não coexistem simultaneamente no mesmo objecto — duas cousas identicas á uma terceira são identicas entre si — o todo é maior do que cada uma das suas partes; e ainda, em quanto ao raciocinio por inducção, — a constancia dos phenomenos naturaes, que auctorisa o espirito a, quando julga, generalisar por um numero limitado de observações. E' a aquisição precoce destes factos que letigima, de um modo inconsciente, o uso do raciocinio.

P. — O que é a logica?

R. — Em quanto objecto, é o conjuncto das condições sob que o espirito pensa e conhece, o raciocinio é uma das suas partes; por outras palavras, é um modo de ser do en-

tendimento. Em quanto arte, é o conjuncto de regras que se devem seguir para chegar com segurança ao conhecimento.

P. — Haverá alguma relação entre a moralidade e o conjuncto das noções do entendimento?

R. — Ha estreita relação. Em um cerebro são, cujas partes funcionam todas regularmente, a moralidade depende da concepção geral das cousas, ou do conjuncto das noções do entendimento.

P. — Ao que se chama senso esthetico?

R. — A' faculdade de sentir o bello, desenvolvida pelo exercicio e pela cultura; dá-se-lhe tambem o nome de gosto.

P. — O que é o idéal?

R. — E', no sentimento do bello avivado pela reflexão e pela comparação, uma imagem seductora a que não se póde attingir. Como o sentimento do bello provindo primeiramente da impressão agradável produzida, por meio da vista e do ouvido, por certas fórmulas ou côres e por certos sons, se associa depois, graças á communicação das cellulas, á impressão que certo encadêamento de idéas e de palavras, certa relação entre as accões do mesmo homem, e o concurso dos elementos sociaes para o maior bem da sociedade, etc., produz num cerebro cultivado, temos diversas sortes de ideal: ideal na pintura, na estatuaria, na musica, ideal poetico, ideal moral, ideal social, etc.

P. — O que é a justiça?

R. — E' o ideal na moralidade. Este ideal varia com as noções intellectuaes que influem na moralidade.

P. — O que é o sentimento do dever?

R. — E' a especie de obrigação que se impõe ao homem na conducta, quando elle chega á um certo adiantamento intellectual e moral. Existe em todos os grãos de moralidade.

P. — O que é senso moral?

R. — E' a faculdade de discernir, dentre os motivos que solicitam a vontade, os que importam á moralidade, e apreciar o valor delles.

P. — O que é a consciencia, segundo o sentido vulgar da palavra?

R. — E' a emoção particular, agradável ou penosa, que precede, acompanha, ou se segue á realisação de um acto de certo caracter moral.

P. — Em que consiste a virtude?

R. — No esforço que o homem faz para submeter as suas accões ao impulso proveniente do sentimento do dever.

P. — As faculdades mentaes tem a mesma força em ambos os sexos?

R. — O cerebro da mulher é menos volumoso que o do homem, e as suas faculdades tambem são menos poderosas.

Tem-se dito por vezes que o sentimento é mais desenvolvido na mulher; mas a verdade é que se as manifestações affectivas predominam na mulher sobre as manifestações intellectuaes, só excepcionalmente attingem o gráo de complicação que se nota no homem. Os sentimentos femininos são algumas vezes intensissimos, mas exercem-se dentro de limites estreitos, pois quasi não passam além da attracção para o outro sexo, e do amor de familia; ficam sempre em um nivel inferior apesar da cultura intellectual? Em quanto ao desenvolvimento da intelligencia, sabe-se que a mulher chega á muito custo, e rarissimas vezes, até ás concepções abstractas. As faculdades e estheticas da mulher em relação ás do homem têm o mesmo gráo de inferioridade; a idelição jámais nella attinge á grande altura.

P. — Como se estabelecem a doutrina physiologica das faculdades mentaes?

R. — Pela direcção anatomica se reconheceu a identidade da estructura elementar do cerebro e as mesmas relações da neuralidade entre o cerebro e os órgãos dos sentidos e dos instinctos tanto dos animaes como do homem; pela viviseccão e excitação applicadas separadamente aos lobulos cerebraes e aos diversos nervos que ahi vão dar, provocaram-se perturbações nas faculdades mentaes dos animaes superiores e especificaram-se assim os papeis do cerebro e dos nervos de que depende o funcionamento regular destas faculdades. No homem notaram-se as perturbações advindas nas suas faculdades durante as doenças mentaes, e procurou-se conhecer depois da morte quaes as alterações correspondentes no systema nervoso.

Assim, por meio da observação directa applicada ás manifestações mentaes do homem e aos estados correspondentes do systema nervoso, junto ás legitimas induções tiradas da experiencia feita em animaes superiores, se pode estabelecer a base physiologica da doutrina das faculdades mentaes.

P. — Poderemos estudar as faculdades mentaes por outro methodo que não seja o physiologico?

R. — Podemos; pelo methodo psychologico.

P. — Em que consiste o methodo psychologico?

R. — Na observação em si e por si proprio dos phenomenos de ordem mental.

P. — Pelo emprego exclusivo dos methodos psychologico chegar-se-ha ao conhecimento exacto da natureza humana, isto é, poderemos reduzir á leis os phenomenos de ordem mental?

R. — Não; e por duas razões principalmente: 1ª, não tomando o estudo dos proprios phenomenos psychicos conta das circunstancias em que elles se dão, não póde determinar as condições de manifestação ou as causas proximas de taes phenomenos, bem como pela observação exclusiva dos symptomas de uma moléstia desconhecida não se póde descobrir a causa della. Este estudo póde, quando muito, notar os phenomenos e indicar a sua ordem de successão.

A 2ª razão que se oppõe á acceitação do methodo psychologico, é o character individual, totalmente particular dos resultados á que por elle se chega. O psychologista circunscripto á sua personalidade não póde generalisar os factos que em si descobre, a não admittir que nos outros homens organizados como elle se dão identicos phenomenos, e neste caso sahe do seu proprio methodo e entra no dominio physiologico. E de mais, nunca poderá o psychologista fazer aceitar os resultados que adduz porque nada garante a exactidão da observação delle.

P. — Os dous methodos psychologico e physiologico excluem-se? ou o seu concurso é fructuoso?

R. — Não se excluem, antes se completam mutuamente os dous methodos psychologico e physiologico.

O methodo psychologico, incapaz de estabelecer as leis, é o unico que dá a maior parte dos factos, os phenomenos, que faz notar ao physiologista; e este, si se limitar ao seu methodo, nunca póde conhecer senão as manifestações extremas dos phenomenos complicados, e hade ignorar sempre quaes sejam as phases intermedias, e assim passariam para elle sempre desapercibidos os phenomenos da intelligencia, do sentimento e da verdade, se elles não se denunciasssem por manifestações exteriores, sobretudo por movimentos musculares.

(*Continúa*)

Errata

No numero anterior, á pag. 198, linha 5ª onde-se lê — subordinarão a intima afinidade, *lêa-se*: subordinarão o sentimento da perfeição ideal á noção da existencia real; assignalárão a intima afinidade, etc.

BIBLIOGRAPHIA**Provincia do Rio de Janeiro**

REORGANISAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO PUBLICA PROVINCIAL

A *Revista do Rio de Janeiro* foi honrada com a offerta de um livro em que se contem as medidas tomadas pelo muito digno presidente da provincia do Rio de Janeiro, S. Ex. o Sr. conselheiro Francisco Xavier Pinto Lima, no intuito de reorganizar os serviços de administração publica da referida provincia.

Honrando o bom senso em pratica de administração do zeloso servidor da provincia, é este trabalho segura garantia de que não confiou debalde a Assembléa Provincial nas luzes e patriotismo de S. Ex. o Sr. conselheiro Pinto Lima.

O grande mal das repartições quer geraes, quer provinciaes, é o accumululo, a confusão de attribuições de onde resulta demora prejudicial no expediente, e especialmente ás partes que deste dependem.

Graças á nova organização dada ás repartições centraes da provincia, tudo está tão perfeitamente delineado, extremadas de tal modo as attribuições de cada repartição, de cada cargo, que aquella confusão, a balburdia anachronica, e desgraçadamente ainda existentes em varios casos da administração do governo geral, no da provincia do Rio de Janeiro já não é hoje possível.

Mas onde mais claramente se faz sentir o tino do administrador intelligente, e zeloso é na parte concernente á economia da provincia, onde S. Ex. estabeleceu reformas tendentes a melhorar de uma maneira efficaz e proveitosa o estado dos cofres provinciaes.

Grandes foram os córtés dados nas despesas do serviço, o que demonstra nesta epocha em que as finanças de quasi todas as provincias do Imperio soffrem, muita prudencia, e digna de louvor, no homem que dirige os destinos da provincia do Rio de Janeiro, uma das mais robustas do Brazil, mas ao mesmo tempo, a que grandes oscillações tem experimentado em um equilibrio economico.

A instrucção publica, da qual depende a grandeza quer material, quer moral do povo; que propulsa o desenvolvimento em todos os ramos do progresso, e é o miliario obrigado de onde partem todos os governos para fazer bem aos governados, não foi esquecida na reorganização do serviço publico da provincia.

A este respeito sãs e proveitosas medidas foram tomadas pelo digno presidente, não só tendentes a melhorar a sorte dos educandos, como tambem a dos educadores.

S. Ex. o Sr. conselheiro Pinto Lima já conquistou ha muito fóros ao publico respeito, á estima da nação, quando na época calamitosa de guerra do Paraguay enriqueceu a nossa marinha de guerra; mas este serviço fica-lhe devendo a provincia do Rio de Janeiro, que por certo o contará entre os seus mais distinctos, mais prudentes e sabios administradores.

No entanto como as reformas, no commum das repartições publicas servem aqui para patrocinar a causa de algum indolente afillado, servem para arrumar parentes e amigos, muita gente admirou-se de S. Ex. o Sr. conselheiro Pinto sahisse da praxe imposta pelo uso, e em vez de fazer uma reforma para peiorar, inaugurasse a sua para melhorar.

E fallaram contra S. Ex. os que perdiam com a reorganisação do serviço provincial.

Mas a *Revista* que não terá politica, e sabe apreciar o patriotismo, os talentos de S. Ex. o Sr. Pinto Lima, e a boa vontade com que envida esforços para vigorar e reerguer a provincia, cujos destinos lhes foram confiados, consigna em suas paginas, com estas palavras que não terá de encomiasticas o quanto deveram ter, uma outra ao livro em que se colligio o trabalho do muito digno presidente de provincia do Rio de Janeiro, o Illm. Sr. conselheiro Francisco Xavier Pinto Lima.

ALMANAK BRAZILEIRO ILLUSTRADO. — Recebemos o volume desta publicação, pertencente ao anno de 1877. Devido aos esforços do Sr. Dr. Antonio Manoel dos Reis, entrou este Almanak em seu segundo anno e pela utilidade dos artigos que contém, pela amenidade de algumas leituras que por elle se encontra, já conta e deve contar com o favor publico.

Contém o Almanak Brasileiro Illustrado uma parte onde trata de muitos e variados assumptos de interesse geral, e uma outra parte scientifica, litteraria, noticiosa e recreativa. Vê-se, pois, quão variada é a materia deste bello livrinho, muito util, e que corresponde á necessidades reaes.

As publicações, como esta, pódem prestar muitos bons serviços pois que é nas paginas dellas onde se póde guardar varios costumes nacionaes, a pequena historia popular, muito desprezada entre nós, e no entanto, interessante a todos os respeitos.

O Sr. Dr. Antonio Manoel dos Reis, no intuito de tornar o seu livro um repertorio de tudo quanto se refira ás cousas patrias, na introduccão de seu trabalho, consigna algumas linhas, que repetimos :

« Resta, pois, que o publico procure o almanak illustrado, forneça-lhe apontamentos durante o anno, seja seu effectivo collaborador, e ao sahir elle dos prélos para correr mundo, leia-o, indique-o, recomende-o e tome-o debaixo de sua protecção.

« Quanta cousa bella, imponente e sublime não temos nós para registrar todos os annos nas paginas do Almanack ! A fundação de nossas cidades, seus usos e costumes, seus monumentos, suas tradições, suas lendas, suas conquistas e suas glorias ! »

Attenda o povo ao offerecimento que lhes faz das paginas do Almanak o Sr. Dr. Antonio Manoel dos Reis, pois que attendendo prestará um serviço a si proprio, porquanto, registrará a sua historia, e auxilio tambem os esforços do empresario do Almanak, que são de patriota, e dignos de ser alentados.



LITTERATURA

Cantico do Desespero

Rio, 4 de Setembro de 1876

I

Em meu coração estás gravada eternamente, como na abobada celeste o nome de Deus em letras refulgentes. Mas oh ! tortura ! tu és para mim como essas mesmas estrellas que n'alma nos despertam mundos de illusões e de gosos sem que um só se realise ou se incarne pelo molde querido nossos desejos.

Por Deus que te amo, por Deus que te adóro, como a ultima palavra, como a personificação do ultimo sonho, da ultima esperança a mais louca, a mais viva de minha alma !

II

Desculpa-me, perdôa-me estas queixas : forçoso é que eu as exhale porque me escaldam o coração, geram-me no amago d'alma o desespero e a dôr eterna ! Oh ! porque não fôras tão fatal que eu me sentisse morrer á luz de um teu olhar, em vez de sentil-a a queimar-me lentamente sem jámais reduzir-me a cinzas ! Porque não fôras o punhal que postra de um golpe ? o veneno lethal que, instantaneo, congela o sangue nas veias ? a faisca do céu que toca e paralysa para sempre os membros ?

III

Dada pela tua mão seria a morte para mim fresco orvalho a refrigerar, para sempre, as lavas que me devoram a fronte ; o balsamo para a minha febre sem termo ; o dulcissimo desfecho deste problema horrivel que se chama *vida* ; o pacifico somno que desde o berço procuro sem jámais encontrar. Oh ! mata-me ; sê barbara aos olhos dos homens, que importa ? mas para mim, sê o anjo da liberdade ! despedaça os grilhões que me prendem á dôr, já que me não é dado possuir-te, já que me é negado morrer, mil vezes, a teu lado, languidos suspiros de amor.

VI

Oh ! porque não fôras flor mimosa em debil haste, a desabrochar, em jarra de crystal, á minha janella ? flor sem espinhos em manhã de primavera ? ah ! porque não fôras, para eu colher-te, contemplar-te, adorar-te, sorver-te a beijos o perfume, regar-te com lagrymas de ternura e seccar-te depois ao calôr de meu seio ?

V

Mas tu vicejas entre espinhos ! Para colhêr-te eu rasgára as tuas folhas diaphanas, sacudira de teu calix as tuas perolas ; tu morrerias e te esvairas sem me embriagares a alma. Não, não quero tocar-te : quero adorar-te de longe como felicidade que Deus mais tarde me ha de outor-

gar por palma de meu longo martyrio. E não será a existencia perpetuo martyrio, quando os nossos labios são forçados a dizer — *não* e *sim* — o coração? Sim, martyrio e martyrio do atheu que buscando illudir, sufocar a dôr, o tormento que róe, nega a Deus com a boca mas o sente a pungir-lhe o coração!

VI

Chamar-te *minha* fôra o meu delirio; apertar-te bem junto ao peito; afogar os meus olhos nos teus e desfallecer contigo n'uma *illusão* suprema: morrer contigo, em teus braços, a balbuciar convulso o teu nome n'um deleite infinito... depois voar, voar contigo para sempre pelos campos azulados do espaço; fundir-me em ti, sermos um, um tão somente, eternamente.

VII

O' phantasmas queridos de minha imaginação! Mentira! fogo fatuo que me seduzes, que me arrasta para o tremedal e que te evaporas quando de ti me avisinho, deixando-me no lodo, a bracejar a estorcer-me sob as garras do desespero em uma lucta infernal!

DOCEMA.

Isolina.

IX

Chiquinha não poudo reprimir um violento accesso de colera vendo a innabalavel resolução de sua amiga.

— Sempre esse eterno e fastidioso estribilho! exclamou ella impaciente, não sei dar graças a Deus por me haver dado parentes tão cordatos e condescendentes! Faço o que quero e elles cada vez me estimam mais! sou muito feliz!

Então pelo que acabo de ouvir decididamente não queres aproveitar uma occasião tão propicia para fallar com o teu namorado? caso virgem nos annaes do galanteio! nescia que és! fica sabendo que o melhor sitio para nós outras conversarmos livres de qualquer etiqueta é um salão de baile, alli mesmo sob a severa vigilancia do papá e da mamãe quantos protestos, quantas juras se fazem! quantos arrufos se dão! e elles nada suspeitam julgando sempre que somos a innocencia personificada! ah! ah! ah! e quando no torvelinho da *walsa* recostamos fatigadas a fronte no hombro do nosso cavalheiro?... e quando elles comprime-nos doemente contra o peito, onde o coração parece latejar impellido por violenta febre de amor?... Como tudo isto nos enleva e arrebatá!

— Deus permitta que a liberdade em que vives não seja motora de alguma desgraça irreparavel, replicou Isolina com encantadora gravidade.

— Pessemista que és! já completei 20 annos e tenho juizo bastante

para saber dirigir-me convenientemente na sociedade; por ventura serei alguma douda? Com effeito! nunca pensei que fizesses semelhante conceito da minha pessoa!

— Perdão, eu não fiz conceito algum...

— Não fez? então esse modo de fallar o que exprime? ha tanto tempo que nos conhecemos, mais de mil vezes tens tido sobeja oportunidade para fazer cabal justiça ao meu severo e irreprehensivel procedimento!... Porém, continuou ella com ironico sorriso, tu não fazes mais que repetir as velhas tradicções com que teu pai te entretém; se não fôra elle não estarias agora a pregar-me longos e fastidiosos sermões, de moral; debaixo desse palavreado eu bem distingo a disfarçada reprehensão que me fazes porque gosto de divertir-me; eu sou mesmo uma nescia em dar ouvidos ás tuas ladainhas. Ora, não sou sua creada! não tenho obrigação de atural-a! Rubra de colera Chiquinha levantou-se arrebatadamente, fez uma pirueta, derribando uma cadeira, e dispunha-se a retirar-se muito agastada, quando Isolina levantando-se embargou-lhe os passos.

— Attende-me, disse ella com angelica bondade, tomando-lhe as mãos, escute-me, Chiquinha, longe de mim a idéa de querer molestar tua susceptibilidade! es tão irascivel! Levas a mal tudo quanto não se harmonisa com o teu modo de pensar! não fiques mal commigo... reatemos o fio da nossa conversa: me havias perguntado se eu queria ir ao proximo baile... não foi isso?

Porém sem se dignar attender ás meigas supplicas de sua joven amiga, e dando sómente ouvidos ao seu amor proprio offendido, Chiquinha sempre colerica esforçava-se por esquivar-se dos braços que com doce violencia buscavam retel-a.

— Deixe-me! deixe-me! senhora! exclamou ella com os olhos razos d'agua, agora conheço que não sou digna de possuir sua amizade!

— Que é isso Chiquinha! trata-me por senhora já não sou a tua amiga?

— Bem sei que a minha educação é muito inferior á sua, continuou ella, sou uma pobre moça... minha amizade lhe póde ser prejudicial... a senhora que teve uma educação esmerada deve saber melhor que eu... portanto deixe retirar-me prometto-lhe nunca mais voltar á sua casa!... nunca mais!...

Conhecendo que tudo seria inutil para acalmar a extrema exacerbação do espirito da moça, e de uma moça do character de Chiquinha, que não tolerava a mais pequena allusão aos defeitos que a sua extrema vaidade disfarçava em virtudes, Isolina curvou a frente, e deixou-se cahir aniquilada sobre uma cadeira e arrependida em extremo por haver ella propria offendido sua amiga, ainda que involuntariamente. Seu nobre coração não estava satisfeito, uma offensa posto que involuntaria, sempre é um mal que se deve reparar; a caridade assim o quer, por isso Isolina não hesitou, levantou-se apressada para lançar-se aos pés de sua

amiga e implorar-lhe o seu perdão, quando esta repellio-a bruscamente fechando a porta do gabinete com extrema violencia, apenas sahio.

Com o impulso Isolina foi cahir de encontro a uma meza ferindo-se levemente na cabeça.

— Ah! murmurou ella com triste sorriso, esta moça já tem o coração pervertido!

(Continúa)

PAULO CALDEIRA.

Rosa Branca

VII

Espalhára-se em Tournoy a noticia da chegada da duqueza. Antiga soberana, respeitada, temida ainda, apesar da protecção do novo senhor, podia ella contar com o peito daquelle povo que temia que no passado ficasse um germen para o futuro. Com effeito os vereadores da cidade com o seu presidente não tardaram a ir comprimentar Margarida. Quando chegaram a casa da sra. Warbeck, já lhes não era desconhecido o estranho acontecimento que lançára aquella casa n'um inesperado luto.

Apoz as primeiras saudações, a duqueza notou o ar assustadiço, e perturbado dos magistrados da cidade, Este terror {tinha duas causas que Margarida penetrava e de que quiz tirar fructo, como faz o bom politico de qualquer successo indifferente na apparencia.

Principiou, pois, por protestar o desejo de manter a paz e uma absoluta neutralidade nas questões da Europa. Descansava, dizia ella, deixando descansar os seus povos. A França tornava-se sua alliada; Margarida respeitava-lhe as conquistas e até as usurpações. Cumpria aos habitantes de Tournoy merecerem a affeição do novo senhor, ficando todavia certos de que o amor e os serviços de sua antiga soberana não lhes faltarião nunca.

Quanto ao acontecimento da manhã, a tão repentina e dolorosa morte da sr. Warbeck, da qual toda a cidade se admirava e com que todos se sobresaltavam, a duqueza contou os pormenores e as cousas apparentes della aos magistrados eleitos para conhecerem de tudo o que póde offender a consciencia humana.

Descreveu-lhes o pasmo da sra. Warbeck á chegada d'um mancebo desconhecido, quando esperava seu filho; e mostrou-lhes a carta de Warbeck: sacrificando assim, com o feroz egoismo do principe que tem as suas razões de Estado, a honra e a memoria de uma pebre mulher até então estimada.

O presidente da camara meneou a cabeça e disse:

— Si esse mancebo não é filho della, então quem é ell e?

— Cumplice da substituição urdida por Warbeck, disse outro.

Margarida não respondeu nem uma só palavra, apesar de saber que semelhantes suposições eram absurdas, por isso que o aventureiro fôra o primeiro a declarar á sra. Werbeck que a não [reconhecia por mãe.

— Porém, continuou o magistrado, ha um testamento de Warbeck pelo qual elle lega todos os seus bens a esse mancebo. Não seria para se apropriar delles que o falso Perkin se apresentou aqui? Quem nos affiança que a carta do pai seja authentica? Não se deveriam de interrogar tanto os criados que trouxeram o mancebo como a elle proprio?

— Quem manda aqui sois vós, replicou Margarida; dai as ordens e executai.

Immediatamente Zebeia, João e Perkin foram chamados á presença dos magistrados. Os dous criados sustentaram as suas allegações; pareciam sinceros, ao reclamar, até com lagrimas e imprecações, o castigo daquelle desconhecido que espalhava a desgraça em torno de si. Com effeito, dizia Zebeia, nós vimol-o, pela primeira vez, á cabeceira de Warbeck, e Warbeck morreu. Chega a casa de nossa ama e ella só de o ver morreu. Faça-se-lhe justiça, visto que elle mesmo confessa não ser Perkin Warbeck.

— Mas emfim, tornou o cabo dos vereadores, como é que o sr. Warbeck vos intregou, na qualidade de pai, esse mancebo que não era seu filho.

Os dous criados incolheram os hombros com um calofrio. Naquelle tempo o povo acreditava no diabo, e Zebeia e João não eram incredulos: conhecia-se, pelo seu modo de olhar de travez, pela sua affectação em evitar Perkin, que o suspeitavam possuido de algum incanço infernal.

— Visto que nada respondem,—dice o presidente virando-se para o mancebo,—responda o senhor; ja é tempo que quebre esse silencio; já é tempo que saia d'um lethargo, que em semelhante conjunctura é profundo de mais para ser natural.

Perkin ficou calado.

Margarida devorava-o com os olhos. Aquella pallidez nacarada, aquelle olhar a que uma vontade sobrenatural moderava o fogo, aquella immobildade inexplicavel n'uma criatura intelligente, excitavam nella um interesse que, pela força, mais parecia fascinação.

— Esse contumaz silencio,—continuou o magistrado,—nada favorece a sua causa; pelo contrario, é-lhe extremamente prejudicial. O senhor é suspeito de tomar um nome que lhe não pertence, e conhecendo as minhas suspeitas e as dos meus collegas porque as não combate.

Perkin nem siquer moveu os labios, nem curvou um instante a nobre fronte. Os olhos observavam, viam, mas não reflectiam nem um só dos pensamentos que a duqueza conhecia agitarem-se atropellarem-se sob o marmore vermelho da sua fronte de estatua.

— Pela ultima vez, quer fallar? dice o presidente depois de ter consultado com o olhar os seus collegas, offendidos de semelhante audacia. Lembre-se que vai ser conduzido a prisão e julgado, e a sentença póde ser severa,

— Nunca se viu uma perversidade ou uma estupidez assim! exclamou outro vereador.

— Ora! murmurou Zebeia. Elle está callado apenas ha dez minutos; comnosco passou algumas vezes dez dias sem fazer um gesto: nem o ouviamos respirar! Nas outras criaturas bate ao menos um coração, bate-lhes o pulso: elle, vejam-no! apalpem-no! tenho a certeza de que não tem nem uma coisa nem outra. Não é criatura cá deste mundo.

Estas ultimas palavras produziram na assembléa uma impressão de secreto terror; a vista só de Perkin fazia estremecer. Sereno, desdenhoso como se tivesse affrontado todos os perigos terrestres, parecia provocal-os e esperal-os para se manifestar sob a sua verdadeira fórma. Mais de um, entre os vereadores, tremeu de lhe ver surgir nos pés a unha diabolica e a aza do morcego nos hombros.

Então Margarida, dirigindo-se ao primeiro magistrado disse-lhe em voz baixa,

— Não vos apresseis a votar contra esse infeliz; dizem que é doente; eu mais depressa acredito que seja idiota. Quereis que o mande examinar por um sabio medico que me acompanha? Elle dará boa conta do exame a Vossas Senhorias. Entretanto os meus guardas ficam-n'o vigiando nesta sala.

— Seremos todos sinceramente reconhecidos a V. A., replicou o magistrado.

POESIA

O TOPE DE FLORES

VERSOS A LEONOR

Não mintas, creança! tu dizes queixosa
 Qu'eu fui discreto, fallar-te de amores,
 Mas olha-ind'ha pouco teos labios mentirão...
 Me deste em affecto

teo tope de flores.

E á luz de teos olhos minh'alma fugindo,
 Qual rola bravia que foge aos clamores,
 Em fúlgidos sonhos, sonhando contigo,
 Fizera seu ninho

no tope de flores.

E agora, t'esqueces das horas que foram,
 Nas rútilas azas da aurora em rubores...
 E pedes, queixosa, com lagrimas d'anjo
 A volta, tão feia,

do tope de flores!

Creança, não creio! — tu brincas commigo!
 Teo seio assim puro não gera rigores...
 Tu tens meos affectos, minh'alma, meos sonhos,
 Mas eu tambem tenho

teo tope de flores.

E quando em minh'alma coarem-se os annos,
 E as folhas do tope morrerem nas cores...
 Na campá orvalhada da luz das estrellas
 Me seja epithaphio

teo tope de flores.

E teimas, creança! — pois bem, não te afflijas;
 Mais nunca te conto meos sonhos de amores...
 És muito perjura, só vives mentindo...
 A deus, já não quero

teo tope de flores.

E.

Soneto

Uma noite, em que eu estava muito cynico
 Pensando no que havia de fazer
 Abri o Dom Quixote puz-me a lêr
 E logo como elle quiz ser rico

Mas como ninguem póde saber
 Se o futuro lhe será sempre cyanico
 Lembrei-me p'ra fazer passar o panico
 De versos fabricar ou escrever

Mas tendo duas quadras fabricado
 Lembrei-me de fazer este terceto
 Sem mesmo um ponto ou alto ter fixado,

Quiz fazer a principio um poemeto
 Mas muito tendo escripto e rubricado
 Cheguei ao fim e li — Era um soneto.

BILLAR JUNIOR.