

# REVISTA DO RIO DE JANEIRO

---

## MATHEMATICA

XIV

CALCULO DAS FUNCCOES INDIRECTAS. — HISTORICO

Recapitulemos o que a respeito do *Calculo das funcções indirectas* ou *Analyse transcendente* dissemos, por ocasião de fazel-a apparecer em scena no grande theatro da algebra.

Em geral, a maior difficuldade com que se luta no estudo dos phenomenos, consiste em estabelecer as *equações* que traduzem as suas leis analyticamente.

Attendendo á que semelhante obstaculo era devido á insufficiencia do limitadissimo numero de elementos analyticos existentes, procurou-se augmentar o seu numero. Mas, em breve reconheceu-se a impossibilidade de se descobrir um novo elemento, e mesmo a improficuidade de tal descoberta, suppondo-a possivel, para se obter o resultado almejado.

Então, não sendo possivel *por meios directos* conseguir o que se tinha em vista, empregou-se *meios indirectos*; isto é, vendo que era impossivel achar directamente as equações entre as quantidades dadas e pedidas de uma questão, procurou-se equações que ligassem estas quantidades á outras d'ellas derivadas segundo uma certa lei, ou equações sómente entre estas ultimas quantidades que, sendo posteriormente eliminadas, permittissem que as equações finaes fossem pura traducção das relações existentes entre as quantidades propostas.

Creou-se assim a *Analyse transcendente*.

Esta analyse foi apresentada pelos geometras sob muitos pontos de vista distinctos, é certo, mas equivalentes entre si; pois conduzem a resultados identicos, embora seguindo marchas diversas. Póde-se reduzil-os á tres principaes, que são: o de Leibnitz, o de Newton e o de Lagrange, visto como todos os outros existentes não são mais do que modificações secundarias d'estes tres. No estado actual da sciencia é impossivel adoptar de preferencia uma ou outra d'estas tres concepções, pois cada qual tem importantes vantagens especiaes.

Isto sómente será possivel quando tivermos conseguido organizar um methodo que reuna as vantagens caracteristicas de todos os outros.

Meditando sobre esta importante questão, reconhece-se que é na concepção de Lagrange que operar-se-ha, um dia, semelhante combinação. Desde então, para conhecer a analyse transcendente será bastante estudar esta concepção definitiva; quanto as outras, offerecerão apenas um interesse puramente historico.

Mas, enquanto não se realizar esta grande idéa, será impossivel conhecer a analyse em questão sem proceder ao estudo, pelo menos, das tres concepções precedentemente enunciadas.

É o estado provisorio actual da sciencia cuja criação é tão recente, que exige imperiosamente que se tenha em linha de conta os diversos modos geraes pelos quaes tem sido apresentada a analyse transcendente. Sem consideral-os simultaneamente, impossivel é adquirir uma noção completa d'esta analyse, já em si mesmo, já em suas applicações.

Lancemos agora uma rapida vizada historica sobre a analyse em questão, indo buscar na antiguidade a idéa mãe do *methodo infinitesimal*.

Diz Duhamel: os antigos geometras depois de haverem demonstrado as propriedades das figuras terminadas por linhas rectas e superficies planas, encontraram sérios embarços em estudar as das figuras terminadas por linhas e superficies curvas. Para vencer taes difficuldades tiveram de recorrer ás primeiras como quantidades auxiliares, approximando-as cada vez mais das segundas, de modo que, a differença se tornasse menor do que toda a qualquer quantidade dada, por menor que fosse. Achada, pois, uma certa propriedade nas grandezas auxiliares, como estas differiam tão pouco quanto se queria das propostas, suspeitaram em virtude da lei de continuidade que a mesma propriedade dar-se-hia n'ellas; mas depois ainda ião demonstrar pela redução á absurdo que não podia deixar de assim acontecer, e por consequencia, que a suspeita se transformava em rigorosa verdade.

Duas partes distinctas encerra, portanto, este methodo: 1<sup>a</sup> a suspeita, a previsão, o descobrimento da verdade; 2<sup>a</sup> o esclarecimento d'ella, a sua demonstração pelo raciocinio indirecto de *redução á absurdo*. E como para adivinhar, por assim dizer, a propriedade que era objecto da discussão, se precisava tornar cada vez menor a differença entre as quantidades auxiliares e as propostas, approximando successivamente aquellas d'estas, e diminuindo assim, tirando, exaurindo essa differença, d'ahi resultou denominar-se este processo: *methodo de exhaustão*.

Exemplifiquemos, acompanhando o dr. Antonio José Teixeira em suas considerações á este respeito.

Demonstrou Euclides que *os polygonos semelhantes inscriptos á circulos estão entre si como os quadrados dos diametros dos mesmos circulos*. Sendo esta verdade independente do numero de lados d'essas figuras rectilineas, tem lugar para os triangulos, quadrados, pentagonos, etc., e em geral para todos e quaesquer polygonos por maior que seja o numero de seus lados, e por menores que estes sejam. Mas, ao passo que se vai augmentando o numero dos lados, cada vez mais o polygono vai se approximando do circulo *sem que venha comtudo nunca á ser-lhe igual*. Póde, porém, a differença entre o polygono variavel e o circulo fixo tornar-se tão pequena quanto se quizer, e *menor do que uma grandeza qualquer dada*.

Estas considerações eram sufficientes para dar lugar á suspeita, para prever que a mesma relação achada nos polygonos devia ter lugar tambem nos circulos; mas os antigos geometras não se atreviam a tirar se-

melhante conclusão, sem fazer uma nova ordem de considerações, e então empregavam a segunda parte do methodo de exhaustão, demonstrando que resultava absurdo quando se suppozesse, que os circulos não estavam entre si como os quadrados dos diametros, conforme a primeira parte do methodo lhes fizera descobrir.

Em vez dos polygonos inscriptos, era permittido tambem lançar mão dos polygonos circumscriptos, á respeito dos quaes está demonstrada a mesma propriedade. Portanto se, circumscrevendo aos circulos differentes polygonos cujo numero de lados augmentasse successivamente, se mostrasse que elles ião-se approximando da quantidade fixa, de modo, que a differença se tornasse menor do que toda e qualquer grandeza dada, da mesma maneira estas figuras rectilineas podiam servir de quantidades auxiliares, e as relações achadas entre ellas levariam primeiro á suppôr na grandeza proposta, a verdade, que depois a reduccão á absurdo confirmava plenamente.

Era ainda possivel tomar ao mesmo tempo como auxiliares, tanto os polygonos inscriptos como os circumscriptos, no caso em que este modo de indagação facilitasse os resultados: havendo comtudo o cuidado de mostrar previamente, que a differença entre uns e outros se tornava menor do que uma quantidade dada, e por consequencia, a differença entre cada um dos polygonos, inscripto e circumscripto, e o circulo, o qual ficava comprehendido e cada vez se approximava mais de qualquer delles.

Foi isto, effectivamente, que fez Archimedes, quando demonstrou que o circulo equivale a um triangulo rectangulo cuja altura fosse o raio, e a base a circumferencia do mesmo circulo.

Estes e outros exemplos mostram, como a exposiçãõ do methodo já deixára suppôr, que a quantidade variavel auxiliar pôde ser, ou é sempre menor que a fixa (polygonos inscriptos), ou sempre maior do que ella (polygonos circumscriptos), ou umas vezes menor e outras maior alternadamente (polygonos inscriptos e circumscriptos.)

A successiva inscripção e circumscripção dos polygonos, que só para maior facilidade se tornaram regulares, e cada um de numero de lados duplo do antecedente, foi esgotando cada vez mais o espaço comprehendido entre elles, e entre os polygonos inscriptos e o circulo, e entre este e os polygonos circumscriptos, até ficar á final um resto menor do que toda e qualquer grandeza dada.

Depois, nada mais restava que fazer em cada exemplo a *reduccão d absurdo*, para tornar rigorosa a demonstracção da propriedade, descoberta primitivamente.

Tal é na maior simplicidade o chamado *methodo de exhaustão*, primeiro germen do methodo infinitesimal organizado nos tempos modernos.

Não obstante a importancia capital do methodo de exhaustão, comtudo, diz Comte, mui longe está elle de poder hobrear com os nossos methodos modernos; pois, os geometras da antiguidade não dispondõ de meios racionaes e geraes que os auxiliassem em suas investigações, acontecia que as soluções das differentes questões não eram submettidas

á regras abstractas e invariaveis, cuja applicação levasse impreterivelmente ao conhecimento procurado, como se dá com a nossa Analyse transcendente.

Em summa, cumpria generalisar a concepção dos antigos e encarando-a sob um ponto de vista puramente abstracto, reduzil-a ao Calculo.

A primeira idéa n'esta nova direcção se tem attribuido, já á Cavalerius, já á Descartes, já á Fermat.

Deve Cavalerius, geometra italiano, a sua celebridade ao *methodo dos indivisiveis* expôsto na sua importante obra á que chamou: *Geometria dos indivisiveis*.

N'este methodo considera-se as linhas como compostas de pontos, as superficies de linhas e os volumes de superficies.

O methodo em questão não é mais do que o de exhaustão dos antigos, simplificado e generalizado, ou, como disse o proprio inventor, é um corollario d'este methodo. Se Cavalerius tivesse cuidado em applicar o calculo ao seu methodo, talvez lhe coubesse, diz Hoefler, a gloria de haver inventado a analyse infinitesimal. Os grandes geometras que o seguiram, comprehenderam logo o espirito do seu methodo, que esteve muito em vóga entre elles até que foram descobertos os novos Calculos, isto é, os que modernamente empregamos.

Negâmos, pois, á Cavalerius a gloria de ter sido o precursôr dos sabios aos quaes devemos a criação da analyse transcendente actual, para dál-a ao insigne Descartes, que, se não foi verdadeiramente o inventor da nossa analyse infinitesimal, pelo menos muito se approximou de uma tão monumental descoberta.

É incontestavel que o pai da geometria geral muito cooperou para a criação da nossa analyse transcendente.

Com o seu *methodo das indeterminadas*, diz o sr. dr. Benjamim, foi Descartes quem primeiro fez intervir a analyse para generalisar e coordenar o methodo dos antigos. Assim o processo para a determinação das tangentes ás curvas planas, as questões de maximos e minimos, as de quadraturas e cubaturas, a determinação dos centros de gravidade de algumas fórmulas, etc., foram pela primeira vez obtidos por meio da analyse, muito pobre ainda, é certo, para maior generalisação e melhor coordenação do methodo dos infinitamente pequenos.

A equação  $A+Bx+Cx^2+Dx^3+\dots=0$ , em que A, B, C, ... são quantidades á determinar em cada applicação particular continha e contém ainda os germens da analyse infinitesimal moderna; hoje, continúa o dr. Benjamim, na decadencia em que vai o nosso ensino mathematico, não dêmos toda a importancia que merece o methodo das indeterminadas que nas mãos do illustre Descartes tantos serviços prestou á sciencia mathematica.

Veja-se na historia das mathematicas de Montucla as variadissimas applicações que recebeu este methodo, não sómente na parte abstracta, como tambem na parte concreta d'esta sciencia.

Foi, pois, Descartes quem primeiro introduziu a analyse na solução dos problemas que exigiam o methodo de exhaustão dos antigos reduzido até essa época á processos puramente geometricos.

Em tal caso, consideral-o-hemos como o verdadeiro precursor do sabio ao qual devemos a analyse infinitesimal moderna, por isso que esta analyse não é mais do que uma feliz applicação do methodo das indeterminadas, tendo a sua notação propria e dotada de um caracter de generalidade superior.

Consideremos agora o methodo de Fermat.

O methodo d'este distincto geometra dos tempos modernos é conhecido pelo nome de *methodo dos maximos e minimos*.

Fermat, em lugar de definir e demonstrar o seu methodo, contentou-se, diz Hoefler, com fazer conhecer applicações particulares ás questões de maximos e minimos, ás tangentes das curvas e aos centros de gravidade das conoides. Por exemplo, para achar o comprimento da subtangente da parabola, suppõe elle duas ordenadas infinitamente proximas do ponto de contingencia, e procura o limite da relação dos quadrados das distancias d'estas duas ordenadas em um mesmo ponto do eixo prolongado; isto é, o ponto em que esta relação póde formar uma equação com o das abscissas correspondentes.

O mesmo processo emprega para a ellipse, a cissoide, etc. É, pois, principalmente na escolha da relação cujo limite deve fornecer a solução do problema, que consiste todo o artificio do methodo de Fermat.

Querem Lagrange, Laplace e Fourier que este geometra seja considerado como o verdadeiro precursor da descoberta do calculo infinitesimal; mas, embora o inventor do methodo de maximos e minimos tivesse concebido esse calculo de modo verdadeiramente abstracto, comtudo, no dizer de Comte, longe estava o methodo em questão de se ter constituido em um calculo geral e distincto, tendo a sua notação propria, e sobretudo desprezado da consideração superflua dos termos, que depois de haverem complicado todas as operações, acabavam por deixarem de ser contemplados na analyse de Fermat.

Foi o que um seculo mais tarde Leibnitz realizou de um modo brilhante, após algumas modificações operadas nas idéas d'aquelle geometra por Wallis e sobretudo por Barroed.

Eis a razão porque Leibnitz deve ser considerado como o verdadeiro creadôr da analyse infinitesimal que, no dizer de Hoefler, presta ao mathematico tantos serviços, como o microscopio ao naturalista.

O calculo de Leibnitz sendo fundado na consideração das quantidades infinitamente pequenas de diversas ordens, d'ahi proveio o nome de *infinitesimal* pelo qual é commummente designado.

Com a descoberta d'este immortal geometra coincidiu a do grande Newton que, por seu lado, obteve um methodo em tudo equivalente, considerando a analyse transcendente sob um ponto de vista mui diverso.

Porém, embora mais racional, o methodo do sabio britannico é muito menos conveniente que o de Leibnitz para dar ao methodo fundamental commum, toda a extensão e facilidade que lhe imprimiram as idéas d'este ultimo geometra.

Finalmente Lagrange, regeitando as considerações heceterogeneas

que haviam guiado Leibnitz e Newton, conseguiu, mais tarde reduzir a analyse transcendente á um systema puramente algebrico, cujo unico defeito é a inaptidão actual para as applicações.

O grande Lagrange, diz Freycinet, preocupado com as difficuldades suggeridas pela analyse de Leibnitz, e desejoso de fazê-las desapparecer, repelliu não só a noção dos infinitamente pequenos, como tambem a dos limites, como devendo permanecer extranhas ao espirito da analyse.

(*Continúa*)

---

## SCIENCIAS NATURAES

---

### HISTORIA DA TERRA

#### CAPITULO V

##### QUINTA E SEXTA EPOCHAS

Até aqui para evitarmos entrar em longos detalhes temos attribuido este phenomeno á accção intestina do fluido igneo, e com effeito nos primeiros tempos, o choque das camadas de materia em fusão contra as delgadas paredes da crosta solidificada deveria ter sido a causa principal das deslocações que se succederam ; mas tambem se deveria ter produzido uma segunda.

Quasi todas as substancias mineraes, que solidificando-se, crystallisam, augmentam de volume a volume, ao contrario, das que se não crystallisam, diminue.

Todo o mundo sabe, que a agua, por exemplo, congellando-se, quebra os navios nos quaes elle está encerrada e que a maior parte dos metaes reduzidos em fusão cessam, solidificando-se, de encher os moldes que enchiam no estado liquido,

Na hypothese da crystallisação das camadas terrestres que vinham sollidificar-se por baixo das anteriormente coaguladas, o resultado d'essa crystallisação deveria resultar o despedaçamento d'esse envolucro, do mesmo modo que a agua, como acabamos de dizer, quebra o vaso que a contem.

O espedaçamento forçosamente manifestou-se por fendas redentadas affectando a mesma direcção ou direcções quasi que parallelas, e é esse precisamente o aspecto que apresentam as massas sublevadas, cujas formas não foram alteradas por deslocação alguma posterior. As montanhas da França compõe-se de cadeias parallelas, deixando entre si depressões profundas que até certo ponto podem ser consideradas por vestigios de fendas primitivas, mais tarde reunidas umas as outras por numerosos irradiamentos que prolongando-se de um lado e d'outro do massico principal, são a origem dos contrafortes dos valles transversaes.

Se pelo contrario, se quizer suppor que o liquido inflammado se

solidificou sem crystallisação e por conseguinte com *retracção*, esta retracção subita devida á solidificação, sendo muito mais considerada do que a que é devida aos resfriamentos das camadas exteriores, estas camadas concentricas forçosamente haviam de separar-se e as mais exteriores muito delgadas e muito tenues ainda, não tendo mais um ponto de appoio, necessariamente abater-se-hiam formando rugas e dobras, tal qual como acontece com a casca de uma maçã cuja polpa interior secando diminue de volume. Ora essa é a forma que apresentam grande numero de terrenos.

Ha pois occasião de crer, que estas duas causas tanto uma como outra, tenham produzido ao mesmo tempo depressões e alteamentos não deixando assim de actuar simultaneamente. Uma parte da crosta crystallizando enquanto que a outra solidificava-se, retrahindo-se ao mesmo tempo que a massa permaneceu liquida, era aqui comprimida, ali ao contrario muito ampla. Em consequencia do estreitamento ou alargamento de seu involucro dava nascimento pelas correntes que ella formava para chegar ao seu nivel, a choques que produzia deslocações irregulares e muitas vezes acompanhadas de erupções de materia inflammada.

Não se deve ter como facto extraordinario o rompimento e deformação d'este involucro. Se recordarem-se do que já dissemos quando fallámos da intensidade do calor central, achar-se-ha muito favoraveis os calculos allias admittidos por todos os sabios, que dão para espessura da crosta hoje solidificada, cerca de trinta killometros, ora trinta killometros em relação ao raio terrestre que é de seis mil trezentos e sessenta e seis killemetros, representa uma espessura muito menor do que a pellicula que forra interiormente um ovo em relação comparada com o ovo inteiro.

Supponha-se um globo oco de um metro de diametro, fabricado de terra cosida de dois millimetros e meio de espessura, cheio de um liquido seis vezes mais pesado que a agua elevada a uma temperatura tal, que comparada com a do ferro caldeado nada é e teremos assim uma imagem da constituição actual da terra.

O que aconteceria quando o envolucro successivamente tornado espesso pelo resfriamento da massa quando muito mais delgada? Se ha aqui alguma cousa a admirar é que ás menores oscillações do liquido interior não tenha voado em pedaços esse envolucros tão delgados o que necessariamente aconteceria se elle tivesse tido, logo de começo a rigesa que hoje adquirio e se seu estado semi-pastoso que o tornava de alguma sorte flexivel, não lhe tivesse permittido ceder, defformando-se á violencia dos choques anteriores a que estava submettida.

Dissemos á pouco que a materia em fusão que ainda occupa a parte central do globo era seis vezes mais pesada que a agua. Somente por longos e difficeis calculos é que poderiamos justificar esta asserção.

E' aqui que se ostenta em toda a sua grandeza o genio do homem; é aqui que elle revela toda a sublimidade destes mesquinhos atomos collocados em um dia sobre essa delgada pellicula, que os colloca a pequena distancia de um oceano de fogo! Um d'estes pygmeos, Newton, achou meios de descobrir uma lei com auxilio da qual, como se fosse um outro

Deus que os tivesse suspenso no prato de uma balança, qualquer de nós póde determinar o peso da terra e dos outros planetas.

Ora o peso medio da terra segundo calculos verificados por experiencias decisivas, é igual cerca de quinhentas vezes ao peso da agua destilada e como as materias mineraes que formam o envolvero terrestre não tem em media mais que seu peso pela metade menos consideravel, segue-se que o peso da materia em fusão que occupa o interior do globo é como já dissemos, pelo menos seis vezes maior do que o da agua.

(Continúa)

---

## CLASSIFICAÇÃO ZOOLOGICA

### IV

SUMMARIO. — Reinos organicos. Divisões do reino animal. Lugar do homem nas classificações zoológicas.

#### I

As dificuldades que temos encontrado para estabellecer nitidamente os limites da separação dos grupos animaes continuam a encontrar-se, quando se trata de separar um do outro, os dois reinos organicos; e tanto que os naturalistas modernos hesitam ainda sobre o reino em que devem classificar um grande numero de especies.

Estas dificuldades são ha muito tempo conhecidas e mais de uma vez as quizeram evitar, augmentando o numero dos reinos do imperio organicos. Porem, assim bem longe de se conseguir o effeito desejado, complicava-se cada vez mais a questão que se tratava de resolver.

Já vimos que a primeira divisão do reino animal é fundada na subordinação das variedades de estructura a um certo numero de planos diversos. Este numero não é o mesmo para todos os autores, mas geralmente admittem-se quatro ou segundo alguns cinco, accrescentando o typo dos protozoarios. Todavia a mais racional é regeitar este grupo pela obscuridade que reina ainda na sciencia, acerca dos seres que a compõe. Agassiz, considera, por exemplo, os infusorios como uma reunião dos elementos mais dissimilhantes, sendo uns, verdadeiras algas, e devendo os outros distribuir-se pelas classes: dos crustaceos, dos vermes, e dos acalephos.

Acceitando assim a existencia de quatro planos de organização, dividiremos o reino animal em quatro ramos correspondentes, comprehendendo successivamente: vertebrados, articulados, molluscos, radiados.

Os primeiros dividem-se commumente em cinco classes; mammiferos, aves, reptis, batracios e peixes. Agassiz substitue esta ultima classe pelas quatro seguintes: selacianos, ganoides, peixes propriamente ditos e myozontes.

O typo dos articulados comprehende tambem cinco classes, insectos, myriapodes, arachnides, crustaceos e vermes, ou somente trez, se adoptarmos a opinião de Agassiz que reúne as trez primeiras classes, n'uma só.



Os typos dos moluscos contem trez classes: céphalopodos, gastropodos (comprehendendo tambem os pteropodos) acephalos, (comprehendendo os tuniceiros e os bryozoarios.)

Finalmente o typo dos radiados acha-se representado, tambem em trez classes: echinodermes, acalephos, e polypos.

Parece-me desnecessario estar a augmentar a extensão d'esta dissertação, com a copia das ordens, familias etc.

(*Continúa*)

---

## LITTERATURA

---

### PHILOLOGIA

#### III

Abraça o ramo teutonico-saxonico grandes divisões:

O alto e o baixo allemão. — Na actualidade o primeiro é o idioma litterario da Allemanha. Menos agradavel e menos grato que as linguas neo-latinas, não obstante as excede na abundancia e variedade de suas formas e na riqueza e força das expressões.

Nunca existio um estado ao qual se desse o nome de Scandinavia. Verdadeiramente este nome derivado de Escandia, nome que davam os antigos a uma parte da Suecia actual, assignalava na idade-média os povos da Dinamarca, da Noruega e da Suecia.

Comprehendem os idiomas scandinavo e normando, o dinamarquez e o sueco.

O normando deixou de existir posto que se encontram com toda a facilidade os seus restos no islandez, foi no seculo oitavo o idioma da Scandinavia.

O dinamarquez é a lingua da Dinamarca e da Noruega. Tambem se eleva a sua origem a uma época mais remota. O sueco não só se falla na Suecia como em algumas illhas visinhas, é mais moderno que o normando e data do decimo quinto seculo a sua formação.

Designa-se com o nome de Slavos uma numerosa familia de povos espalhados desde a mais remota antiguidade e os povos collocados a este da Europa. De origem asiatica, esta raça formou em épocas remotas grandes reinos, o de Leques na Polonia no anno 500 e na Russia em 762. A Bohemia, a Moravia e a Pomerania, a Prussia, a Servia, a Silesia, a Valaquia se reputam tambem no numero d'aquelles paizes cuja povoação é slava na sua origem.

Ainda que os Finlandezes descendam da Asia septentrional; nos primeiros tempos do imperio romano habitavam as regiões que se estendem desde os montes Carpato e Vistula até ao Volga, afinal a maior parte d'elles retiraram-se para o Norte conjunctamente com os Godos.

Essa época póde dividir-se em dous grupos principaes; os finlandezes occidentaes ou finlandezes propriamente ditos, que moravam nos

existentes golphos da Livonia e Finlandia e os Finlandezes orientaes que se achavam disseminados desde a concurrencia do Oca e do Volga até aos montes Uraes.

É muito provavel que a America tomasse os seus primeiros habitantes da Asia. D'esse modo se manifesta a semelhança da raça americana com a mongolica.

É digno de notar-se sobremaneira esta semelhança nos habitantes dos regiões polares, os quaes se conhecem pelo nome de esquimós e que tem uma grande analogia com os Samoyedos.

Sem embargo de haver-se introduzido com a civilisação o hespanhol, o portuguez, o francez, o inglez e muitas outras linguas no territorio da America, os idiomas que fallavam os seus primitivos habitantes não se ignora hoje. Estes idiomas são divididos pelos philologos em cinco familias, linguas araucanas, guaranys, mexicanas, linguas do norte ou dos esquimáos e linguas peruvianas.

A principal nação indigena da familia chilena erão os araucanos. No numero de todos estes dialectos o mais digno de notar-se é o chileno ou araucanio propriamente dito. Assegura-se que é muito abundante e rico este idioma.

Com o nome de linguas guaranys comprehendem-se as differentes de que usa um dos povos indigenas mais estendidos pelo territorio da America Meridional, conhecidos pelos nomes de Guaranys.

*(Continúa.)*

---

## AMOR

ROMANCE ORIGINAL BRAZILEIRO

POR

JOAQUIM VILLA NOVA JUNIOR

X

É chegado o momento em que por sua vez, impellido pelo amor que lhe reflectia d'alma, vai Arthur impetrar a benevolencia de Peixoto, para acceder á consumação dos seus mais ardentes desejos.

É n'essa occasião que elle tenta obter a decisão d'aquillo que por tanto tempo tem sido objecto dos seus maiores e constantes cuidados.

As sete horas da noite de um bello dia de mez de Abril de 187... hora em que a rainha dos astros começara a illuminar com o seu brilho argenteo os pittorescos arrabaldes desta immensa cidade, inesperadamente annunciava-se no Rio Comprido, em casa de Peixoto o tímido pretendente da mão de sua filha.

Só ella esperava n'aquelle dia a presença de Arthur, e apenas penetrou elle na sala onde permanecia um criado para a recepção, pareceu-lhe ver a imagem de Alice surgir ante os seus olhos e recomendar-lhe:

— Arthur, abandona a tua timidez. Coragem e firmeza!

Sentou-se em um canapé para esperar o seu patrão que nos dizeres do criado conversava na sala de dentro com Augusto.

Começava a preparar o animo e as idéas, quando indistinctamente divisou pela parte de dentro das vidraças de um gabinete, o semblante macerado da divinizada companheira dos seus sonhos, cujos olhares ternos e compassiveis revelavam as torturas de um coração virgem e constante.

Desde esse dia em que seu incoherente pai, semelhante ao desapiadado selvagem, tentou mercadejar o futuro de sua filha pelas denegridas moedas de uma féra, que desconhecendo a nobreza do amor queria satisfazer os seus caprichosos desejos brutaes, na presa que innocentemente lhe cahia nas garras; desde o dia em que quiz arrancar do seu coração esperançoso, uma unica palavra, mas sufficiente para promover-lhe todos os infortunios, ella havia duplicado os seus soffrimentos.

Um bem contado quarto de hora se fez esperar Peixoto que com os sobr'olhos carregados e com os olhos chispados de raiva, apresentou-se com um impudente aspecto e sentando-se sem usar do estylo familiar que outr'ora usara com Arthur, affectando uma longanimidade original e com voz imperiosa perguntou-lhe :

— Que deseja ?

— Aquillo que me é preciso para a vida, replicou Arthur.

— Não o comprehendo, se póde tornar-se mais entendido ?

— Se me dá licença e concede-me alguns minutos de sua attenção sem rodeios e superfluidades apresento-lhe o motivo que aqui me conduzio,

— Eu o ouço.

— Devo revelar-lhe, sr. Peixoto, que desde o dia que bondosamente começou a obsequiar-me, convidando-me a passar um dia alegre e saudoso em companhia de sua familia, não deixei de cumprir fielmente, ainda mesmo os mais comesinhos preceitos que a minha mesquinha educação impunha. Tive, como é natural a um homem nas condições de solteiro, abusando do lar extranho de manifestar os sentimentos a uma moça que se achando em iguaes circumstancias, os acolheu. Se n'isso houve crime, eu desejaria bastante ser rigorosamente punido, mas tendo consciencia de que o modo licito e honesto por que procedi não me inibe á solicitação de um obsequio, que confiado na sua extrema bondade e no seu probó e honesto character, desejo que me dispense...

— Mas quem é essa mulher? interrompeu Peixoto com dissimulo.

Ao ouvir esta pergunta, destruíram-se momentaneamente todas as crenças de Arthur relativas ao que ambicionava. Queria expressar-se e parecia ter emmudecido pelas contracções que experimentava.

— Essa senhora, gaguejou elle, é... é... sua filha.

— Minha filha! exclamou Peixoto com expressão energica de indignação e no auge do desespero.

— É verdade, senhor, foi ella que primeiro soube comprehender minha alma, foi ella a unica mulher que me inspirando o amor esforçou-se por amollentar os espinhos da minha vida de martyrios. As flôres que

lhe nasceram no coração nunca desmentiram a lealdade da sua constancia, porque erão dotadas do perfume da candidez pura e innocente de uma virgem.

— Torna-se impossivel, sr. Arthur, o meu consentimento para a realisação dos seus desejos em attenção a haver eu resolvido ligar minha filha ao sr. Augusto Camargo, moço cheio de esperanças e de habitos muito lisongeiros e que além de uma bem avaliada fortuna que possue, tem a facilidade de comprehender os máos instinctos que predominam em qualquer individuo.

— Nunca teve occasião de reconhecer os meus, se os tenho, redarguiu Arthur.

— Se me permite a franqueza, sou obrigado a dizer-lhe, que elle longe de ludibriar o seu character, narrou-me succintamente todos os passos da sua vida...

— Da minha vida... interrompeu resolutamente o paciente moço.

— Não se altere, isto é uma conversa e não uma reprehensão, apenas estou patenteando o que sei a seu respeito.

— Continue, continue, sr. Peixoto.

— Disse-me que o senhor permanece em convivencia com essas mulheres de uma vida irregular e que os seus actos em nojentos lupanares o desacreditavam extraordinariamente...

— Infamia! exclamou. Como se faz tão dextramente vibrar sobre a vida de um infeliz os golpes da mais pestilenta calumnia.

— Á vista d'isto, sr. Arthur, ainda mesmo que não houvesse eu tomado nenhuma resolução, não teria a leviandade de confiar-lhe Alice.

— Então, ella não me pertencerá? proferio com uma voz como que ameaçadora e rouquenha, mas interceptada pelas lagrimas que lhe affluíam aos olhos chammejantes.

— Não, repetiu elle.

(*Continúa*)

## OPULENCIA E MISERIA

### III

Vendo-a, a desconhecida precipitou-se ao seu encontro e de mãos postas cahio-lhe aos pés...

— Senhora, balbuciou ella entre soluços, acabo de ser victima de uma catastrophe!... e venho implorar a vossa protecção!

Estava tão bella em seu desespero, o rosto e as palavras exprimiam tanta dôr que os convidados alguns momentos antes alegres e discuidosos sentiram-se dominados por intima compaixão; porem assim não aconteceu á rainha da festa, que dardejando-lhe um olhar de soberano desprezo perguntou com voz que bem patenteava a soberba de seu coração:

— Porque consentiram que esta mendiga viesse até aqui?

Ouvindo aquellas insultantes palavras a desgraçada estremeceu.

— Perdão, senhora, replicou, não sou douda, nem mendiga: sou Luiza, filha de um pobre e honrado camponez... acabo de ser victima de uma fatalidade! violento incendio reduzio a cinsas nossa humilde habitação, perecendo nas chammas meu pae e meu noivo, quando procuravam arrebatár á sua voracidade nossas parcas economicas, fructo de tanto trabalho e privações!... eu pude com grande difficuldade salvar-me e sem perda de tempo corri a pedir o vosso auxilio! tambem sois filha... brevemente sereis a idolatrada esposa de um nobre cavalheiro... facil será avaliardes os tormentos que dilaceram-me o coração... estou orphã... pobre e sem parentes!... na minha afflicção não tenho aquem recorrer... sei que sois compassiva, generosa... e a magnanimidade de vossa alma não deixará perecer uma infeliz que pela primeira vez vem abrigar-se á sombra do vosso poder!...

A dolorosa narração da infeliz menina e sua tocante belleza cada vez causavam mais impressão nos animos dos espectadores d'aquella commovedora scena; ninguem duvidou que Roberta compenetrando-se de sua pungente afflicção enxugaria as lagrimas da pobre orphã, estendendo-lhe piedosa a mão e protegendo-a contra a sorte cruel que a perseguia; porem ficaram attonitos, abysmados quando viram a fidalga, senhora de tantos milhões, responder com voz pausada e grave, olhar chammejante e ironico sorriso a crispar-lhe os labios:

— Senhora, nada posso fazer em vosso beneficio... todavia espanta-me que uma mendiga tenha audacia de penetrar nos palacios para incommodar seus habitantes com estupidas lamentações!..

— Senhora... balbuciou Luiza.

— Cale-se! trovejou Roberta no auge da colera, retirem esta mulher da minha presença! merecia ser severamente castigada para saber guardar o respeito devido ás pessôas nobres, por ventura os palacios estarão convertidos em hospitaes e asylos de mendigos e doudas?!

Todos tremeram ouvindo tão duras palavras que assaz demonstravam serem dictadas pelo mais reprovado orgulho.

Arrastado pelos sentimentos cavalheirescos de seu coração, o conde Ernesto quiz fallar a favor da infeliz moça, porem deteve-se, temendo offender a susceptibilidade de sua altiva noiva; seguindo-lhe o exemplo os circunstantes olhavam-se guardando constrangido silencio; certa de que ninguem advogava sua causa Luiza levantou-se horriavelmente pallida; enxugou as lagrimas que innundavam-lhe as mimosas faces e alçando a dextra disse com voz solemne e fatidica:

— Deus me protejerá!... um dia tambem implorareis chorando a Misericordia Divina e o ceo ficará surdo ás supplicas da fidalga orgulhosa que manchou o brasão de seus avós, practicando um acto reprovado por Deus e pelos homens!.. o mundo saberá com espanto que a dama de illustre nascimento repellio desdenhosamente, como se fôra nojento reptil, a pobre orphã que lhe pedia soccorro!..

— Ameaça-me e insulta-me! bradou Roberta, scintillantes os olhos, as narinas dilatadas e rangendo os dentes, expulsem da minha presença esta mendiga! castiguem-na para saber que não se offende impunemente uma senhora nobre!..

Estava horrivel aquella moça naturalmente tão bella ; o rosto livido, quasi desfigurado pela colera implacavel que rugia furiosa no coração, os olhos injectados, a boca simi-aberta, o tremor convulso a contrahir-lhe as mãos davam-lhe o aspecto sinistro e hediondo do anjo das trevas esmagado sob o peso da reprobção Divina!

(*Continúa*)

PAULO CALDEIRA

POESIA

VARIAÇÕES DE FLAUTA

POR A. ALIPIO FERREIRA FLEURY.

EFFEITOS DA MODA

Hoje em dia o coração é um traste velho  
Que a falta do exercicio encheo de pó  
Foi outr'ora dos salões o *chique*, o luxo  
Mas hoje eil-o n'um canto triste e só.

O talento tambem já esteve em moda  
Mas hoje é cousa velha o ter talento  
E não fôra mais que puro anachronismo  
Ter cabeça capaz de um pensamento.

Tal como os mil enfeites femininos  
Que a moda traz constante, n'um sarilho,  
Que logo ficam velhos, que se trocam  
Como troca-se um laço ou um espartilho.

Assim o coração, cedeu ao *cobre*  
Seu brilhante dominio dos salões:  
Quem quer andar no *chique* traz dinheiro  
Porque os *bolsos* sopesam bem mil corações.

Se uma moça vae casar, todos perguntam:  
« E o noivo que tal é? tem muito cobre? »  
Se o tem é quanto basta, ella é ditosa,  
Mas ai ! do desgraçado se elle é pobre !

Tem logo mil defeitos que notar-lhe:  
« Não tem eira nem beira ! é um cousa átôa ! »  
Ora vejam ! meu Deus ! que moça louca !  
Casar-se por amôr !... E' muito bôa !!!

Se um rapaz n'uma roda se apresenta  
E mostra ter talento e coração  
Querem todas saber de quem é filho,  
Se é casado, solteiro, rico... ou não.

Se é rico entre as donzellas ferve o empenho  
De colher um gesto seu, um seu olhar,  
E ha brigas, questões, odios secretos  
A aquella que o consegue dominar.

As mães se o pretendente vem fallar-lhes,  
Fingindo ignorar o que desejam,  
Ao tratar-se da filhinha idolatrada  
Das virtudes o sacco eis lhe despejam.

Se o coitado porém tem só talento  
Muito embora que possua um coração,  
Não sahe-lhe a cousa assim e as moças dizem :  
« E' uma pena ! *Não ha bom sem ter senão !*

Pode ser que alguém conteste o que affirmo.  
O que é certo porém, é que o dinheiro,  
Dá virtude, dá talento e até dá genio,  
Embora quem o tem, seja um sendeiro.

A. CORRÊA.

---

## CHRONICA

Quizera sempre que empunhasse a penna para cumprir meus deveres de chronista relatar factos amenos e agradaveis, que estivessem em harmonia com a indole pacifica e calma do bom povo fluminense: infelizmente poucas vezes os nossos desejos são corôados de satisfactorio exito, porque a vida humana é cheia de peripecias, doces e amargos momentos, risos e lagrimas, prazeres e dôres são o cortejo que constantemente a sauda.

A febre amarella e suas congenitas tomaram a palavra e não ha forças humanas que possam fazer parar os monstros em sua marcha assoladora: devoradores e insaciaveis têm invadido outros bairros, (que em épocas mais felizes respeitavam), mórmente se elles conhecem que a empreza Richard, nesses bairros, *cumpre* com sua obrigação. Consta-nos que a empreza antiga alliou-se á nova. Se é verdade, parabens á população, é uma era de asseio que expande-se á luz da civilisação!

No dia 20 chegou á Philadelphia a commissão brazileira, representante do colosso sul americano. Consta-nos que o sr. E. A. Zaluar deu á publicidade um volume, contendo artigos que já o *Globo* publicou. Admiramos que a imprensa, referindo-se á esse trabalho, se limitasse dizer: *recebemos*, sem mais apreciação. O *Jornal do Commercio* foi mais prodigo, tratando das celebres *Notas e observações*, que, comquanto *modestas*, despertou-lhe mais interesse litterario; talvez pelos *elementos de prosperidade* ou por ter conhecido estudo sério no sr. Rezendo.

\*  
\* \*

Mais uma vida abatida pelo sopro gelido da desgraça, mais um tumulto aberto pela fatalidade, mais uma familia abysmada na dôr! O dr. Antonio Ribeiro Rosado Junior, não podendo encarar com fortaleza as tribulações inherentes á existencia, lançou mão do unico refugio das almas fracas e descrentes, o suicidio; olvidando seus extremosos pais, seus irmãos, sua esposa e filhos! Deus lhe perdôe esse acto de desespero e castigue o culpado causador das lagrimas de uma familia inteira.

\*  
\* \*

A *Santa Iria* fez do theatro S. Pedro seu templo, onde acodem *romeiros* que não cessam sua fervorosa *adoração*; é verdade que muito concorre para esse triumpho a sra. Jesuina Montani, no papel de protagonista. Pelo lado litterario a peça é bôa; linguagem fluente e agradável, dicção suave e correctá; parece-nos que se alguns actores fizessem um pequeno esforço, pelo lado artistico nada haveria digno de censura. A intelligente artista faz, na proxima terça-feira, o seu beneficio. A escolha da peça foi magnifica e estou certo de que o povo fluminense não olvidará esse dia.

\*  
\* \*

Vamos ter um grande melhoramento na nossa capital; necessidade palpitante, que envia seu benefico influxo a todas as classes, sexos e idades; o Rio de Janeiro vai ligar-se á Nictherohy por meio de um tunnel submarino e estrada de ferro. O decreto de 4 de corrente concedeu ao sr. Hamilton Lindsay Rucknall o privilegio para a construcção, uso e gozo por espaço de meio seculo! Não é isto um grande melhoramento e palpitante necessidade? Antes tunneis que liguem as duas capitaes, do que asylos para mendigos, montanhas arrazadas e praças arborisadas... Não ha que duvidar a nossa patria é o paiz dos... disparates!

\*  
\* \*

Tem sido muito concorrida a exposição da Academia das Bellas-Artes. Com effeito, ha alli trabalhos que revelam talento e estudo; os competentes que o digam, nós, simples amadores não podemos fazer uma analyse detida, limitando-nos sómente a bradar: avante, mocidade!



## MATHEMATICA

## XV

## Calculo das funcções indirectas

CONCEPÇÃO DE LEIBNITZ

Consiste o methodo deste grande geometra em introduzir no calculo, com o fim de facilitar ou mesmo tornar possivel o estabelecimento das equações, *os elementos infinitamente pequenos* de que são formadas as quantidades cujas relações se quer obter.

As relações que os elementos em questão, tambem chamados *differenciaes* das quantidades propostas, apresentam entre si, sendo mais simples e mais facéis de se conhecer que as relações destas quantidades, todo o artificio está em estabelecê-las, e depois, pela iliminação dos *infinitesimales* auxiliares, remontar as relações procuradas, que não podem ser obtidas directamente

Este processo póde ser indirecto em grãos diversos. Assim, se fôr muito difficil formar a equação entre os elementos *differenciaes* immediatos das quantidades que se considéra, obviar-se-ha este inconveniente, concebendo as *differenciaes* em questão como novas quantidades primitivas, e procurando estabelecer a relação entre os seus elementos *differenciaes*, que, relativamente ás quantidades propostas, serão *infinitamente pequenos* ou *differenciaes de segunda ordem*. Se entre estes elementos fôr ainda muito difficil formar a equação, por sua vez consideral-os-hemos como novas quantidades primitivas, e estabeleceremos a equação entre os seus elementos *differenciaes*, que, em relação ás quantidades propostas, serão *infinitamente pequenos de terceira ordem*, e assim por diante; comtanto que, afinal, pela iliminação das quantidades auxiliares, se obtenha a relação procurada, isto é, a que prende entre si as quantidades da questão.

A' primeira vista não se percebe como o emprego dessas quantidades infinitesimales facilita o estabelecimento das equações. Com effeito, sendo ellas da mesma especie que as quantidades propostas, parece que identicas difficuldades se deve encontrar em descobrir as suas relações; pois, o valor maior ou menor de uma quantidade não póde de modo algum influir sobre uma investigação necessariamente independente, por sua natureza, de toda a idéa de valor.

Mas é facil mostrar como semelhante artificio produz os grandes resultados que se deseja obter,

Primeiramente compenetremo-nos bem da distincção existente entre as diversas ordens de infinitamente pequenos, que consideraremos como potencias successivas de um infinitamente pequeno primitivo, ou como quantidades que têm relações finitas com estas potencias. Assim, as *differenciaes* de segunda, terceira, etc. ordem de uma mesma variavel são classificadas como infinitamente pequenos de segunda, terceira, etc. ordem, porque não são mais do que multiplos finitos das potencias segunda, terceira, etc. de uma certa differencial primitiva.

Estabelecido isto, estamos aptos para bem comprehender o espirito da analyse infinitesimal.

Consiste em desprezar as quantidades infinitamente pequenas á vista das quantidades finitas, e em geral, os infinitamente pequenos de diversas ordens em presença dos de ordem inferior. Em outros termos, segundo Leibnitz, podemos deixar de ter em consideração, por serem completamente inapreciaveis, os valores das quantidades differenciaes, quando comparados aos valores das quantidades primitivas, e tambem os das differenciaes de qualquer ordem, desde que se achem presentes differenciaes de ordem inferior.

Por aqui já se comprehende quão facil deve ser o estabelecimento das equações entre os elementos das quantidades propostas, pois, tem-se a faculdade de substituir á estes elementos differenciaes outros que, differindo dos primeiros de quantidades infinitamente pequenas, melhor se prestem ao fim que se tem em vista.

E' assim que poder-se-ha considerar as linhas curvas como formadas por uma infinidade de elementos rectilíneos, as superficies curvas como formadas de elementos planos, os movimentos variados como uma serie de movimentos uniformes que se succedem dentro de intervallos de tempo infinitamente pequenos, etc.

Attendendo a immensa importancia desta admiravel concepção, esclareçamos o seu character fundamental com alguns exemplos.

Supponhamos que se trata de determinar em cada ponto de uma curva plana cuja equação é dada, a direcção da sua tangente. Para isso consideremos a tangente como uma secante cujos pontos de intersecção com a curva se acham á uma distancia infinitamente pequena. Chamando  $\underline{dy}$  e  $\underline{dx}$  as differenças infinitamente pequenas das coordenadas, rectilíneas destes dois pontos, teremos, suppondo rectangulares os eixos coordenados, a equação:  $t = \frac{dy}{dx}$ , para a tangente trigonometrica do angulo que a tangente geometrica procurada faz com o eixo das abcissas.

Uma vez estabelecida esta equação commum á todas as curvas, achase a questão reduzida á um simples problema analytico, que consiste em iliminar as infinitesimas  $\underline{dx}$  e  $\underline{dy}$  introduzidas como auxiliares, determinando, em cada caso particular, por meio da equação da curva proposta a relação de  $\underline{dy}$  para  $\underline{dx}$ , o que sempre se consegue mediante o emprego de methodos simples e uniformes.

Supponhamos em segundo lugar que se quer conhecer a rectificação ou em linguagem vulgar, o comprimento do arco de uma curva qualquer, em função das coordenadas rectilíneas e rectangulares das suas extremidades.

Tratando-se de uma linha curva, reconhece-se logo que é impossivel determinar immediatamente a relação existente entre o arco e as coordenadas em questão. Entretanto é facil achar a equação correspondente entre as differenciaes destas diversas grandezas.

Com effeito, representando por  $\underline{s}$  o arco considerado,  $\underline{ds}$  será um elemento differencial rectilíneo, e portanto teremos  $ds^2 = dy^2 + dx^2$ , ou

$ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2$ , segundo fôr plana ou de dupla curvatura a linha proposta. Tanto n'um como no outro caso, a questão é desde então puramente do dominio da analyse que, partindo desta relação, chega, pela eliminação das differenciaes, á obter a que convem tão sómente ás quantidades finitas consideradas.

O mesmo diremos relativamente á quadratura das curvas.

Supponhamos que a curva é plana e que está referida as coordenadas rectilneas rectangulares. Representando por  $A$  a área comprehendida entre a curva considerada o eixo das abcissas e duas ordenadas extremas,  $dA$  será o accrescimo desta área correspondente á um accrescimo analogo da abcissa. Em tal caso a relação entre a differencial da área e a differencial desta coordenada poderá ser immediatamente estabelecida, substituindo ao elemento curvilineo da área proposta o rectangulo formado pela ordenada extrema e o elemento da abcissa; pois, a differença será apenas de um infinitamente pequeno de segunda ordem.

Teremos então para toda e qualquer curva a equação differencial  $dA = dx$ , da qual se remonta á equação finita pelos processos da analyse transcendente, desde que a curva fôr definida.

Consideremos agora um phenomeno mecanico.

Supponhamos que se trata de achar a expressão da velocidade adquirida á cada instante por um corpo animado de um movimento variado, segundo uma lei qualquer. Para isso, consideremos o movimento como uniforme durante um elemento de tempo infinitamente pequeno. Representando então por  $t$  o tempo considerado, teremos a equação differencial:  $de = vdt$ , na qual  $v$  designa a velocidade adquirida pelo corpo depois de haver percorrido o espaço  $e$ .

Obtida esta equação, é facil, por processos analyticos simples e invariaveis, determinar a formula que nos dá a velocidade para este ou aquelle movimento, tendo em attenção a relação correspondente entre o tempo e o espaço; ou reciprocamente, qual seria esta relação se fosse conhecido o modo de variação da velocidade, quer relativamente ao espaço quer relativamente ao tempo.

Os exemplos precedentes são mais que sufficientes para deixar vêr o alcance immenso da analyse que, fundada por Leibnitz, figura como a mais alta concepção á que o espirito humano até o presente se elevou.

Ella era indispensavel para acabar de fundar a sciencia mathematica, permittindo estabelecer de um modo amplo e fecundo, a relação do concreto para o abstracto.

Deve, portanto, ser encarada como o complemento indispensavel da grande idéa-mãe de Descartes relativa á representação analytica geral dos phenomenos naturaes: idéa que só collocou-se na altura que lhe competia depois que a analyse infinitesimal foi constituida.

Além da propriedade fundamental de concorrer poderosamente para a descoberta das equações que exprimem as leis mathematicas de todos os phenomenos, gosa a analyse transcendente de uma outra não menos importante: é da extrema generalidade propria ás formulas differenciaes por ella fornecidas. Assim debaixo do ponto de vista da analyse infinite-

simal, vê-se, nos exemplos precedentes, uma unica equação differencial dar as tangentes á todas as curvas, outra as suas rectificações, outra as suas quadraturas; vê-se uma formula invariavel exprimir a lei mathematica de todo e qualquer movimento variado.

Esta notavel generalidade, base das mais elevadas considerações mathematicas, é uma consequencia inevitavel e quasi immediata do espirito da analyse transcendente, sobretudo na concepção de Leibnitz.

Provém de que, substituindo aos elementos infinitesimales das grandezas consideradas outros mais simples, os unicos que pódem figurar nas equações differenciaes, estes elementos auxiliares são sempre os mesmos para cada classe inteira de questões, quaesquer que sejam os objectos diversos do phenomeno estudado. Assim, por exemplo, toda e qualquer curva compondo-se de elementos rectilineos, concebe-se *á priori* que a relação entre estes elementos uniformes deve ser forçosamente a mesma para um mesmo phenomeno geometrico qualquer, embora a equação finita correspondente á esta lei differencial deva variar quando se passar de uma curva á outra. O mesmo se dá em outro qualquer caso.

Diremos, pois, que a analyse infinitesimal não só fornece um processo geral para formar indirectamente equações impossiveis de serem obtidas por meios directos, como tambem permite considerar, no estudo mathematico dos phenomenos naturaes, uma nova ordem de leis mais geraes, sempre as mesmas para cada phenomeno, quaesquer que sejam os objectos nos quaes sejam estudadas, e só variando quando se passa de um phenomeno a outro.

Daqui a possibilidade de, pela comparação destas variações, se descobrir verdadeiros pontos de contacto entre diversas classes de phenomenos inteiramente differentes, attendendo ás analogias que as expressões differenciaes de suas leis mathematicas apresentam.

Esta segunda propriedade fundamental da analyse transcendente patenteia-se brilhantemente na geometria e na mecanica, sciencias que, apezar de offerecerem vastos dominios, contudo os respectivos systemas foram condensados em um pequeno numero de formulas analyticas das quaes o espirito humano póde deduzir, por meio de regras certas e invariaveis, a solução de todos os problemas particulares.

Para terminar a exposição da concepção de Leibnitz, resta-nos considerar a demonstração do processo logico ao qual ella conduz, o que infelizmente constitue a parte mais perfeita deste bello methodo.

Na infancia da analyse infinitesimal os maiores geometras, entre os quaes João e Jacques Bernouille, occuparam-se com o desenvolvimento e multiplicação das applicações da immortal descoberta de Leibnitz, de preferencia ao estabelecimento solido das bases logicas em que assentavam os processos deste novo calculo.

Por algum tempo contentaram-se em responder ás objecções dos geometras infensos ao novo ramo de analyse, pela solução inesperada dos mais difficeis problemas.

Cumpria, porém, empregar os meios logicos para anniquillar as resistencias que os principios do calculo em questão encontravam da parte de alguns mathematicos.

O proprio Leibnitz foi o primeiro a responder aos argumentos dos opposicionistas, dizendo que considerava os seus infinitamente pequenos como *incomparaveis*, que os desprezava em presença das quantidades finitas como *grãos de areia em relação ao mar*.

Esta explicação dada pelo proprio inventor da analyse infinitesimal, não póde, é verdade, ser aceita; mas tem, pelo menos, o merito de haver sido a primeira que, no terreno logico, foi apresentada com o fim de attrahir a sympathia geral dos geometras para aquella analyse.

Pela explicação de Leibnitz parece ella consistir em um calculo de approximação, o que de certo vai de encontro ás idéas que devemos formar sobre o poder do calculo infinitesimal.

Os seus primeiros successores começaram por verificar a exactidão da nova analyse pela conformidade que, em muitos casos, apresentavam os seus resultados com os da algebra ordinaria e geometria dos antigos. Occuparam-se depois em verificar a conformidade dos resultados obtidos pela concepção de Leibnitz com os das outras concepções fundamentaes da analyse transcendente, principalmente a de Newton cuja exactidão estava ao abrigo de toda e qualquer objecção.

Semelhante verificação indubitavelmente era sufficiente para destruir toda a duvida sobre a legitimidade da analyse de Leibnitz.

Mas o methodo infinitesimal é de tal modo importante, e é tão superior ás outras concepções geraes successivamente propostas em quasi todas as suas applicações, que haveria, com effeito, imperfeição no character philosophico da sciencia, se não fosse possivel estabelecer directamente e de um modo geral a racionalidade caracteristica desse methodo.

Depois de muitas tentativas neste sentido, Carnot apresentou afinal a verdadeira explicação logica directa do methodo de Leibnitz, dando-o como fundado no principio da compensação necessaria dos erros.

Vejamos rapidamente qual o raciocinio geral proposto por Carnot para legitimar a analyse de Leibnitz.

Quando se estabelece a equação differencial de um phenomeno, substitue-se aos elementos infinitamente pequenos immediatos das diversas quantidades consideradas, outros infinitesimales mais simples que delles deffiram infinitamente pouco, e esta substituição constitue o principal artificio do methodo de Leibnitz, que, sem isto, não offerceria facilidade alguma real para a formação das equações.

Carnot considera semelhante hypothese como produzindo verdadeiramente um erro, embora infinitamente pequeno, na equação assim obtida que, por este motivo, chama *imperfeita*. Ora, de outro lado, todos os processos analyticos applicados á estas equações differenciaes para dellas elevar-se ás equações finitas eliminando todas as quantidades auxiliares, produzem tambem outros erros analogos, de modo á determinar uma verdadeira compensação. Em tal caso as equações finaes tornam-se, segundo Carnot, *perfeitas*.

Considera este illustre geometra como symptoma certo e invariavel do estabelecimento effectivo desta compensação inevitavel, a eliminação

completa das quantidades infinitesimales auxiliares, operação que resume o fim definitivo de todas as operações da analyse transcendente.

(*Continúa*)

## SCIENCIAS NATURAES

### CLASSIFICAÇÃO ZOOLOGICA

#### V

SUMMARIO. — Critica dos principaes systemas de classificação. — Systemas anatomicos. — Systemas physio-philosophicos. — Systemas embryologicos.

Como completamente das materias contidas nos capitulos precedentes, cumpre-nos apresentar agora uma rezenha critica dos principaes systemas de classificação zoologica, que tem sido apresentados até aos nossos dias.

Para maior commodidade podemos classificar-os a todos, em quatro grupos distinctos a saber: systemas anatomicos, systemas physio-philosophicos, systemas embryologicos e systemas genealogicos ou chronologicos.

Os authores destes ultimos, tendo em vista obter uma classificação em harmonia com a theoria de Darwin, não fizeram mais do que interpollar o que a geologia tem descoberto acerca do apparecimento dos fósseis; mas infelizmente não só procederam em opposição ás idéas de Darwin, como também alteraram de se motu proprio e arbitrariamente, os factos geologicos.

Com effeito, se todos os typos conhecidos provêm de variações continuas de um typo primitivo, ou não se devem estabelecer grupos, se nós quizermos ligar a theoria ou podem estabelecer-se no caso de quermos aproveitar os typos que nos restam, abstrahindo dos termos intermedios. Ora no ultimo caso todas as suas previsões sobre a genealogia seriam completamente arbitrarías, por isso que não sabemos quaes as causas de variação que houve em cada época. Portanto estas classificações nada podem contribuir para o adiantamento da zoologia.

Em rigor só póde haver uma classificação natural, a que abrangesse todas as ordens de factos conhecidos, mas á falta della, daremos uma idéa succinta dos principaes systemas que, ou já contribuíram para augmentar os nossos conhecimentos ou estão em via de contribuir.

O systema de Linneu, menos perfeito em zoologia do que em botânica, teve é verdade a vantagem de chamar a attenção de todos os sabios para o assumpto importante da classificação; mas os progressos que d'ahi resultaram, muito importantes para esta ultima sciencia, foram-no pouco em relação á primeira. Só quasi meio seculo depois é que o apparecimento de Cuvier, veio dar a zoologia as suas verdadeiras bases, creando e desenvolvendo consideravelmente o estudo da anatomia comparada.

No seu tempo os naturalistas obstinavam-se em querer obter uma serie linear e uniforme de todos os animaes, de maneira que, os differentes grupos estivessem separados por intervallos constantemente iguaes. Porém, Cuvier, fundado apenas nas suas investigações, rejeita a idéa da serie unica e sustenta que todos os animaes foram construidos sobre quatro planos differentes. D'aqui a sua divisão em quatro ramos, a saber: radiados, articulados, molluscos, vertebrados.

Infelizmente elle enganou-se na applicação das bases que tinha estabelecido, introduzindo a classe dos vermes no ramo dos radiados e incluindo os bryozoarios na classe dos polypos.

O atrazo da sciencia naquella época, fez com que não nos pudesse deixar uma classificação mais completa. Assim encontram-se classes não divididas em ordens, familias, etc.; e outras que encerram uma variedade de divisões de valor desigual. É tambem notavel que os batracios foram confundidos com os reptis verdadeiros.

Lamarck possuido da idéa de uma classificação serial e querendo ao mesmo tempo tomar conta dos caracteres tirados da estructura, organisa um systema muito inferior ao de Cuvier.

Divide primeiro os animaes em invertebrados e vertebrados; depois, considerando sómente as faculdades animicas, ordena-as n'uma serie unica, progressiva, composta de tres partes: animaes apathicos; animaes sensitivos; animaes intelligentes. Os primeiros não sentem, os segundos sentem, mas só podem formar idéas simples; os terceiros sentem e podem formar idéas complexas.

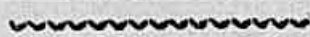
São evidentes os vicios de um tal systema.

Blainville, querendo fazer uma reforma na nomenclatura dos grupos, foi victima da sua exaggeração. O seu systema é um mixto dos dous precedentes. As divisões fundamentaes são constituídas na estructura manifestada pela forma exterior, bilateral, radiada ou irregular; d'onde os tres sub-reinos artiozoarios (comprehendendo os vertebrados, os articulados e os molluscos); os hactinszoarios (comprehendendo os radiados); os heterozoarios (comprehendendo as esponjas, os infusorios e as corallinas).

O typo dos malentozoarios entre os articulados e os molluscos, é completamente artificial; o seu fim é servir de termo de transição entre estes dous ultimos, a seu defeito resulta de querer subordinar os factos a uma idéa preestabelecida. Os seres que foram referidos ao terceiro sub-reino, consideram-se hoje na maior parte, como pertencendo ao reino vegetal.

A par destes inconvenientes notam-se aqui dous progressos, sobre a classificação de Cuvier. O primeiro consiste em fazer dos amphibios uma classe distincta da dos reptis propriamente ditos; o segundo consiste em separar os vermes do ramo dos radiados, para os introduzir no ramo dos articulados.

(Continúa.)



## PHYSIOLOGIA

### CEREBRO

E' o cerebro a séde de nossas faculdades intellectuaes. Logo que elle é ferido, comprimido, ou mal conformado, o ente soffre morte, paralytia, idiotismo, ou qualquer outra affecção mental. Reconheceu a sciencia que o entendimento augmenta na proporção do volume do cerebro e seu perfeito desenvolvimento.

São diversamente importantes as partes que o formam. Parece que a vida reside principalmente em uma porção muito compacta, situada no occiput no ponto da reunião do cerebello com medulla espinhal. Deste orgão descem os nervos que se ramificam por toda a economia animal, como orgão sensorios.

A creança exercita sua sensibilidade logo que nasce; entre os doze e quinze mezes, já comprehende a indole das pessoas que o rodeam. Estuda e trabalha antes de entender a falla, e o estudo da palavra é nella tão rapido como a sensação da vista, do ouvir, e do tacto.

Nos seus dous primeiros annos, despende mais intelligencia do que em outra qualquer época da vida. Pelo que, guardadas as proporções, o volume cerebral de uma creança é maior que o do adulto, ou do velho; e isto prova ser o cerebro o orgão mais activo das creanças.

Ora, tendo a natureza regulado com tanta ordem todas as cousas afim de que as primeiras impressões nos sejam de largo proveito no futuro, deprehende-se que a educação domestica desde a primeira infancia, é extremamente valida.

A substancia do cerebro da creança é molle, e por isso facilmente se lhe imprime tudo, mórmente se a novidade e o sobresalto a torna curiosa, e lhes dá facil e continuo movimento. Disto procede a agitação dos meninos, que não podem prender o espirito a cousa alguma, nem permanecer em algum lugar.

Por outro lado, como creanças não sabem pensar nem operar por si mesmos, observam tudo e fallam pouco, se os não acostumam a fallar muito.

## LITTERATURA

### BIBLIOGRAPHIA

A. E. ZALUAR.— EXPOSIÇÃO NACIONAL DO BRAZIL EM 1875.

Tem este titulo um elegante volume que nos foi offerecido e do qual nos vamos occupar, se bem que rapidamente e conforme os recursos deste semanario.



Seu author já tão conhecido, tão considerado na republica das letras, dispensa de nossa parte qualquer apologia. Não podemos contudo furtarmo-nos ao desejo que temos de dizer, que o seu livro prima pela amenidade de estylo, pela clareza com que na realidade poucos poderiam tratar de um assumpto tão arido e de um modo tão attrahente como o conseguiu brilhantemente o sr. E. Zaluar.

Se já por tantos titulos não tivesse elle sua reputação firmada, o livro que temos á vista seria sufficiente para perpetuar-lhe um titulo de gloria.

Recebemos: *Ensaio á sciencia; Exposição Nacional* pelo sr. Dr. Saldanha da Gama, dos quaes nos occuparemos mais tarde.

---

## AMOR

ROMANCE ORIGINAL BRAZILEIRO

POR

JOAQUIM VILLA NOVA JUNIOR

XI

Alice que desde o começo da conferencia havia vagarosamente aberto a porta do gabinete, onde se achava, para ouvir as objecções de seu pai, sem que por elle fosse percebida, ao ouvir a aspera negativa, adiantou-se arrebatadamente e apresentando-se diante de Arthur, com o maior vigor das suas palavras disse-lhe;

— Seja indulgente para um miseravel que arrojadamente tentou manchar a sua honra, esse monstro ambicioso que com injustas recriminações quer desprestigial-o, para tornar-se senhor do meu coração, ha de reconhecer, que todos os artificios e torpezas vilmente empregadas não lhes sortiram os bons effeitos que esperava. Dir-lhe-hei mais uma vez, sr. Arthur, que se esta alma martyrisada que diante de si está não lhe pertencer, a mais ninguem pertencerá.

— Calma, minha filha, proferio Peixoto estupefacto com a presença d'ella. De que te servem estes protestos infructiferos, essas palavras arrogantes que tão impetuosamente pronuncias? Dei-te bastante tempo para reconheceres no character de teu pae, a estabilidade e convicção de suas idéas, á vista d'isso não me devo tornar indifferente á esteril luta que energicamente entretens e que disputas com avidez, porque ella lentamente te entranha em um insondavel abysmo de ruinas, roubando-te os melhores dias do teu futuro. Insensata, transviaste dessa norma de humildade e obediencia que me dedicavas e occultas a teu pai o que elle devia ter sabido...

— Meu pai, interrompeu ella convulsamente, será dever de uma filha tudo revelar a seu pai, não guardar para elle os mais intimos mysterios de sua vida, mas revelar os secretos enleios do seu coração, seria cynismo ou estulticia!

— De qualquer fórma deixemo-nos de vãs palavras. Decidi o que me aprouve e a minha resolução será sempre inabalavel.

Tomou um aspecto de desprezo e voltando-se para Alice com o braço estendido :

— Que futuro grandioso esperas da tua união com este homem? Qual a sua posição? Quaes os rendimentos precisos para fazer face ás tuas vaidosas exigencias?

Arthur retrahia o seu odio e de frente erguida fixava o seu desprezível algoz.

— Não procure aventar questões desta ordem, meu pai, redarguiu ella; prefiro retirar-me do bulicio do mundo, tornar-me esquecida de todos, mas viver em companhia d'este homem a quem acaba impensadamente de aggreder. Se não tem fortuna, tem character, tem um coração sensível, tem em compensação uma alma nobre, tem amor.

— E que importa a nobreza d'alma e o amor?

— Entretanto, continuou ella, Augusto Camargo, mesquinho aventureiro, é na verdade rico de ouro, mas pobre, muito pobre de sentimentos.

— Como ousas affirmar o que não sabes?

— Engana-se, meu pai! Melhor do que o senhor pude e sei avaliar esse character baixo, cujos actos se reflectem sempre atravez de seu coração ennodado pelas gottas do cynismo. Em confidencia, attribuiu todas as suas asquerosas façanhas a Arthur que tem o coração magoado pelas torturas e não pelo veneno inoculado pela infamia. Tem as fibras do peito corroidas pela paixão desregrada e a alma degradada pelo vicio...

— Pois bem, para provar-te o contrario, vou mandar chamal-o.

— É cedo ainda, tenho mais que dizer, a minha exposição deve ser tão ampla quanto o caso e a occasião requerem. Não terei a minima reserva, desde que o meu fim é desmascarar um delator maligno e infame.

Abriu uma carta que conservava na mão, dizendo :

— Oução a leitura desta carta.

« Papae.

« A pedido do seu bom amigo Peixoto, devo quanto antes desposar-me com sua filha Alice. Verdade é que não conservo por ella o menor vislumbre de affecto, mas desejo provar a consideração que me merece o seu velho companheiro de folguedos. Julgo ser imperioso dever da minha parte obsequial-o desta fórma mesmo para socegar as idéas da menina que se acham algum tanto alteradas pelas seduccões de um mesquinho individuo que lhe faz a côrte. Aguardo as suas felicitações, etc. »

E accrescentou, enxugando as lagrimas que lhe offuscavam a vista.

— Esta carta está assignada por Augusto Camargo. Agora diga-me meu pai, qual o premio que merece um diffamador? Um abutre que fazendo seus proprios pais vacillarem sobre a minha honra, quer raptar as minhas illusões d'alma? Diga-me! Responda-me?

— Digo-te que essa carta não póde ser verdadeira, que a mão de Augusto não seria capaz de escrever semelhante phraseologia.

— É bem verdadeira a carta e tanto assim que dir-lhe-hei como me

veio ella parar ás mãos. Ha dias antes d'esse senhor Augusto retirar-se de nossa casa, para ir talvez achafurdar-se nos seus predilectos escondrijos, examinando com minuciosidade todos os papeis que se incluíam na sua algibeira, descuidosamente deixou sobre a mesa a insolita carta cujo conteúdo acabais de ouvir. Sabina, a nossa fiel escrava guardou-a immediatamente e dirigindo-se a mim entregou-m'a tal qual se achava. Apenas conheci a letra, dei-me pressa em lê-la e declaro-lhe que tive repugnancia em guardal-a, pois vi que mais tarde me seria um documento irrefutavel ás minhas supposições e arrecadei-a. Vê pois o senhor que estas palavras são tão verdadeiramente delineadas por elle como é por mim reconhecida a sua perversão. Ainda não ha muito tempo disse elle, que Arthur era incapaz de praticar actos reprehensíveis que o abstivessem de possuir meu coração, pois confrontemos as acções e vejamos qual d'elles é o mais indigno, o mais cobarde.

— Alice, replicou Peixoto, não devo attender a nenhuma d'essas cousas, desde que tenho a faculdade de fazer o que a consciencia não me prohibe.

— Obriga-me a dizer-lhe que procederei da mesma fórma. Vou mandar chamar esse homem e se elle tiver o arrojo de sustentar diante de mim, fragil mulher, mas que o detesta horriavelmente, tudo quanto lhe disse da vida publica e privada de Arthur, garanto-lhe que depois de mostrar-lhe esta carta, atiral-a-hei em fragmentos á face d'esse imbecil,

Dirigiu-se a um criado e ordenou-lhe que chamasse Augusto que em companhia de Gertrudes estava colhendo flôres no jardim.

(Continúa)

## Opulencia e miseria.

### IV

Singular contraste offerencia a pobre Luiza : sua altiva dignidade perante aquella reunião de brilhantes damas e cavalheiros ; a especie de respeitoso silencio que todos guardavam, tudo parecia indicar que alli só ella era a verdadeira rainha recebendo as homenagens dos seu subditos.

Um dos fidalgos presentes, respeitavel ancião vendo que a criadagem tratava de executar as crueis ordens de sua ama, metteu-se de permeio, entre os algozes e a victima, dizendo-lhe :

— Senhora, retire-se... peço-lhe...

Sua voz era tão carinhosa, seu rosto mesmo tão amavel, inspirava tanta confiança que a infeliz encarou-o sorrindo-se tristemente.

— Tome, continuou elle entregando-lhe uma bolsa cheia de ouro, vá procurar um abrigo... retire-se...

A acção que o velho fidalgo acabava de praticar foi tácitamente applaudida pelos que a testemunhavam; Luiza levou aos labios sua mão generosa e osculando-a respeitosamente:

— Obrigada, senhor, disse ella, o céo saberá recompensar-vos... as dividas de gratidão que o pobre contrahe só Deos poderá pagal-as...

E fazendo uma saudação altiva e ao mesmo tempo respeitosa afastou-se sem que se atrevessem a molestal-a.

Por mil differentes maneiras foi commentada aquella singular e triste occurrencia causando desagradavel sensação o impio procedimento da soberba Roberta, e todos lamentavam que seus encantos estivessem unidos a tanta crueza!

O baile continuou porém menos animado; a verdadeira alegria da illustre reunião havia desaparecido, como a nuvem diaphana ao sopro rijo do vendaval; parecia ainda echoar a terrivel maldição de Luiza.

Pouco e pouco os numerosos convidados foram-se despedindo; em breve tempo as esplendidas salas ficaram silenciosas; extinctas suas luzes; os habitantes do sumptuoso solar recolhidos aos respectivos aposentos entregavam-se ao repouso... só Roberta velava, sem comprehender que sua insomnia motivada por singulares presentimentos do coração era... o remorso que começava tortural-a em suas garras de ferro!

.....

Alguns mezes depois dos acontecimentos que deixámos narrados, quem penetrasse no esplendido palacio da orgulhosa fidalga ficaria admirado, vendo-o triste, silencioso, quasi deserto e sua nobre senhora immersa em profunda dor.... a joven tinha rasão. Seu pai, victima de violenta febre, agonisava lentamente, sendo improficuos os esforços empregados para salvall-o: seus amigos viam com desespero a vida extinguir-se-lhe pouco a pouco; os medicos que rodeavam o leito do nobre enfermo, olhavam-se consternados; exauridos os recursos facultados pela sciencia viam com summo pezar escapar-se-lhes a avultada somma que generosamente lhes seria offerecida se o illustre enfermo recuperasse a perdida saude.

Roberta no auge da afflicção, não se cansava de avocar o auxilio da Misericordia Divina, jejuando, orando, e offertando magnificas joias aos altares... porém o céo parecia indifferente ás suas supplicas, não via seus jejuns, nem aceitava suas ricas dadas!

O sombrio desespero quasi degenerado em loucura que assoberbava-lhe o coração, fazia Roberta correr pelas salas gritando, rasgando os vestidos, espedaçando os moveis, surda ás pessoas que procuravam abrandar seus males com palavras consoladoras; depois cahindo de joelhos arrancava raivosa os magnificos cabellos, amaldiçoando suas immensas riquezas impotentes e nullas para obstar que o anjo da morte alçasse a fouce inexoravel e ceifasse a preciosa existencia de um ente que ella tanto amava!

Roberta estava orphã! suas galas e louçanias transformavam-se em

pesado dó ; seu palacio outr'ora tão ruidoso e festivo abysmava-se de repente no silencio e tristeza dos tumulos !

Os levitas do Senhor cercando o leito mortuario, entoavam seus lugubres canticos, solemnes preces que a religião ordena para testificar a immortalidade da alma ! Depois de embalsamado o cadaver, collocaram-no em rico ataúde e cobriram-no com precioso brocado, que no centro em fulgurantes gemmas ostentava o symbolo heraldico da nobre linhagem do finado.

Durante tres dias o cadaver esteve exposto na capella ardente, findos os quaes foi conduzido á carneira onde descansavam os restos mortaes de sua illustre familia para a seu lado dormir em paz o somno eterno !

Pela ultima vez a donzella osculou a veneranda fronte do ancião que lhe dera o ser ; pela ultima vez contemplou-lhe o livido rosto onde a fria mão da morte estampára seu cunho indelevel, Roberta enxugou as lagrimas, elevou os olhos ao céo e franzindo os sobr'olhos por sentida prece murmurou blasphemia horrivel!.. Apenas retirava-se o ultimo convidado depois das formalidades observadas nos pomposos funeraes, eis chega precipitadamente um mensageiro trazendo a infausta noticia da morte do conde Ernesto, victima de lamentavel desastre quando dispunha-se a vir render as ultimas homenagens ao cadaver de seu amigo e futuro sogro !

Ouvindo semelhante nova que emmurchecia todas as flôres de seu risonho porvir, Roberta estremeceu, rapido pensamento atravessou-lhe a mente ; parecia-lhe que aquella catastrophe tinha alguma cousa de extraordinario, e, como impellida por subita resolução encerrou-se nos seus aposentos, dando sinistras gargalhadas semelhantes a rugidos abafados !.. alguns momentos depois o palacio era presa de violento incendio... Roberta por suas proprias mãos entregava á voracidade implacavel das chammas o opulento solar, berço dos seus avoengos, como se procurasse lenitivo aos males que a exarcebavam, sepultando-se com suas immensas riquezas nas ruinas fumegantes !

Os numerosos criados correm espavoridos dando horrorosos gritos ; fazem inauditos esforços para atalhar os passos do elemento destruidor... tudo foi inutil ! Roberta conseguira seu louco intento !.. a hyena dilacerava-se para mitigar a raiva, sentindo singular voluptia em saciar-se no proprio sangue !..

Quando com grande custo arrancaram a desgraçada quasi moribunda do furor das chammas, estava... completamente douda !..

— Deos... a maldição !.. murmurava ella estortegando-se de dôres...

Luiza principiava a ser vingada !..

(Continúa)

## POESIA

## ESPERA E CRÊ

## VERSOS A...

Desabafa em meu seio as ondas do teu pranto:  
Evoquemos o encanto, a virtude e o prazer:  
O passado, meu anjo, é a nuvem fugidia,  
O futuro, Maria, é o sól que vai romper!

L. GUIMARÃES JUNIOR

Que tens ? Choraste ? Confessa !  
Por que teu pranto verteste ?  
Da face enchugaste o pranto,  
Mas a dor não me escondeste !

Sou eu, não vês quem te falla ?  
não vês que minh'alma estalla  
no febril voraz aneio ?  
Mas... meu Deos ! eu enlouqueço...  
sê franca, falla eu te peço  
podes fallar, tens receio ?

Ah ! ja sei, querem roubar-me  
Teus affectos e carinhos !  
Querem sim que em vez de rosas  
Eu tenha um leito d'espinhos !

Pois bem minh'alma, sê forte,  
e n'esta luta de morte  
tens por ti o amor, e Deos !  
Aceito o repto lançado  
e, ou por ti cáio a teu lado,  
ou te ergo nos braços meus !

Oh ! não, de nada receies !  
Teu amor é minha vida !  
E se elle um dia faltar-me,  
Que mais me resta, querida ?

Tu és a luz dos meus olhos  
n'este mar cheio d'escolhos  
a que se chama existencia !  
E's a fonte inexgotavel  
onde est'alma insaciavel,  
vae do amor, beber a essencia.

Luctarei: Tenho certesa  
Que afinal hei-de vencer:  
Quanto maior for a luta  
Mas louros hei-de colher

Depois, contigo em meus braços,  
de gigante a largos passos  
bem longe da humanidade,  
De nossos castos amores  
vamos lá colher as flores  
no regaço da amizade.

E na pequena choupana  
Que nos servir de guarida,  
Teremos um mundo nosso  
Mais cheio de luz, de vida.

Nem nos palacios dourados  
de veludo alcatifados  
reinará mais alegria!  
Sem inveja da riqueza  
gosaremos na pobreza  
tudo o que a alma phantasia.

Ergue essa frente bem alto!  
Reage se alguém te opprime!  
Nem o meu amor te avilta,  
Nem o teu affecto é um crime!

Sorri, que em breve ligados  
nos laços os mais sagrados  
hão-de ser dous corações,  
Do mesmo affecto movidos  
ambos n'um só confundidos  
no bater das pulsações.

A. CORRÊA.

---

### CHRONICA

O chronista desta vez apresenta-se ao leitor da *Revista*, trajando preto.

É que a chronica de hoje só tem a consignar factos de natureza diversa, mas que merecem todos a tella sombria de um quadro de luto.

Quando se attenta para o estado lamentavel em que nos achamos a respeito de instrucção popular, confrange a alma ver como se esbanjam improficuamente os dinheiros publicos.

Ha pouco foi uma commissão a Europa estudar os melhoramentos ahi adoptados nos esgotos de varias cidades e que fossem applicaveis a nossa capital.

Esse commissario, que por certo teve de fazer grandes despezas, voltou da Europa mas nada produziu, nada fez ao que parece.

Agora é um illustrado commissario enviado ao estrangeiro, de quem esperamos a iniciativa de muito melhoramento, com 4:000\$000 de ajuda de custo, e 1:050\$000 de ordenado mensaes para estudar o systema de instrucção primaria em voga por esses paizes mais adiantados.

Emquanto isso, nega-se a um botanico brasileiro uma miseravel quantia para que imprima seus trabalhos, e se abrem escolas ao povo, são ellas tão custosas, que em uma unica consome-se o *quantum* que podia chegar para muitas, e a que o filho do pobre não póde concorrer, pois que andrajos não entram em palacios.

Entretanto, o sr. dr. Motta Azevedo offerece as condições precisas para tornar util á sua patria a commissão que lhe foi incumbida. Assim o esperamos.

\*  
\* \*

A rua dos Ourives, no quarteirão situado entre as do Ouvidor e Assembléa, levantava-se nos tres dias do Carnaval, um pequeno e elegante corêto, que deu na manhã do primeiro dia de festejos, tratos á imaginação de quantos paravam diante desse monumento de ridiculo, atirado pelos srs. caixeiros a seus *vinagres* patrões.

Com que fim estaria alli aquelle *microscopo* com pretensões a corêto?

Á noite, viu-se, com pasmo geral, que subito transformou-se em gargalhada, uma singular orchestra no singularissimo corêto.

Um unico homem, tocava ahi sete instrumentos.

Era o sr. Brica, regente de uma banda de musica cujos instrumentos era elle o unico a tocar.

Pois bem, depois do Carnaval, nunca mais foi visto na cidade o sr. Brica,

Aquelle pequeno corêto foi o seu pequeno Olympo.

Aquelle pequeno astro musical que alli derramou algum brilho, parece que alli mesmo desmaiou para nunca mais surgir. A cidade nunca mais tornou a ver o sr. Brica depois do seu humilde triumpho, e quando recordou-se d'elle, foi sabendo que já não existia.

Brica, o homem dos sete instrumentos, triumphou e morreu. Aquelle corêto foi seu Capitolio e foi a sua Tarpeia; sua humilde gloria e seu ultimo adeus ao povo, que o rodeava nas ruas, e admirava o seu nobre engenho e sua heroica paciencia.



## MATHEMATICA

## XV

## Calculo das funcções indirectas

CONCEPÇÃO DE NEWTON

Newton apresentou successivamente sob formas diversas o seu modo de conceber a Analyse transcendente. As mais importantes e que tem tido maior acceitação, são as conhecidas pelos nomes de *Methodo dos limites* e *Methodo das fluxões*.

Occupemo-nos primeiramente com o methodo dos limites, por isso que é o mais empregado.

Este methodo, tambem conhecido pelo nome de *Methodo das primeiras e ultimas razões*, tem, como diz Carnot, a sua origem no methodo de exhaustão, e não é, propriamente fallando, senão um desenvolvimento e simplificação d'elle.

Consiste esta concepção em introduzir, como auxiliares, em lugar das quantidades primitivas ou juntamente com ellas, a fim de facilitar o estabelecimento das equações, *os limites* das relações dos accrescimos simultaneos d'estas quantidades, ou, em outros termos, *as ultimas razões* d'estes accrescimos: limites ou ultimas razões que tem um valor determinado e fixo, como facilmente se demonstra.

Uma vez obtida a equação entre estes elementos auxiliares, por meio de um calculo especial, se remonta á equação entre as quantidades primitivas.

A aptidão que semelhante analyse apresenta para exprimir com mais facilidade as leis mathematicas dos phenomenos, em geral provem de que, assentando o calculo não sobre os accrescimos propriamente dictos das quantidades propostas, e sim sobre os limites das relações d'estes accrescimos, torna-se sempre possivel substituir á cada accrescimo, qualquer que elle seja, outra grandeza mais simples de considerar; contanto que a sua ultima razão seja a de igualdade, ou, por outra, que o limite da sua relação seja a unidade.

Assim pois, o calculo dos limites de modo nenhum será affectado por essa substituição,

Partindo d'este principio, vê-se que a analyse de Newton apresenta quasi a mesma somma de facilidades que a de Leibnitz, embora debaixo de um outro ponto de vista. Assim, as curvas são consideradas como os limites de uma série de polygonos rectilineos, os movimentos variados como os limites de um complexo de movimentos uniformes cada vez mais proximos, etc.

Antes de applical-a á alguns exemplos, vejamos o que, á respeito d'esta concepção de Newton, nos diz o Dr. Teixeira.

Quando uma quantidade variavel adquire diversos valores, approximando-se continuamente de uma outra fixa, sem nunca chegar á confundir-se com ella, mas podendo a differença entre ambas vir á ser

menor do que uma qualquer grandeza dada, diz-se que a segunda é o *limite* da primeira. Assim, a circumferencia é o limite do perimetro dos polygonos inscriptos e circunscriptos ao circulo, bem como este é o limite das superficies formadas por essas figuras rectilneas. A tangente é o limite das secantes. Assim em todos os mais casos.

A circumstancia de chegar a differença entre a variavel e o limite, *á ser menor do que uma qualquer grandeza dada*, exige que a variavel, ou as quantidades variaveis não possam ter senão *um unico limite*. A outra condição de *nunca a variavel poder confundir-se com o limite*, corresponde a ter este uma definição, logicamente distincta da que tem a variavel. A circumferencia define-se de um modo differente do perimetro dos polygonos; estes diversamente do circulo. Na definição de secante não póde incluir-se racionalmente a idéa de tangente.

Supponhamos, pois, que temos de resolver uma questão entre certas quantidades constantes, ou que se devem considerar como taes, e que ha difficuldade em tratar com ellas directamente; tomam-se então como auxiliares outras quantidades, cuja definição seja distincta da que é propria ás primeiras, e cuja differença para com ellas se possa tornar menor que toda e qualquer grandeza dada.

E verificando n'estas sempre a propriedade que se indaga, podemos depois substituil-as pelas quantidades fixas, que são o seu *limite*: e concluir logo, que estas possuem igualmente a refferida propriedade.

Depois d'esta util digressão, voltemos ás considerações de Comte, tratando de algumas applicações do methodo dos limites.

Supponhamos que se quer determinar a direcção da tangente á uma curva.

Para isto, consideremol-a como o limite para o qual tende uma secante, que gira em torno do ponto dado de modo, que o seu segundo ponto de intersecção se approxime indefinidamente do primeiro.

Chamando  $\Delta y$  e  $\Delta x$  as differenças das coordenadas dos dous pontos, teremos para a tangente trigonometrica do angulo que faz a secante com o eixo das abcissas:  $t = \frac{\Delta y}{\Delta x}$ ; d'onde, tomando os limites, deduzimos para a propria tangente, isto é, para a tangente trigonometrica do angulo que a tangente geometrica faz com o eixo das abcissas, esta formula geral de Analyse transcendente:  $t = L \frac{\Delta y}{\Delta x}$ , na qual a caracteristica  $L$  designa o limite, e por meio da qual o calculo das funcções indirectas permite em cada caso particular, desde que se dêr a equação da curva, determinar a relação existente entre  $t$  e  $x$ , eliminando as quantidades auxiliares introduzidas.

Supponhamos agora que se trata de obter a rectificação de uma curva.

Neste caso, cumpre substituir ao accressimo do arco  $s$ , a corda d'este accrescimo, que está evidentemente com elle n'uma relação tal, que o limite da sua relação é a unidade.

Seguindo a mesma marcha que no methodo de Leibnitz, acha-se esta equação geral das rectificações:

$$\left(L \frac{\Delta s}{\Delta x}\right)^2 = 1 + \left(L \frac{\Delta y}{\Delta x}\right)^2, \text{ ou } \left(L \frac{\Delta s}{\Delta x}\right)^2 = 1 + \left(L \frac{\Delta y}{\Delta x}\right)^2 + \left(L \frac{\Delta z}{\Delta x}\right)^3$$

conforme fôr plana ou de dupla curvatura a linha considerada.

Será preciso agora, para cada curva particular, passar d'esta equação a aquella que existe entre o arco e a abcissa, o que compete ao calculo transcendente.

Com a mesma facilidade poderíamos tratar de todas as outras questões cuja solução geral realizamos com o emprego da Analyse de Leibnitz.

Occupemo-nos agora com o methodo das fluxões.

Antes porém, digamos com Carnot, que não ha distincção alguma como pensam alguns, entre o methodo dos limittes e o das primeiras e ultimas razões; Newton não fez differença alguma entre elles; emprega indifferentemente o nome de limite de uma quantidade ou altimo valor d'esta quantidade, limite da relação de duas quantidades ou ultima razão d'estas duas quantidades.

Diz aquelle geometra que faz esta reflexão, porque ha pessôas que acreditam vagamente que existe alguma differença entre o methodo dos limites, tal qual d'Alembert o explicou, e o methodo das primeiras e ultimas razões, tal qual Newton expôz no seu livro dos *Principios*. É absolutamente a mesma cousa, e d'Alembert declara positivamente que é apenas o interprete de Newton.

Tratemos então do methodo das fluxões ou *calculo fluxional*, segundo a designação de Lagrange, o qual não é outra cousa senão uma forma diversa sob a qual Newton apresentou o methodo dos limites.

Merece o methodo em questão séria attenção de nossa parte, por isso que, além de fornecer a notação mais apropriada á este modo de encarar a analyse transcendente, é ainda hoje a fórmula especial do calculo das funcções indirectas empregada pelos geometras inglezes.

O calculo das fluxões funda-se na noção geral das *velocidades*.

Para bem comprehendermos o espirito deste calculo, consideremos toda e qualquer curva como engendrada por um ponto animado de um movimento variado segundo uma lei qualquer.

As diversas quantidades que a curva póde apresentar, a abcissa, a ordenada, o arco, a área, etc., serão encaradas como simultaneamente produzidas por grãos successivos durante este movimento.

A velocidade com que cada uma tiver sido descripta chamaremos *fluxão* desta quantidade, que, por seu lado, será denominada *fluente*,

Quanto á notação, exprimiremos a fluxão de uma quantidade, collocando um ponto na parte superior desta. Assim, a fluxão da quantidade  $x$  é  $\dot{x}$ . Se suppozermos que  $x$  venha representar o papel que foi desempenhado por  $x$ , a sua fluxão será  $\ddot{x}$ , e assim por diante.

Isto posto, a analyse transcendente, por este modo concebida,

consiste em formar immediatamente as equações entre as fluxões das quantidades propostas para dellas deduzir depois, por um calculo especial, as equações entre as proprias fluentes.

O que dissemos á respeito das curvas pode-se dizer relativamente á quesquer outras grandezas, encaradas como produzidas pelo movimento umas das outras. Assim, as superficies são engendradas pelo movimento das linhas, os solidos pelo das superficies e os angulos pelo dos seus lados.

A primeira ideia do calculo das fluxões remonta, segundo Hoefler, á época em que Newton se occupava da analyse da luz. Foi talvez o exame do feixe luminoso diminuindo de intensidade na razão do quadrado da distancia, que suggerio-lhe a ideia da *geração das quantidades*. É o que se deduz das palavras de Newton, quando diz que considéra as quantidades como engendradas por um accrescimo continuo, do mesmo modo que o espaço percorrido por um objecto qualquer em movimento.

Mostremos agora, com Aug. Comte, a identidade geral e necessaria do methodo das fluxões com o dos limites.

Com effeito, tomando o caso da curva, se suppozermos que o movimento do ponto descrevente é uniforme segundo uma certa direcção no sentido das abcissas, por exemplo, então a fluxão da abcissa será constante como o elemento de tempo. Para todas as mais quantidades engendradas, o movimento só poderá ser encarado como uniforme durante um tempo infinitamente pequeno.

Isto posto, a velocidade sendo em geral a relação entre o espaço percorrido e o tempo gasto em percorrê-lo, e este tempo sendo aqui proporcional ao accrescimo da abcissa, segue-se que a fluxão da ordenada, do arco, da área, etc., não são mais do que as ultimas razões dos accrescimos destas diversas quantidades comparados ao da abcissa.

Este methodo das fluxões e das fluentes é, pois, um modo de representar, por uma comparação mechanica, o methodo das primeiras e ultimas razões, e apresenta as mesmas vantagens nas applicações.

Terminaremos, dizendo qual o modo de pensar do illustre Lagrange á respeito deste methodo.

O calculo fluxional, diz elle, no fundo e nas operações acha-se de accôrdo com o calculo differencial, e parece mesmo, mais facil, visto como não ha quem não tenha ou não julgue ter uma ideia do que é *velocidade*,

Mas, de um lado, introduzir o movimento em um calculo que não tem senão quantidades algebraicas por objecto, é introduzir uma ideia extranha, e que obriga á encarar estas quantidades como linhas percorridas por um novel; de outro lado, cumpre confessar que não se tem mesmo uma ideia bem clara do que seja a velocidade de um ponto á cada instante, quando esta velocidade é variavel; e pelo sabio tratado das fluxões de Maclaurin, póde-se ver, quão difficil é demonstrar rigorosamente o methodo das fluxões, e quantos arti-

fícios particulares é preciso empregar para demonstrar as diferentes partes deste methodo.

Eis a razão por que o proprio Newton, no seu livro dos Principios, prefferio, como mais curto, o methodo das primeiras e ultimas razões, e é aos principios deste methodo que se reduzem em ultima analyse as demonstrações relativas ao methodo das fluxões.

(Continúa.)

**Errata.**—No numero anterior, á pagina 19, se lê:  $I d A = d x$ , lêa-se:  $d A = y d x$ . Na pagina seguinte, linha 37, em lugar de *perfeita*, lêa-se *imperfeita*.

## SCIENCIAS NATURAES

### HISTORIA DA TERRA

#### CAPITULO VI

##### SETIMA EPOCHA. — TERRENO JURASSICO

Em seguida á apparição do terreno de trias, transformou-se completamente a face da terra. Deixando de lado outras partes do mundo, que até aqui têm sido menos estudada, vejamos qual o aspecto que apresentava nessa epocha a Europa Occidental.

Sem contar as ilhas ainda muito numerosas, porém pouco importantes, a Europa Occidental compunha-se de quatro grandes terras a Oeste, a Bretanha, ligada então á parte já formada da Inglaterra e da Irlanda; ao Norte, a Suecia e a Noruega; a Éste, todo o terreno limitado de um lado por Dumckerk, Leipsig e a Cracovia e do outro por Strasburgo, Zurich e Ratisbona; finalmente ao Sul compunha-se a Europa Occidental, chamado *plateau* central da França, que partindo de Autan para terminar um pouco além de Perpignham é formado, em grande parte do Auvergne e por uma porção dos departamentos do Ardeche, do Lauser, do Aveyron e do Correse.

Os terrenos em que se levantam Paris, Londres, Berlim, Roma, Madrid e Napoles não existiam ainda e as aguas do mar encobriam os lugares em que se erguem estas capitaes.

Os Alpes e os Pyrineus jaziam ainda no fundo do abysmo; exceptuando o Cantal e uma parte dos Vosges, não existia o lugar por onde mais tarde se estendeu a França, as altas montanhas de hoje.

Esta configuração da Europa soffreu modificações consideraveis em consequencia da apparição de novos terrenos de que nos vamos occupar, apparição que deu nascimento ás montanhas do Jura, do Côte D'or e do Morvan, e que tomaram o lugar do lado de Poitiers, do braço de mar que

separa o *plateau* central da Bretanha e alliando de Autan a Zurich um isthmo que reunio estes mesmos *plateau* á Allemanha, só deixou subsistir na Europa duas grandes terras em vez de quatro; a saber: A Scandinavia que não soffreu quasi mudança alguma ao norte, uma vasta meia lua cujo apice se achava voltado para Perpignan sendo que suas duas extremidades dirigiam-se, uma para o extremo da Escossia e a outra para a Cracovia.

Convém observar que parallelamente ao ramo oriental desta meia lua estendia-se uma ilha comprida, que começava em Briançon e terminava em Spruck e que além dessa havia ainda a considerar uma multidão de outras entre as quaes duas mais importantes e já antigas: uma formada por uma parte da Corsega e a outra pela zona de terrenos onde mais tarde levantaram-se os Pyreneus. Sentimos não poder annexar ao nosso trabalho, cartas que indiquem as differentes configurações porque foi successivamente passando a Europa. Faremos todo o possivel para supprir essa lacuna por indicações precisas, de modo que o leitor possa ter a satisfação de construir, elle proprio, essas cartas cujo estudo offerece tão palpitante interesse.

A analogia, entre a que de boa vontade chamariamos ossificação do corpo terrestre e o trabalho de natureza identica que se executar durante a evolução embryonaria dos animaes, tem com que chamar a attenção dos espiritos os menos observadores. Em um como em outro desses phenomenos, o que a principio se nota são pequenos pontos resistentes; observa-se depois que esses pontos isolados se multiplicam e acabam por se soldar de modo a formar, na evolução embryonaria dos animaes superficies osseas e na ossificação do corpo terrestre, continentes.

Para a planta bem como para o animal ou para o planeta, ainda que em grãos muito differentes, a concepção suppõe em todo o trabalho de que acabamos de fallar, um grande desenvolvimento de calor, ao passo que durante as primeiras phases do desenvolvimento, o facto predominante é a accção do elemento humido.

Limitamos a isto esta analogia, que suppuzemos existir entre a evolução embryonaria dos animaes e o desenvolvimento primitivo da terra, que chamamos ossificação do corpo terrestre: importa ao leitor meditar sobre este assumpto.

(Continúa.)

---

## HISTORIA

---

### DUELLOS

#### I

Rodaram os seculos sobre numerosos obstaculos do paganismo, venceram-os com o violento impulso de sua marcha triumphante e deixaram, no lugar da barbaridade, o vestigio da civilisação. O brilho das

lampadas, acêsas no altar da idolatria, deslumbrou o facho do christianismo. A arvore robusta que, ha quatro mil annos, medrava, regada pelo sangue da humanidade sem Deus, esterilidou-a a gotta de sangue da redempção, apenas do lado de Christo lhe cahio nas raizes de quarenta seculos. O que eram as sombras da morte foi illuminado com o facho ardente de vida, o que era fructo de maldição converteu-se em maná celestial. A esponja de fel, que roçava os labios de Christo, tornou-se para a humanidade a saborosa fonte de Ciloé. Dera-se na terra uma transformação maravilhosa, o milagre de Deus, em testemunho indestructivel da divindade de Jesus!

A carnagem dos amphitheatros, a estatua em fogo de Molok, o parricidio legal do povo egypciaco, a degradação aviltante da mulher, as apotheoses consagradas aos suicidas, os suicidios religiosos consagrados aos deuses, o rancor sanguinario de homem para homem... taes recordações horrorisavam a nova geração, levantada das ruinas do paganismo, com as mãos erguidas para a nova estrella, apontada por S. Paulo no céu da redempção.

E, comtudo, parece que a nova maravilha devia manter illesa uma nesga da sociedade velha, para que o homem se lembrasse de sua gerarchia peccaminosa e tivesse sempre diante de si o espelho de suas imperfeições. Essa maravilha, esse retalho do manto funebre que a sociedade despira no Calvario, esse crime hereditario como legado irrecusavel de Caim, é o duello!

Admira que no seculo XIX ainda se reproduzam dessas scenas contrarias á civilisação, das quaes ainda ha pouco nos deram noticia os *jornaes*; mil e oitocentos annos depois do christianismo se escrevam censuras, promulguem leis contra o habito selvagem de dois homens collocarem-se frente a frente para ver qual dos dois caher primeiro, varado por uma bala, ou cortado pelo gume de um sabre! E mais admira ainda que taes censuras sejam estereis, e que taes leis sejam impotentés, para lavar o estygma de sangue que a humanidade todos os dias expontaneamente recebe na face! Nem a religião, nem a philosophia, nem o vulgar discernimento lograram ainda reunir a humanidade, esse barbaro feudo tributado á mais absurda das tyrannias! Nem hoje que tão apregoados são os dons da liberdade, póde o homem quebrar essa algema vilipendiosa, que o prende ao tumulo do paganismo! Nem hoje que a honra desceu ao baixo preço de uma utopia, é possível despersuadir o homem de uma outra *honra* especiosa que lhe dá o direito de matar seu adversario, ou de baixar á sepultura com a affronta que quizera lavar!...

Mas o que é honra? Vamos deste principio, que é a base fundamental da lamentavel questão.

A honra, segundo a definem os mestres da moral, é justo sentimento de nossa dignidade pessoal fundada na virtude e na estima de nós mesmos.

Ha uma outra definição, mais autorisada na escola do mundo ac-

tual: a honra e o sentimento de nossa dignidade, fundada na estima dos outros.

As duas definições distinguem duas honras: uma nos é dada pela propria consciencia: outra pelo suffragio da sociedade.

A honra, que conquistamos á sombra da opinião publica, não é sempre a honra fundada na virtude. Praticamos actos que a consciencia nos santifica, e a sociedade nos escarnece. Soffremos uma injuria com resignação da virtude, e a opinião publica chama-lhe cobardia.

(*Continúa*).

---

## LITTERATURA

---

### PHILOLOGIA

#### IV

Este grande povo forma-se de cinco nações principaes, subdivididas em numerosas tribus; estas nações são os povos que em algum tempo foram senhores do mar da America do Sul, os Botocudos que habitam as provincias, da Bahia e Espirito-Santo são terriveis antropophagos; os brazilianos que na actualidade estão reduzidos a algumas tribus; os guaranys propriamente ditos que vivem no Ibicuhy, Uruguay e no Paraná, e os mondurucús que moram na provincia do Pará, sendo a mais forte e guerreira familia.

O idioma mais assignalado entre as linguas do norte e dos esquimãos é o dos habitantes da Groelandia. Fallam, não obstante este dialecto, todas as palavras que convém á especificação das idéas abstractas, consequencia precisa ao atrazo social em que se encontra este povo.

As linguas peruvianas entre as de todos os idiomas da antiga America são o ramo mais abundante. Entre ellas differencia-se o peruviano propriamente dito que era o idioma antigo do imperio dos Incas.

Ainda se falla em algumas partes da Nova Granada e do Pará.

Nasceu o pensamento de fazer a Oceania uma nova parte do mundo depois de passado o seculo de que fallamos.

O celebre portuguez Magalhães foi o primeiro europeu que se atreveu e teve a gloria de atravessar o grande Oceano. Sahio de Sevilha no anno de mil e quinhentos e dezenove, descobriu primeiramente as ilhas Marianas e logo as Philippinas onde falleceu pelejando contra os indigenas em 1521. Foram descobertos successivamente os mais grupos de ilhas que compõe na actualidade esta parte do mundo.

Em duas grandes raças se dividem os habitantes d'esta parte do mundo; raça negra e raça malaya. Parecem ter uma origem differente os idiomas d'estas duas raças.

Os philologos tem dividido as linguas malayas em quatro ramos principaes; linguas malayas propriamente ditas, linguas Javanezas, lingua das ilhas de Celebes e linguas da Polynesia Oriental.



Segundo a opinião admittida a raça malaya deriva-se da fallada na península de Malaca collocada entre os mares de Bengalla e da China.

O malaya falla-se na maior parte das ilhas do archipelago da India. O sanskrito tem com elle muita connexão.

Uma das grandes ilhas da Sonda é a ilha Celebes, foi descoberta pelos portuguezes em 1525. Seus habitantes são quasi todos malayos de differentes raças. Seu idioma é um dialecto de malayos.

Inclue-se no ramo da Polynesia oriental, as linguas das ilhas Marquezas e no Taity os idiomas de todas as outras ilhas que são pouco conhecidas dos europeus.

Differencia a philologia as linguas analogas, das transpositivas: conhecem-se com o nome de linguas analogas as que em sua syntaxe conservam as palavras no mesmo lugar que occupam no pensamento e na coordenação das idéas; d'esta classe, o espanhol, o portuguez, o francez e o italiano. As transpositivas são as que seguem uma marcha diversa e ao seu arbitrio põe as palavras fóra do lugar em que naturalmente as colloca a ordem das idéas. São transpositivas, o latim, o grego antigo e n'este se distinguem estas das linguas dos idiomas modernos, ainda que tenham tomado estes ultimos a maior parte de suas palavras do grego e do latim.

Não se differenciam as linguas tanto umas como outras pelo fundo como pelas fórmãs.

Não ha idioma algum em que uma proposição não se forma de sujeito ou pessôa, que tenha verbo e attributo ou complemento; a unica que varia é a ordem das palavras. De modo que se as bellezas da lingua não podem passar a um idioma extranho, as idéas e os sentimentos podem-se transmittir de um povo para outro, de uma para outra época, e unir-se por uma especie de negociação intelligente.

(Continúa)

## BIBLIOGRAPHIA

ENSAIOS DE SCIENCIA — BROWN & EVARISTO, EDITORES.

Acaba de nos ser offerecida uma importante publicação que com o modesto titulo de *Ensaio de Sciencia*, destina-se a vulgarisar alguns conhecimentos da lingua geral dos Brasis.

A incontestavel utilidade do assumpto que preocupou a attenção dos trez conhecidos escriptores, que com serio estudo procurarão investigar a linguagem dos nossos aborigenes, dá-nos direito a prophetisar-lhes um geral acclhimento da parte d'aquelles, que longe de se tornarem indifferentes ao progresso real das nossas letras, concorrem para ellas, entregando-se ao estudo do que lhes pertence.

As armas e instrumentos dos autochthones, que succintamente se acham descriptas e lithographadas no nitido volume, merecem especial menção.

Não podemos olvidar os nomes dos editores que procuraram dar á

publicidade, uma obra de merito tão elevado e seria de nossa parte uma grave injustiça, desconhecer o beneficio prestado á maior parte do povo que ignora, não só pela indolencia dos sertanejos, como pela falta de explorações, os usos e costumes da antiguidade.

Aos editores, nossos agradecimentos.

Tambem fomos honrados, de S. Paulo, com um bem elaborado periodico destinado a propagar as idéas da liberdade do ensino, hoje reclamadas por todos os povos cultos.

Traz por titulo *Academia de S. Paulo*, de cuja redacção se acha encarregado um grupo de esperançosos academicos.

A julgar pelo numero que temos presente, muito temos a esperar do novo lidador a quem desejamos vida longa e desassombrada.

## AMOR

ROMANCE ORIGINAL BRAZILEIRO

POR

JOAQUIM VILLA NOVA JUNIOR

XII

Augusto disfarçando o seu cynismo, apresentou-se com emphase ao grupo que o esperava, perguntando:

— Que desejam da minha pessôa?

— Só eu, senhor, retrucou Alice, desejo interpelal-o sobre alguma cousa que me affecta.

— Então quer conduzir-me para o terreno da discussão?!

— Não desejava, entretanto, sou obrigada porque possuo um unico prazer, é o de desmentil-o perante meu pai e o sr. Arthur.

— Não sei de que se trata?

Alice com ar de desprezo fixou o seu interlocutor.

— É singular a sua innocencia, não está a par da questão que terminará apenas se desvende o seu character, que occulta com o véo da hypocrisia, que lhe vegeta na alma. E ella accentuou este ultimo verbo.

— Senhora, balbuciou elle, estou desconhecendo e extranhando a sua linguagem altiva e tão arrogante.

— Extranha a linguagem, mas não póde extranhar a causa que a origina.

— Tambem.

— É uma falsidade que deve reunir a tantas outras que tem commettido. Conquanto se ache revestido pela asquerosa capa do cynismo, não será capaz de negar-me a infamia dos seus actos.

Abrio a carta e entregando-a, continuou:

— Desconhece ainda a linguagem que adopto?!

Augusto enruborecendo pela primeira vez em sua vida, como se tivesse

sido surpreendido na consumação de um crime, curvou a fronte e deixou de responder-lhe.

— Conhece esta letra, proseguio Alice, sabe por quem está firmado?

— Sei, volveu elle com desanimo. Por mim!

— Eis ahi meu pai, o primeiro psalmo de victoria.

Arrancou com precipitação a carta das mãos tremulas de Augusto.

— Devo ufanar-me com o exito que acabo de obter e guardar os despojos desta luta da minha honra com a infamia de alguém, que querendo comprar a preço metalico um coração, empregou tantas vilezas e calumnias para possuil-o.

— Perdão, D. Alice, não foi com intento de offendel-a que empreguei essas palavras que vio em diversos topicos da minha carta; foi unicamente afim de dar força á concessão de meu pai para a realisação do meu casamento.

— É bem lembrado o conceito ás suas phrases! Do seu casamento, diz isso como quem fuma um charuto. O senhor sabe o que diz neste momento? Já por ventura lhe irradiou na alma esse nobre sentimento do coração? Poderá constituir-se bom pai de familia o individuo que se tem embebido nos desregrados prazeres da vida? Aquelle que permanece em focos clandestinos e só sabe comprehender a linguagem falsa de um mundo equivoco? O vil calumniador que premedita planos repugnantes e attribue a intenção malograda delles ao innocente que deseja a felicidade sua e de outrem? Desminta-me se é capaz, sr. Augusto. Contesto que não disse a meu pai, de Arthur tudo quanto de si devia dizer? O seu silencio attesta o cunho de verdade ás minhas asserções.

— Não caluniei, D. Alice, disse elle sem erguer a fronte.

— Tem razão, excedeu á calumnia. Meu pai, continuou ella, está satisfeito com o que acaba de ouvir.

— Estou, respondeu Peixoto que com Arthur eram testemunhas da luta da pureza e da honra, com o cynismo e a infamia.

— Tem agora algum obstaculo a interpôr á minha união com Arthur?

— Talvez! Replicou com soberania.

— Talvez! Como assim? Oh! Diga quaes são, que a occasião é a mais propria que temos tido.

— Conheço isso perfeitamente.

— Falle? Falle? instou ella.

— Todos os obstaculos reunidos dão um producto que não te é satisfactorio.

— Já sei, nega-me ainda o consentimento em realisar as minhas aspirações.

— Sempre. Emquanto me chamar Antonio Peixoto da Costa deixarei de pactuar com as tuas idéas.

— Meu pai, eu não desejo tornar-me desobediente e á sua resolução póde-se oppôr a justiça.

— Faz o que entenderes, na certeza que direi a todos, que me per-

guntarem, que tive uma filha rebelde que morreu para mim, manchando o nome de seu pai.

— Prefere deixar de entregar o coração de sua filha a um homem que é o prototypo da honradez, para submettel-a a um supplicio eterno que se apparenta adornado pelas moedas de ouro talvez extorquidas.

Dirigindo-se para Arthur, deixando transparecer aspecto de convicção, continuou:

— Arthur, eu não te poderei pertencer, porém nenhum miseravel da terra lançar-te-ha em face « Eu fui quem venci. »

— Sim, D. Alice, deixe que eu só vá carpir os meus desgostos, longe, bem longe de si. O seu sacrificio tem sido demasiado longo. Obedeça a seu pai.

— Ainda não chegaram ao seu auge todos os desgostos, interrompeu ella, o ponto final deste drama deve ser escripto por mim nas paginas do martyrio. Só a luz dos teus olhos me illuminava o coração e desde que tentam apagal-a, cravam-me no peito os espinhos da cruenta sorte.

— E a senhora, D. Alice, era o pharol da minha felicidade, elle bruxolea para extinguir as venturas de um coração que se é máo é por que teve a fraqueza de a amar, de a julgar digna delle...

— Não importa, resigna-te é o que te posso pedir. Deixae o tempo correr porque elle punirá alguém.

Acabando de pronunciar estas palavras em referencia a Augusto, que ergueu-se bruscamente dizendo:

— Fui um malvado, um traidor, serei ainda mais alguma cousa. Retirou-se insolentemente.

(*Continúa*)

## Opulencia e miseria.

### V

São passados vinte annos...

Situada no alto de uma collina dominando extensa paysagem de poetica belleza, existia uma confortavel habitação, residencia da honrada familia de um habil operario, que sem ser abastado gozava de todas as commodidades da vida; infatigavel no trabalho quando pensava no porvir dos entes que amava e na satisfação dos seus compromissos de honra, jamais dava ensejo a que seus amigos se invergonhassem de sua companhia com regosijo dos desaffectedos.

Alberto era um homem de cincoenta e cinco annos, estatura alta, formas athleticas, rosto sympathico, verdadeiro complexo de varonil belleza; sua esposa, senhora de quarenta annos, mais ou menos, conservava ainda os traços physionomicos de soberana formosura, era respeitada por todos que notavam-lhe não só as excellentes qualidades da boa mãe de familia, como os bellos attributos de bem formado coração. Suas duas filhas, das quaes a mais velha contava apenas dezeseis annos, eram o verdadeiro typo da belleza e candura personificadas: bebendo as sãs

doutrinas da moral evangelica, ensinadas por sua mãe, as duas jovens não ignoravam que a suprema felicidade na terra, consiste unicamente na pratica das virtudes, que dá completo repouso ás consciencias puras e faz as delicias das almas nobres.

O céo acolhia benevolo as preces da familia que sem ambição, nem desejos, fazia do trabalho um sacerdocio, considerando-o dever imperioso e perenne manancial dos corações sedentos de paz e tranquillidade.

Nestas condicções vamos encontrar Luiza, a pobre orphã que fôra grosseira e cruelmente repellida pela orgulhosa Roberta.

Luiza tratava com afan dos aprestos para festejar-se o aniversario natalicio de Maria, filha mais moça; expansiva alegria imperava na casa, mãe e filhas davam ordens, creados e creadas corriam açodados executal-as... dois dias antes reunira-se o conselho de familia, afim de convencionar-se o programma dos festejos e concordou-se que depois de modesta e delicada refeição entregariam á Terpsichore a presidencia dos divertimentos: por cuja causa Alberto tinha ido á uma vizinha povoação buscar algumas cousas indispensaveis, pequenas futilidades, que muito interessavam ás duas meninas.

Ao escurecer elle voltou acompanhado de um famulo que sobraçava diversos embrulhos. Alberto mostrava-se agitado e nervoso como se estivesse sob a impressão de forte abalo moral.

— O que sentes? perguntou-lhe a esposa com terna sollicitude, pareces-me incommodado...

— Não te assustes, minha querida, replicou elle sorrindo-se, estou, sim, fatigadissimo porque andei muito para cumprir as ordens de nossas filhas... Mariquinhas acabrunha-me com tantas encomendas!

— Obrigadissima, meu bom papai, suas filhas saberão agradecer-lhe...

E assim fallando as travessas e encantadoras meninas cobriam a fronte paterna de meigos beijos...

— Mas, porque papai está tão preocupado... logo hoje, dia do meu anniversario?

— Não te amofines, minha filha, fui espectador de uma scena que muito me commoveu, e quando vejo meu semelhante soffrer não posso estar tranquillo...

— O que viste? perguntou a terna Luiza, conta-me, desejo tomar parte nos teus sentimentos humanitarios...

— Escutem-me pois, mórmente tu, Luiza que conheces perfeitamente a protogonista da scena que presenciei.

A familia acercou-se de seu chefe que continuou.

(Continúa)

## POESIA

CECINA

LENDA DO SERTÃO DE MINAS

I

Além, por trás de erguidos montes,  
De sombrias florestas coroados,  
Alva casinha se ergue entre a folhagem  
Do laranjal em flôr.

Ali canta a cigarra, a brisa errante  
Baloíça os leques da gentil palmeira.  
O sol se esconde no horizonte infindo  
E já da tarde se aproxima quasi  
A hora derradeira.

Bem dita solidão, ermo bem dito  
Aos pobres lavradores,  
Que após rude fadiga em seus tugurios  
Descançam dos labores.  
Quem é o trovador que acorda os échos  
Do valle silencioso  
Com estrophes tão doces, repassadas  
De um halito amoroso ?

Lá nas gargantas do monte,  
Junto ás nascentes da fonte  
Que pelos campos deriva,  
Uma voz plangente e triste  
Descantava enternecida  
Esta simples narrativa :

« Já declina a primavera,  
No prado murcham as flôres,  
E com ellas a chimera  
De meus fallazes amores.  
Cecina, a bella rainha  
Desta choça e moradores,  
Nunca, nunca será minha  
Como minhas são as flôres.

« Bem sei que o triste Pedrinho  
Vale menos do que o nobre ;  
Que o rico senhor vizinho  
E mais forte do que o pobre.  
Mas tu, Cecina querida,  
Que no campo te creaste,  
Porque serás fementida  
Ao amor que me juraste ?

Calou-se o mancebo, sómente da viola  
Saudosos acordes se ouviram gemer,  
E ás brandas arfagens dai brisas d'estio  
No prado, no valle se foram perder.

Foi além, foi no colmo que fumega  
Em frente da casinha que se esconde  
Sob a densa folha verde-negra

Do laranjal em flôr,  
Que viu do sol da vida a luz doirada  
O moço sonhador.

Foi ali, foi nos prados que confinam  
Ao longe, lá nas serras azuladas,  
Que a mancebo gastou, scismando nella,  
Dezeseis primaveras perfumadas.

Quantas vezes a sós, nas invias brenhas,  
Nos troncos dos *ipés*, ou das *figueiras*,

Não deixou entalhada  
Legenda que a lembrança despertasse  
Da virgem adorada?

Ao luar, sob o tecto das latadas,  
Á sombra da mangueira,  
Quem mais feliz do que elles a correrem  
Após essa visão que amor desenha  
Tão bella e feiticeira?

Aos échos plangeutes da viola amorosa,  
Que o campo acordarão,  
Cecina responde com meiga candura :  
Já viste nas mattas dous troncos rugosos  
Que gemeos nascêram, e as nuvens roçáram?

Nós somos como elles,  
Nem temas perigos  
Que o raio se um dia tentasse apartal-os  
No leito gigante dos bosques sombrios,  
Teria de abrir-lhes bem fundos jazigos.

No campanario da ermida  
Que ao longe alveja ao luar,  
Da trindade os tristes dobres,  
Pelos montes, pelas serras  
Chorosos se iam quebrar  
A noute ! a noute no campo  
É a paz, a soledade ;  
Como os astros,  
Como as flores,  
Como a propria solidão  
Tem a noute seus encantos  
Nessa doce quietação.

A noute, a noute no campo  
Quando ás lufadas da brisa  
Se encrespa a mansa lagôa  
A tarde, tão alva e lisa!

Quando as bafagens da tarde  
De mil flôres os perfumes  
Vão libando discuidosas  
Das selvas entre os negrumes!

A noute! a noute no campo  
Tem encanto a poesia  
    Como os astros,  
    Como as flôres  
Como a propria solidão;  
Só quem vive na cidade  
Não conhece a immensidade  
De uma noute de verão.

PAULA RAMOS.

(Continúa)

### CHRONICA

Desta vez não é o chronista que se apresenta trajando luto, é sim a chronica que se reueste delle, para traduzir o sentimento, para render homenagem á memoria de um infeliz! Francisco Gomes de Freitas, o probo e honrado ex-negociante, que até quasi ao ultimomomento servio de motejo áquelles que não sabiam interpretar ou conhecer a escala do destino, deixou de existir.

Possuidor de uma fortuaa regular, destinou-a a dois fins; distribuil-a aos indigentes que lhe procuravam a porta e publicar artigos nas folhas mais lidas desta côrte. Embora fossem elles sem nexo, eram escriptos com a intenção de aconselhar a humanidade e induzil-a a preservativos, mas teve por isso o epitheto de louco até ao ultimo momento de sua vida; entretanto, quem sabe, se elle foi quem lhe produzio o desarranjo mental?

A par da pobreza — legou um titulo nobre — o de honrado . . . .

\*  
\* \*

O que já não deve acontecer a esse *heróe da urbanidade*, que abusando das leis e da triste condição de uma innocente, que havia ha pouco perdido o que tinha de mais caro — sua mãe — tenta saciar sua sêde monstruosa!

E são esses os cumpridores severos de suas attribuições. Causa dó



## MATHEMATICA

## XVII

## Calculo das funcções indirectas

CONCEPÇÃO DE LAGRANGE

Consiste a concepção d'este illustre geometra em introduzir em lugar das funcções primitivas ou juntamente com ellas, afim de facilitar o estabelecimento das equações, as suas *funcções derivadas*; isto é, o coefficiente do primeiro termo do accrescimo de cada funcção ordenado segundo as potencias ascendentes do accrescimo da sua variavel. É das relações existentes entre estas *derivadas*, empregadas como auxiliares, que remonta-se posteriormente, por um calculo especial, equivalente ao de Leibnitz e de Newton, ás equações correspondentes entre as grandezas primitivas.

Por esta incomparavel concepção, a Analyse transcendente vem á ser uma pura extensão considerabillissima da Analyse ordinaria.

Nenhum dos methodos empregados ou propostos até então para supprir o methodo de exhaustão dos antigos, diz Carnot, pareceu á Lagrange reunir, no gráo desejado, a exactidão e a simplicidade exigidas pela sciencia mathematica. Meditando sobre tão importante assumpto, reconheceu que nenhum obstaculo se oppunha á realisação d'este grande fim, e lançando-se no campo das investigações á este respeito, produziu a immortal obra conhecida pelo nome de *Theoria das funcções analyticas* contendo os principios do calculo differencial, desprendidos de qualquer consideração de infinitamente pequenos, desvanecimentos, limites e fluxões, e reduzidos á analyse algebrica das quantidades finitas.

Lagrange fundou o seu methodo inteiramente na theoria do desenvolvimento das funcções em série. Era, desde longa data, processo familiar aos geometras, introduzir nas considerações analyticas, em lugar das grandezas que constituam o objecto de seus estudos, as diversas potencias d'estas grandezas, ou os seus logarithmos, os seus senos, etc. afim de simplificar as equações, e mesmo, obtel-as com mais facilidade.

A *derivação* successiva é um artificio geral da mesma natureza, que apresenta uma extraordinaria extensão, e offerece recursos muito mais importantes para a realisação d'esse grande desideratum.

Mas, embora *a priori* se perceba que a consideração d'estas derivadas póde facilitar o estabelecimento das equações, coutudo não é facil explicar a razão porque se consegue este resultado pelo modo de derivação adoptado e não, empregando outra qualquer transformação.

Tal é o lado fraco da grande concepção de Lagrange. Com effeito, ainda não foi possivel, até hoje, reconhecer, de um modo abstracto e independentemente da consideração das outras concepções relativas á Analyse transcendente, as vantagens formaes que, por sua natureza, deve constantemente apresentar, na investigação das leis mathematicas dos phenomenos, a analyse em questão pela concepção de Lagrange.

É apenas possível constatal-as, considerando cada questão isoladamente, e esta verificação torna-se mesmo difficil, quando se escolhe uma questão complicada.

Para mostrar como esta maneira de conceber a Analyse transcendente póde se adaptar á solução dos problemas mathematicos, consideremos o problema das tangentes.

Em lugar de conceber a tangente como o prolongamento do elemento infinitamente pequeno da curva, segundo Barrow e Leibnitz, ou como o limite das secantes, segundo Newton ; ou como a direcção do movimento composto pelo qual a curva póde ser descripta, segundo Roberval, Lagrange a considéra como uma recta tal que entre ella e a curva não póde passar, pelo ponto de contacto, nenhuma outra recta.

Então, para determinar a sua direcção, cumpre procurar, em um outro ponto que não o do contacto, a expressão geral da sua distancia á curva, n'um sentido qualquer, no da ordenada, por exemplo, e dispôr da constante arbitraria relativa á inclinação da recta, que necessariamente ha de entrar n'esta expressão, de modo á diminuir este affastamento o mais possível. Ora, esta distancia, sendo evidentemente igual á differença das duas ordenadas da curva e da recta que correspondem á uma mesma abscissa  $x + h$ , será representada pela formula :

$(f'(x) - t) h + q h^2 + r h^3 + \text{etc.}$ , na qual  $t$  designa a tangente trigonometrica desconhecida do angulo que faz com o eixo das abscissas, a recta procurada, e  $f'(x)$  é a funcção derivada, ou restringindo : a *funcção prima* da ordenada  $f(x)$ , que é a funcção primitiva.

Isto pôsto, é facil ver que, dispondo de  $t$  de modo á annular o primeiro termo da formula precedente, tonar-se-ha o intervallo das duas linhas o menor possível ; de forma que, qualquer outra recta, para a qual  $t$  não tiver o valor assim determinado, affastar-se-ha necessariamente mais da curva proposta.

Tem-se, pois, para expressão geral da direcção da tangente procurada :  $t = f'(x)$  ; resultado exactamente equivalente aos fornecidos pelos outros dous methodos.

Nada mais resta, para cada curva especial, senão achar  $f'(x)$ , o que é uma pura questão de Analyse, inteiramente identica á aquellas que os outros methodos prescrevem.

Depois de ter passado em revista as principaes concepções geraes relativas á Analyse transcendente, deixando de parte alguns calculos que, como o dos *desvanecimentos* de Euler, não são mais do que modificações dos tres por nós examinados, verifiquemos, de um modo geral, que elles se acham perfeita e necessariamente concordes.

#### *Conformidade das tres concepções fundamentaes.*

Tendo em attenção as considerações feitas sobre os methodos de Leibnitz, Newton e Lagrange, vê-se claramente que, em relação ao fim á que se destinam, consistem elles na introducção de um certo systema de grandezas auxiliares, derivadas segundo uma certa lei, das grandezas que entram na questão, e que se lhes substitue para facilitar a expressão

analytica das leis mathematicas dos phenomenos; embóra, áfinal, devam ser eliminadas mediante o emprego de um calculo especial. Eis a razão porque a analyse transcendente deve ser denominada: *Calculo das funcções indirectas*.

O effeito geral d'esta analyse, qualquer que seja o methodo empregado, é fazer entrar de um modo mais prompto toda a questão mathematica no dominio do calculo, e diminuir de um modo consideravel a immensa difficuldade que ordinariamente apresenta o estabelecimento das equações ou a passagem do concreto para o abstracto.

É absolutamente impossivel ao calculo tomar conta de toda e qualquer questão completa de philosophia natural exclusivamente, pois, na solução de uma questão completa, começa-se por effectuar um certo trabalho para cuja realisação em nada contribue esta sciencia, e que, por sua natureza, não póde ser submettido á regras abstractas e invariantes.

Tal é o estabelecimento das *equações*: verdadeiro ponto de partida de todas as investigações analyticas.

Foi para simplificar esta elaboração previa que se crêou a analyse transcendente, aqual reduz este trabalho especial á investigação das equações entre as grandezas auxiliares, das quaes o calculo conduz posteriormente ás equações directamente relativas ás grandezas propostas que, antes d'esta admiravel concepção, cumpria estabelecer immediatamente.

Quer estas equações indirectas sejam equações *differenciaes*, segundo Leibnitz, quer equações *nos limites*, segundo Newton, quer equações *derivadas*, segundo Lagrange, o certo é que o processo geral é evidentemente sempre o mesmo.

Mas a coincidencia d'estes tres methodos principaes não se restringe ao effeito que produzem, estende-se tambem ao modo de obtel-o.

As grandezas auxiliares empregadas são, na verdade, inteiramente identicas nos tres methodos, que apenas differem no modo de encaral-as.

Para verificar este facto, basta tomarmos para termo geral de comparação, qualquer das tres concepções, principalmente a de Lagrange, que é a mais propria para servir de typo, visto como é a mais desembaraçada de considerações estranhas.

Attendendo á definição das *funcções derivadas*, não é evidente que ellas são os coefficients differenciaes de Leibnitz ou as relações da differencial de cada funcção para a differencial da variavel correspondente; pois que, determinando a primeira differencial dever-se-ha, pela natureza mesmo do methodo infinitesimal, tomar apenas o termo de accrescimo da funcção que contem a primeira potencia do accrescimo infinitamente pequeno da variavel?

Do mesmo modo, a funcção derivada tambem não é, por sua natureza, o *limite* para o qual tende a relação entre o accrescimo da funcção primitiva e o de sua variavel, á medida que este ultimo diminue indefinidamente; pois que exprime evidentemente o que torna-se esta relação, suppondo nullo o accrescimo da variavel?

O  $\frac{dy}{dx}$  de Leibnitz, o  $L \frac{\Delta y}{\Delta x}$  de Newton, e o  $f'(x)$  de Lagrange representam sempre uma mesma função, encarada debaixo de tres pontos de vista diversos, e as considerações dos dous primeiros geometras apenas consistem em fazer conhecer duas propriedades geraes da função derivada.

A Analyse transcendente examinada sob um ponto de vista abstracto e em seu principio, é, pois, sempre a mesma, qualquer que seja a concepção adoptada: os processos do calculo das funções indirectas são necessariamente identicos n'stes diversos methodos, os quaes devem conduzir á resultados rigorosamente conformes em suas applicações.

(Continúa.)

## SCIENCIAS NATURAES

### CASSIFICAÇÃO ZOOLOGICA

#### VI

Vem a proposito tratar agora do lugar que deve ser assignalado ao homem, considerado debaixo do ponto de vista historico-natural. Mais de um naturalista eminente tem querido fazer d'elle, um reino á parte, distinguindo-o do resto da animalidade pelo exercicio do pensamento. Nós, porém, não nos demoraremos a combater uma opinião que já ninguem procura defender. O verdadeiro lugar do homem, é evidentemente na classe dos mammiferos como ordem, como familia, genero ou especie.

A nossa estrutura é de tal modo semelhante á da primeira tribu da familia dos *primates*, que durante muito tempo a anatomia humana foi estudada, praticando disseccções, nestes ultimos animaes; os seus sistemas d'orgão são em igual numero e rigorosamente homologos dos nossos; logo não possuímos caracteres distinctivos de *ordem*.

O *situs erectus, manus duce, pedi bini*, nem mesmo nos offerecem um caracter *familiar*, como vamos ver.

É muito difficil definir com precisão, o sentido em que se deve tomar a palavra *forma*, quando se considera como differencial das familias; por isso limitar-nos-hemos a dizer, que adoptamos esta expressão para representarmos a physionomia em geral, o typo exterior dos animaes, pondo de parte as pequenas variações de alguns dos orgãos ou as modificações nas suas dimensões.

A attitude vertical dentro dos limites da classe, é perfeitamente privativa do homem, e acha-se, na verdade em relação com pequenas modificações de estrutura, mas este caracter só de per si não basta para imprimir uma differença importante na fórma; em summa não me parece ter um valor perfeitamente familiar.

Quanto á mão normal, Cuvier caracteriza-a pela faculdade de oppôr o pollegar aos outros dedos, para apprehender as mais pequenas cousas.

Ora se não vemos o primeiro dedo do pé com a mesma aptidão para se oppôr aos outros dedos, é isso devido provavelmente a uma deformação adquirida ; pois que, se lhe encontra como no seu homotypo um musculo abductor, um adductor, um extensor e dous flexores proprios. Os exemplos de pollegares opponiveis nos pés do homem são bastante frequentes, não só em teratologia, mas ainda normalmente em certos povos.

I. Geoffroy Saint-Hilaire cita a este respeito os barqueiros de Kaching, na China, os quaes seguram o remo com os pés ; os tecelães do Senegal que aproveitam com grande destreza os movimentos dos pollegares dos pés ; etc. Logo, a definição de Cuvier, autorisa-nos a concluir, que em vez de *manus duæ* seria mais rigoroso dizer : *manus quatuor*.

Pelo contrario, conhecem-se alguns macacos a que se poderiam chamar então *bimanos*, porque lhes faltam normalmente os pollegares correspondentes a dous membros. Todavia, nesse caso, nota-se alguma differença em relação ao homem, e é que as duas mãos se acham ao inverso das deste ultimo, nas extremidades dos membros abdominaes.

Este caracter, do mesmo modo que o da attitude, não póde justificar a formação de uma familia humana, mas reunidos dão certamente ao homem um caracter especial, que não permite a sua confusão generica com os outros animaes. Portanto o lugar do homem nas classificações zoologicas, parece ser na familia dos primates, formando só elle a primeira tribu ; em segunda viria a tribu dos macacos anthropomorphos e depois as outras até aos lemurianos *inclusive*.

A desigual distribuição dos pellos no homem, e a quasi igualdade e aproximação dos seus dentes, concorrem ainda para lhes dar um aspecto caracteristico que está em harmonia com a opinião precedente.

Todos os outros caracteres, como o desenvolvimento dos lobulos cerebraes anteriores e do corpo calloso, a abundancia de circumvoluções e anfractuosidades, etc., ou tem apenas um valor relativo ou são communs ao homem e aos animaes que se lhe seguem.

A existencia do osso intermaxillar é um desses caracteres communs ao homem e a um grande numero de animaes, e se o não encontramos ordinariamente no primeiro ; é porque a sua soldadura com o maxillar se opera muito cedo.

Nos mammiferos superiores, nomeadamente nos quadrumanos existe na parte inferior do humero e um pouco para fóra, uma abertura, o buraco supra-condiloyden, atravez do qual passa o nervo mediano e em certos casos tambem a arteria humeral. Ora, no homem encontra-se, ás vezes, a mesma disposição, sendo mais frequente nas raças menos desenvolvidas, do que na caucasiana, e nas raças antigas muito mais ainda do que nas primeiras. Este facto mostra não só uma ligação entre o homem e os animaes visinhos, mas é tambem um indicio a favor da theoria de Darwir.

O fundamento da classificação de Ehremberg é puramente anatomico ; mas torna-se principalmente notavel porque elle abandona completamente a idéa de planos diversos ; admite em todos os animaes,

incluindo o homem, a mesma somma de systemas organicos e regeita as gradações de estructura; mas neste ponto nota-se uma contradição manifesta; porque os caracteres de que lança mão para fundamentar as dichotomias successivas obrigam necessariamente a admittir uma certa gradação.

Demais estes caracteres nem sempre são verdadeiros em toda a extensão das classes, assim entre os amphybios e os peixes alguns ha que tomam cuidado pelos seus filhos; entre os mammiferos e as aves encontra-se alguns que os abandonam.

Mas onde se manifestam principalmente os erros desta classificação é na secção dos tubulados, na qual se encontram agrupadas classes de animaes que pertencem realmente a ramos diversos.

As bases adoptadas por Milne Edwards são exactamente as mesmas que as de Cuvier; apparece de novo a idéa de quatro planos diversos e nas divisões secundarias, encontram-se muitos aperfeiçoamentos, devidos em grande parte ás descobertas deste naturalista.

Nota-se-lhe contudo uma certa falta de unidade, nas subdivisões dos ramos, introduzindo-se algumas ordens no lugar de classes; de sorte que uma destas ultimas é fundada no modo especial como se acha executado o plano de estructura e outros no seu gráo de complicação.

A classificação de Paulo Gervais fundada ainda na existencia de planos de estructura, differe, apezar disso, no numero destes planos. As considerações que a tal respeito haveríamos de fazer agora, já ficam feitas em lugar competente.

A respeito de classes, nota-se exactamente a mesma falta de unidade que na classificação de Milne Edward.

(*Continúa*)

---

## SCIENCIAS MEDICAS

---

### RESPIRAÇÃO

#### I

O corpo humano consta de tres cavidades principaes, que são : *cabeça, peito e ventre.*

A cavidade do peito encerra os orgãos da respiração e da circulação; esta cavidade é secundada pelas costellas, e separada do ventre pelo *diaphragma*; septo membranoso, convexo do lado do peito, e dotado de fibras carnosas as quaes entrando em contracção aplanam sua convexidade, resultando d'isso o augmento da cavidade do peito e diminuição da do ventre; muitos musculos levantando as costellas superiores tambem dilatam a capacidade da do peito, e outros abaixando-as produzem o effeito contrario.

*Os pulmões* são duas grandes massas celulares que enchem

quasi todo o peito, cujas células são tão pequenas, que só se descobrem com o microscopio; cada célula se communica com um pequeno tubo, e todos estes tubos desembocando uns nos outros, acabam por um só em cada pulmão, chamados *bronchios*; estes dois bronchios unidos formam a trachêa, cuja parte superior se chama *larynx*, e se abre na base da lingua. Tanto a trachêa como os bronchios e ramificações destes, se conservam dilatados por meio de aneis cartilagosos e elasticos; por maneira que, quando o peito se dilata, entra o ar pelo seu proprio peso em todas as células do pulmão, e sahe quando esta cavidade se contrahe.

O *coração* acha-se situado na parte interior do peito, entre os dois pulmões, com a sua ponta dirigida obliquamente para o lado esquerdo; compõe-se de dois *ventriculos*, cujas paredes musculares são mui robustas; e de duas aurículas de paredes mais tenues.

Quando o ventriculo *posterior* ou *esquerdo*, se contrahe, expelle o sangue contido na sua cavidade em tronco da *arteria aorta*, na base da qual há tres valvulas dispostas de modo, que impede ao sangue, pelo menos em grande parte, a retroceder para o ventriculo, quando este se contrahe.

As arterias conduzem o sangue a todas as partes do corpo, tanto pelo impulso do ventriculo esquerdo, como pela contracção successiva das fibras das mesmas arterias. As ultimas ramificações visiveis das arterias se descarregam nas das veias: o sangue entra n'estas ultimas, tanto pela velocidade, que este tem recebido das arterias, como pela pressão das partes adjacentes; e d'estas ramificações passam aos troncos das veias, nas quaes é sustido por valvulas, situadas de espaço em espaço até entrar em um *tronco commum* chamado *veia cava*, aqual se descarrega na *auricula direita* e esta ao *ventriculo direito* ou *anterior*, por uma abertura que tem valvulas dispostas de modo, que permittindo ao sangue a entrada só n'este ventriculo, lhe impedem, quando este se contrahe, a retroceder para a auricula; e então o sangue é obrigado a entrar na *arteria pulmonar*, na base da qual ha valvulas dirigidas para fóra. Esta arteria conduz o sangue ao pulmão; e dividida em uma infinidade de ramos sobre as paredes das células pulmonares, o expõe á accção do ar, depois do que entra nas raizes das veias *pulmonares*, cujos troncos se descarregam na auricula esquerda, e esta no ventriculo esquerdo para entrar de novo na arteria aorta.

(*Continúa*)

---

## HISTORIA

---

### DUELLOS

#### II

A consciencia, muitas vezes, manda-nos receber uma affronta como justa expiação dos nossos delictos, e a sociedade, que presen-

ciou a nossa humildade, murmurou uma censura contra a nossa deshonra. E, todavia, nós calamos a voz da vingança, porque a honra da consciencia, a honra da virtude, nos impõe silencio, que a sociedade reprova. Eis ahi a grande corrupção, que soffre essa palavra, quando sahe do sacrario da consciencia para ser interpretada e julgada publicamente.

Aristides queria antes ser justo, que parecer que o era. Aristides seria um homem deshonrado, se o medissem pela craveira dos caprichos, em que vemos aferir o grão de deshonra, que permite a desaffronta de um ultraje na direcção incerta de uma bala. Aristides, esperando que o tempo desmentisse uma calumnia, que ferisse o seu character, valeria menos que o allucinado cravando um punhal no peito do seu calumniador. A sociedade actual olharia de revez para o primeiro, e applaudiria o *gentil* desforço do segundo.

O respeito humano, é, pois, um imperioso agente do duello; mas é necessario acceitar a immoralidade dos costumes, para elevar á consideração o perigo, cuja opinião escarnece a humildade soffredora, e exalta a coragem da provocação. Em publico, a palavra equivocada irrita, muitas vezes, o cioso pundonor do homem, que, em particular, se não resenteria ligeiramente. A presença de testemunhas, eivadas do espirito do seculo, impõe áquelle o dever de julgar-se offendido, e pedir satisfação. Se a não pede, soa-lhe aos ouvidos um murmurio, exprime a verdadeira offensa do seu character brioso; e, na collisão de desaffrontar-se do primeiro homem, que nem por sombras, quiz offendel-o ou aos circumstantes que realmente o offendem, resolve chamar o primeiro ao combate singular. O seu adversario, se não acceita aquelle convite de morte, aquelle diploma de homicidio, colloca-se na situação critica em que vira, ha pouco, o *seu amigo*, talvez; e, cedendo á intimação tacita dos espectadores, que lhe guardam a decisão, levanta a luva, e caminha altivo de si, para o local da briga selvagem, como para um acto solemnissimo da probidade e honra. Da parte deste, nada mais justo que justificar a boa intenção da palavra equivocada, que dissera. Sua consciencia aconselhou-lhe talvez esse prudente meio de evitar as funestas conclusões, de um falso principio de honra; mas a opinião publica, com o seu sorriso vexador, com sua ironia ludibriante, violentou a calar a voz da consciencia, para deixar de fallar do orgulho descommedido.

Deveremos, porém, respeitar esse jury depravado, que decide vaidosamente os lances, em que somos cobardes ou destemidos? Não. A maior prova de estima, que devemos dar-lhe, é illuminal-o com os claros principios da moralidade, que encerra as verdadeiras deducções da honra. Este apostolado, que é de si um santo duello offerecido á corrupção, ha de encontrar ouvintes, e sympathias, porque, na anarchia social, em que vivemos, ha ainda um partido



são e honesto, que considera muito honroso o procedimento daquelle homem que não hesitava em aviltar-se um momento, na presença daquelle que o desafia, para engrandecer-se na estima das pessoas de bem. Tal homem, bem longe de ser depreciado no seu character de honradez, será encarecido pela estima daquelles cujo applauso é o titulo que nobilita.

(Continúa)

---

## LITTERATURA

---

### BIBLIOGRAPHIA

ESTUDOS SOBRE A EXPOSIÇÃO NACIONAL DE 1875,

Reunidos em um elegante volume nitidamente impresso no acreditado estabelecimento dos srs. Brown & Evaristo, publicou o sr. Dr. José Saldanha da Gama uma serie de artigos insertos nas columnas do *Jornal do Commercio*. Já o publico teve ensejo de apreciar-os.

O illustrado botanico brasileiro revelou mais uma vez o conjuncto de conhecimentos; elevando á altura requerida pela gravidade do assumpto, esse trabalho que tanto se recommenda pela disposição scientifica.

São sempre de summa importancia publicações desta ordem que induzem mais ou menos o conhecimento do nosso progresso e industria.

A CONSCIENCIA.—Com este titulo encetou sua carreira jornalística, na provincia de S. Paulo, um campeão, que se destina, propagando a liberdade de consciencia, por meio dos seus bem delineados escriptos, alistar-se nas fileiras liberaes.

Tem á frente distinctos academicos entre os quaes, acha-se o sr. Affonso Celso Junior. Distribue-se gratuitamente.

---

## AMOR

ROMANCE ORIGINAL BRAZILEIRO

POR

JOAQUIM VILLA NOVA JUNIOR

XIV

O ambicioso colligado a um sentimento, que longe de nobilitar, deprime o sêr perante a sociedade, tornando-o inutil para todos os com-

mettimentos honrosos, é incontestavelmente o motor de incalculáveis prejuízos no seio da família.

O exemplo de um pae, que com unica recordação no metal alheio, procura adulterar o pensamento e a inclinação de uma filha, preferindo sujeital-a a um reprobado; prova evidentemente o que temos dito. São passados alguns dias depois de ser lacerado esse mystico véo que occultava as tramas urdidas por Augusto Camargo e um só palmo não havia Peixoto cedido do seu terreno pertinaz.

A situação transcendia dos limites que parecera chegar e perigava, tanto para o insensato pae como para sua filha, que apresentava de dia para dia um abatimento provocado não só pelos soffrimentos e desgostos, como também pelas invectivas que lhe erão lançadas em rosto. Exceccissivamente contrariada, admirava-se do desplante que seu pae deixava transparecer em algumas palavras que lhe dirigia, as quaes lhe erão bastantes para o flagello do seu coração acerbamente torturado.

Augusto pavoneava-se com a recusa e firmesa de Peixoto alardeando que Alice era a sua esposa. Não deixou por modo algum de frequentar a casa e até com mais assiduidade do que então.

Ella não o podia vêr, parecia que se o encarasse morreria de pejo; entretanto elle procurava entabular conversação com ella julgando assim ser perdoado da affronta que havia commettido contra o seu pudor.

A insomnia a fazia espectadora coñstante das noites silenciosas e lugubres que lhe germinavam pensamentos sinistros.

Respondia com as lagrimas que lhe regavam as faces descoradas aos lamentos doridos do seu peito extenuado, onde tinha guarida o conjuncto de suas paixões.

O seu andar tropego patenteava a fraqueza de sua alma que agitada por cruento soffrimento, tentava resistir aos desvarios da sua sorte infausta, que se prendia aos élos da pesada cadêa de infortunios que lhe cingia o coração gemedor.

.....

É chegada a occasião em que Augusto por insinuação de Peixoto, vai também insolitamente arriscar a ultima cartada, embora que conscio da velleidade do seu capricho. Ordemna a um criado que communique a Alice a sua presença.

Ella sentindo o mais horroroso e soberano desprezo por esse imbecil causador de tantas adversidades, accedeu a custo ao seu pedido e dirigiu-se para o salão onde era esperada.

— Aqui estou, senhor, disse-lhe imponentemente. Elle sentio por momentos fugir-lhe a palavra. O remorso já lhe começava a assaltar a consciencia, progredindo em sua alma prevaricadora.

— Desculpe, senhora, disse elle affectando uma calma admiravel, se usei pela última vez que procuro fallar-lhe, incommodal-a mais do que

reconheço que deve estar; entretanto uma causa de bastante interesse para mim, forçou-me a rogar-lhe atenção.

— Faça favor de desenvolver o ponto essencial do que pretende, porque não gosto de declamações e discursos intempestivos.

— Mas, senhora, o caso é grave e admitte a circunspecção. Portanto...

— Falle, falle, como quizer.

— Sim vou começar, mas antes d'isso desejo um protesto seu. Isto é em como será incapaz de revelar a alguém o que a si vou confiar.

— Oh! mas isso...

— Deve parecer-lhe singular, interrompeu-lhe, entretanto se se achasse nas minhas condições, procederia de igual fórma.

— Bem, prometto guardar segredo se for isso conveniente.

— É. Promette? Presta-me um juramento?

— Não, isso nunca!

— Pois só sob essa condição.

— Mas, eu... eu não posso...

— Visto isso continuarei a guardar o mysterio em que se acha envolvida a sua infelicidade...

— Sr. Augusto, tenha compaixão de uma mulher enfraquecida pelo pezo de tantos martyrios, não queira legar-lhe ao coração mais torturas e dissabores.

— Oh! pois assim repentinamente desce a senhora do seu pedestal de orgulho e de vaidade, onde soberanamente se achava collocada, para implorar áquelle a quem ainda não ha muito tempo chamou de miseravel; o seu socego d'alma, a sua paz de espirito e o consolo do seu peito?

— Se lhe peço que tenha dó de uma infeliz é porque sei que por causa d'ella outro coração soffre tambem. Creia, senhor, que se eu fosse a unica victima d'este destino cruciante, desde que vi ceifadas as minhas aspirações, teria dado fim a todos os pesares; mas aos gemidos de minha alma, respondem outros de um atrophiado coração.

— Acredito que isso acontecesse em outra época, hoje... não!

Alice arrastada por presentimentos terriveis que a preventiva linguagem de Augusto lhe originara, com instancia rogou-lhe a que se esclarecesse sobre o que acabava de affirmar.

— Posso garantir, disse elle; o amor de Arthur desapareceu como a nuvem que se desfaz ou se occulta na extrema do horizonte!

— Não profane, não queira fazer acreditar um crime em quem seria incapaz de commettel-o.

— Mas quem sabe se forçado pela razão, pela sociedade!...

— Não o comprehendo!

— Eu me explico melhor. Longe da patria e dos amigos está elle carpindo agora os desgostos porque passou...

— Arthur retirou-se? perguntou ella com a vista escurecida pelo pranto que ao longo das faces lhe corria.

— Retirou-se, é verdade, obrigado pela lei dos homens.

— Mas... então meu pae teve o arrojo de submettel-o á justiça?

— Não, senhora, mas revelou-lhe um segredo, á vista do qual sentio necessidade de ausentar-se.

— Oh ! diga-me, diga-me o que é? Não me trucidete a alma !

— Comprehando que os seus desejos devem ser ardentes, mas tambem deve comprehender que a minha indiscrição não póde ser incondicional.

— Eu apagarei do espirito todas as prevenções que nutro contra si ; mas peço-lhe que me diga... que me conte tudo !

— Receio que se venha a descobrir a minha revelação.

— Póde usar da franqueza, eu não o comprometterei ; juro-lhe pelo que há de mais sagrado na terra .

— Convicto da sinceridade do seu juramento, vou contar-lhe tudo.

Ella agarrou-lhe fervorosamente a mão e em attitude afflictiva, ouviu Augusto Camargo balbuciar a maior das infamias, a mais imperdoavel calumnia que os seus labios denegridos pelo calor das injurias poderião fazer ouvir.

( *Continúa* )

---

## POESIA

CECINA

LENDA DO SERTÃO DE MINAS

II

( *Conclusão* )

Era a hora em que as flôres perfumadas  
Se entreabrem em torno das cabanas.

Em que á beira d'agua as magnolias  
Na corrente se miram soberanas.

Em que na serra o cantico das aves  
Qual hymno festival ao céo se exalça  
E do tepido orvalho as niveas gottas  
Tremulam scintillantes sobre balsa.

Pedrinho o joven amante,  
A sombra do cajueiro  
Aguardava palpitante  
Da aurora o raio primeiro  
Para ver Cecina — a bella —,  
A pura e casta donzella.

De repente sobre as folhas  
Ligeiro ruido escutou,  
Voltou-se, d'entre a folhagem  
Um vulto se destacou.

Tepido o sangue lhe correu nas veias  
A idéa de encontrar-se em face *delle*,  
Que tudo lhe roubava:  
Amor, crenças de infancia, a f'licidade  
A mente lhe inflamava.

Deu dous passos; a raiva, o desespero  
No coração fervente lhe bulharam  
Como vaga que os anjos da tormenta  
Entre abysmos trancaram.

Alli, cruzados os braços,  
Na fronte o sello da dôr,  
O audacioso mancebo  
Aguardava o seductor.

Tinha fel, tinha sarcasmo  
Nos labios a transbordar,  
Era o jaguar da floresta  
A quem os filhos queridos  
Nas calmas horas das sésta  
Caçadores destemidos  
Teutam embalde arrancar.

Pouco a pouco de manso o vulto incognito  
Se foi aproximando:  
De repente um gemido, um ai, um grito,  
De imprecação, de dôr, de ardente cólera  
Pelo valle e eirado foi resoando.  
Com a voz ameaçadora e o gesto irado  
Ei-lo que pára, o moço contemplando  
Estas palavras diz em tom magoado:

Mancebo indolente,  
 Não sejas perverso,  
 Nem venhas forçar  
 Um velho prudente  
 A excessos obrar.

Já disse que a moça  
 Jámais será tua :  
 É tempo, recua,  
 Porque de amargores  
 A triste velhice  
 Me queres ralar ?

.....  
 Não foi o medo, nem tão pouco a audacia  
 Daquelle a quem jámais desrespeitava  
 O que em medo deteve a desaffronta  
 Desse ultraje que os brios lhe manchára.

Foi respeito ás alvas cans  
 Do pai de Cecina— a bella —  
 Que nesse instante — chorosa —  
 Como o anjo da benança  
 Apareceu á janella.

DR. PAULA RAMOS.

~~~~~  
**A uma estrella**

Amámos cedo... Ferimos  
 Nossos pés ao mesmo espinho !  
 Na mesma fonte os lavámos  
 Do pó do mesmo caminho !  
 Nessa loncura sublime  
 Ella perdeu-se... e eu perdi-me.

Ella foi a minha musa  
 Eu o seu sonhar primeiro :  
 Forão seus labios minh'arpa  
 Meu, sorriso derradeiro...  
 A sorrir morreu sem magoa  
 Como um lyrio á beira d'agua !

Coitada! pegou no somno  
Pensando na mocidade!  
Quiz acordal-a — chamei-a  
Sonhava na eternidade!...  
Na cova á que ella descera  
Nasceu uma flor de cêra.

Agora nos céos contemplo-a  
Nas calmas noites de outomno,  
Naquella estrella que dorme  
Naquelle agitado somno,  
Pela qual sem dó eu dera  
Toda a gloria que me espera!

Santo amor, filho da infancia  
Em um só berço embalada!  
Botão de uma flor de fogo  
Ao mesmo sol rebentada!  
Vergada á mesma cruz,  
Eu fui a sombra, ella a luz.

Eu dera todas as palmas  
Com que sonhara na vida  
Por vér minh'alma — já solta  
Da terra — nos céos unida  
Á sua! por accendêl-a  
Nos raios daquella estrella!

TEIXEIRA DE MELLO.

---

## CHRONICA

Se a minha tarefa não fosse hebdomadaria, muitas novidades eu teria de narrar aos meus bondosos leitores, porém de oito em oito dias só poderei fallar daquillo que já é sabido, commentado e julgado por todos; quem me déra possuir um desses privilegiados talentos que apenas empunham a penna não têm tempo a perder com a affluencia de idéas que em borbotões despejam-se no papel! ás vezes fico horas e horas, a olhar para o espaço, procurando um principio para poder dar fim á minha tarefa.

Causa dó....

\*  
\* \*

Causa dó, disse eu, e foi justamente assim que terminou a chronica passada sem que os srs. compositores se dignassem declarar o que é que causava dó.

\*  
\* \*

Causa dó, que todos os annos, em sabbado d'Alleluia, a policia permitta a publicação desses *pamphletos importantes*, verrinas diffamatorias, redigidas por *habilissimas pennas*, e onde a vida privada de cada um em particular, e de todos em geral é miseravelmente ludibriada; qualquer individuo arvora-se em escriptor e então ai da grammatica, como é sacrificada!

\*  
\* \*

Se eu fosse o primeiro a noticiar que um individuo lançou mão de meios violentos para arrancar a propria existencia e evitar assim a morte que outro lhe pretendia dar, diriam: o chronista inventa, isto é absurdo! entretanto é verdade, um moço tentou suicidar-se para escapar de ser assassinado, assim o disseram os mais abalisados noticiaristas.

\*  
\* \*

Se me fosse permittido, eu humildemente faria uma innocente pergunta á illustrissima, porém, como não posso aspirar a essa honra, volto-me ao leitor e direi muito á puridade que aquella *soberba* barraca de carunchosas taboas, que *imponente* e *magestosa* ergue-se no campo d'Acclamação, é um edificio digno de ser photographado e cuidadosamente conservado para os posteros conhecerem e applaudirem o monumento onde se praticavam actos edificantes, para maior honra e gloria da nossa civilisada capital.

Isto é que verdadeiramente causa dó.

\*  
\* \*

A ultima hora recebo uma cartinha do amigo Tinoco (do *Jornal*) pedindo para corrigir um lapso de seu homonymo Junior (do *Mosquito*), quando diz que *Cagnotte* que o Martins ensaia no Cassino é de Sardou, o autor de *La famille Benoiton* nunca escreveu semelhante peça, a *Cagnotte* tem outro autor. Para honra dos Tinocos presentes e futuros, salve-se a tempo esse erro bibliographico.

E' de justiça.



## MATHEMATICA

## XVIII

## Calculo das funcções indirectas

## APRECIAÇÃO COMPARATIVA DAS TRES GRANDES CONCEPÇÕES FUNDAMENTALES

A concepção de Leibnitz apresenta, incontestavelmente, em todas as suas applicações uma superioridade muito pronunciada em relação ás outras duas; visto como conduz, de um modo muito mais rapido e com muito menos esforços intellectuaes, á formação das equações entre as grandezas auxiliares.

E' á sua applicação que devemos a alta perfeição adquirida pelas theorias geraes da geometria e da mechanica. Quaesquer que sejam as opiniões dos geometras a respeito do methodo infinitesimal, encarado de um modo abstracto, o certo é que todos estão de accôrdo em empregal-o, de preferencia aos outros, quando querem tratar de uma questão nova, visto a facilidade e rapidez que proporciona.

O proprio Lagrange, que tão adverso se mostrou á noção de infinitamente pequenos, depois de haver reconstruido o edificio da analyse transcendente sobre bases novas, adoptou a analyse de Leibnitz, quando escreveu a sua *Mechanica analytica*.

Mas, considerada sob o ponto de vista logico a concepção d'este grande geometra é radicalmente viciosa; pois, como diz Lagrange, a noção de infinitamente pequenos é uma *ideia falsa*, impossivel de ser representada de modo claro.

Póde-se, é verdade, pela engenhosa ideia da compensação dos erros, mostrar a exactidão dos processos geraes que constituem o methodo infinitesimal.

Mas não será um grande inconveniente estar-se na obrigação de distinguir, em mathematica, duas classes de raciocinios, á saber: aquelles que são perfeitamente rigorosos, e aquelles nos quaes, intencionalmente, se commette erros que devam mais tarde se compensar?

Uma concepção que conduz á consequencias tão extranhas é, sem duvida, racionalmente mui pouco conveniente.

Seria evidentemente illudir a difficuldade sem resolvel-a, dizer que é possivel, relativamente a cada questão, fazer entrar o methodo infinitesimal propriamente dicto no dos limites, cujo character logico está ao abrigo de todo e qualquer ataque, attenta a sua pureza.

Demais uma tal transformação tira quasi inteiramente á concepção de Leibnitz as vantagens essenciaes que tanto a recommendam, quanto á facilidade e rapidez das operações intellectuaes.

Emfim, abstrahindo mesmo das importantes considerações que

precedem, o methodo infinitesimal apresenta o grande defeito de destruir a unidade da mathematica abstracta, creando um calculo transcendente fundado em principios tão differentes d'aquelles que servem de base á analyse ordinaria.

Esta separação da analyse em dous mundos quasi independentes, tende a impedir a formação de concepções analyticas verdadeiramente geraes.

Para bem apreciar as suas consequencias basta, lançando vistas historicas sobre o passado, examinar o estado da sciencia antes de Lagrange.

Passando á concepção de Newton, é evidente que, por sua natureza, acha-se ella resguardada das objecções logicas á que o methodo de Leibnitz não póde se subtrahir.

Com effeito, a noção de *limites* é notavel pela sua clareza e precisão. Na analyse transcendente apresentada por este modo, as equações são consideradas como exactas desde a origem, e as regras geraes do raciocinio são sempre tão observadas como na analyse ordinaria. Mas, de outro lado, mui longe está o methodo em questão de offerecer, para a solução dos problemas, recursos tão poderosos como o methodo infinitesimal.

A obrigação que a analyse de Newton impõe de nunca considerar os accrescimos das grandezas separadamente e em si mesmos, mas sómente nos limites d'estas relações, atraza consideravelmente a marcha da intelligencia na formação das equações auxiliares.

Póde-se mesmo dizer que ella difficulta muito as transformações puramente analyticas. Assim, o Calculo transcendente, considerado independentemente de suas applicações, longe está de offerecer, neste methodo, a extensão e generalidade que lhe imprimio a concepção de Leibnitz. E', por exemplo, com muita difficuldade que se consegue estender a theoria de Newton ás funcções de muitas variaveis independentes.

É aqui occasião de fazer observar que muitos geometras, adoptando como mais racional o methodo de Newton para servir de base á Analyse transcendente, dissimuláram em parte esta inferioridade, applicando á este methodo a notação imaginada por Leibnitz para o methodo infinitesimal.

Designando por  $\frac{dy}{dx}$  o que, racionalmente, cumpria, na theoria dos limites, ser expresso por  $L. \frac{\Delta y}{\Delta x}$ , e estendendo á todas as outras noções analyticas este deslocamento de signaes, tem-se em vista, indubitavelmente, combinar as vantagens caracteristicas dos dous methodos; mas, na realidade, o que se consegue é estabelecer entra elles uma deploravel confusão, pois, á final de contas, não se adquire ideias claras nem de um, nem de outro.

Demais, como conceber que, só por meio de signaes, se possa effectuar uma verdadeira combinação entre duas theorias geraes tão distinctas?

Emfim, o methodo dos limites apresenta tambem, como o infinitesimal, embora em menor escala, o grande inconveniente de estabelecer uma separação completa entre a Analyse transcendente e a Analyse ordinaria; porque, a ideia dos limites, embora clara e rigorosa, comtudo, como diz Lagrange, é uma ideia extranha da qual as theorias analyticas devem ser independentes.

Esta unidade perfeita da analyse, este character puramente abstracto de suas noções fundamentaes, encontram-se, no mais elevado gráu, sómente na concepção de Lagrange. Eis a razão porque é ella a mais racional e a mais philosophica de todas.

Evitando cuidadosamente toda consideração heterogenea, Lagrange reduziu a analyse transcendente ao seu verdadeiro character: o de offerecer uma classe immensa de transformações analyticas destinadas á facilitar a expressão das condições dos diversos problemas; e assim conseguiu apresental-a como uma pura extensão da analyse ordinaria.

Desde então, todas as partes da Mathematica abstracta poderão ser concebidas como formando um systema unico e continuo.

Infelizmente, uma concepção dotada de propriedades tão fundamentaes, e destinada á tornar-se a theoria definitiva da Analyse transcendente, attenta a sua superioridade philosophica em relação á todas as outras, não póde ainda ser adoptada; por isso que apresenta actualmente muitas difficuldades, quanto á applicação, quando se a compára com as de Leibnitz e de Newton.

O proprio Lagrange, para encontrar pelo seu methodo os principaes resultados obtidos por meio do methodo infinitesimal, no campo da mathematica concreta, prodigiosissimos esforços teve que desenvolver.

Diremos, pois, com Aug. Comte, que a concepção d'este vulto mathematico se tem, até o presente, conservado inteiramente impropria ás applicações.

Quando, no futuro, pelos esforços dos grandes geometras, a analyse de Lagrange se achar em condições de desempenhar o papel supremo que lhe compete, terá então razão de ser a pueril distincção, que actualmente muitos fazem, da algebra em *elementar* e *superior*; pois, logo que se realizar este notavel acontecimento, a verdadeira algebra superior consistirá na *analyse transcendente*.

(*Continúa*)

---

## GEOMETRIA ANALYTICA

### I

FIM GERAL E CHARACTER ESSENCIAL DA SCIENCIA; DISTINCÇÃO ENTRE ELLA E A GEOMETRIA ORDINARIA.

A geometria analytica, tal qual Descartes a constituiu, tem por destino dotar todas as theorias geometricas do mais alto gráo de genera-

<sup>1</sup> Augusto Comte. — *Tratado elementar de Geometria analytica*,

lisação que ao espirito humano é dado obter com os potentes recursos proporcionados pela grande concepção sobre a qual assenta todo o edificio da sciencia.

E' para alcançar este grande desideratum que, tendo em attenção as relações intimas existentes entre essas theorias e concepções analyticas, procura-se nella sugear a resolução das differentes questões que sobre as fórmulas se podem propor, á methodos uniformes de exequivel applicação, desde que estas fórmulas estejam convenientemente definidas.

Para apreciar de um modo geral o fim da geometria analytica, attendamos ás seguintes considerações:

Quasi todas as investigações geometricas, e principalmente as de maior importancia, embora á principio se limitassem, na maioria dos casos, á certas figuras, estendem-se, por sua natureza, á todas as fórmulas imaginaveis.

É o que se dá, por exemplo, com a investigação das tangentes á toda e qualquer curva, questão importantissima, cuja resolução nos fornece uma base solida para a comparação das curvas por meio de um systema conveniente de rectas. O mesmo acontece com as questões que tem immediatamente por fim a *medida da extensão*: objectivo das especulações geometricas. Assim, quer tenhamos em vista obter a rectificação de uma curva, quer a sua quadratura ou a área por ella limitada, quer a sua cubatura ou o volume por ella gerado não ha. fórmula alguma que se negue á investigações desta natureza; isto é, todas as fórmulas podem dar lugar á questões, já de rectificação, já de quadratura, já de cubatura.

Quanto ás questões que não gozam do caracter de generalidade, visto como não convém á toda e qualquer fórmula e sim á certas e determinadas, em geral, não tem grande importancia ou antes são de interesse secundario.

Attendamos, porém, que em muitos casos estas questões, aparentemente especiaes, não são mais do que modificações de uma consideração que, de direito, gosa do caracter de generalidade.

No estado actual da sciencia, a unica excepção, verdadeiramente importante, que a nossa asserção comporta, é a que se refere á theoria dos focos: questão especial ás curvas denominadas: *secções conicas*.

Porém, mesmo assim, diremos que o nosso principio não se acha prejudicado; pois, apesar do caracter de especialidade inherente á uma tal questão, a sua extensão á tres curvas tão distinctas e importantes, como a ellipse, a hyperbole, e a parabola, é razão bastante para attribuirmos um valor quasi tão elevado, á generalidade do methodo empregado na sua investigação, como aquelle que, de jus, pertence aos methodos proprios á resolução das questões que podem ser propostas á respeito de qualquer linha.

Isto posto, vejamos em que consiste a grande revolução operada na geometria dos antigos pelo incomparavel genio de Descartes.

Espirito eminentemente investigador, não podia elle reconhecer a generalidade que naturalmente apresentavam as mais importantes investigações geometricas, sem que, desde logo procurasse revestir de um caracter de generalidade correspondente aos methodos que lhes eram applicaveis.

Basta esta consideração para tornar patente a notavel superioridade da sciencia que, constituida em estado *analytico* pela grande concepção do seu insigne fundador, foi por isso denominada: *Geometria analytica*. Com effeito, antes de Descartes, questões da mesma natureza comportavam *methodos* de resolução inteiramente differentes com a diversidade das fórmulas, isto é, as soluções das questões geometricas eram tão especiaes, que um mesmo problema era resolvido tantas vezes, quantas eram as variedades de fórmulas á que se queria applical-o.

Tão grave inconveniente só podia ser removido, quando, por uma apreciação directa e abstracta, se descobrisse o que havia realmente de *commum* entre as mesmas soluções. Por exemplo, os meios empregados na geometria antiga para tirar tangentes ás secções conicas, de modo nenhum podiam ser applicados á cissoide, espiral, cycloide, conchoide, etc., que exigiam processos diversos e inteiramente particulares á cada uma dellas.

Pois bem. Coube á Descartes a ingente gloria de remover os inconvenientes em questão, de um modo que em nada deixou a desejar. Pela sua grande concepção, todo o *systema* das especulações geometricas, foi elevado ao estado philosophico que era o mais conveniente; pois, estabeleceu uma harmonia duradoura entre a extensão das questões á resolver e a dos *methodos* empregados na sua resolução.

Na geometria dos antigos, isto é, na geometria tal qual se achava constituida antes de Descartes, uma vez iniciada a resolução de uma classe de questões, o seu termo não podia ser assignalado; pois, a mesma questão exigia trabalho novo, desde que se consideram outros casos. Assim, a questão das tangentes não ficou terminada logo que se descobriam os processos para tiral-os ás secções conicas; pois, estes *methodos* não podiam ser applicados ás outras especies de curvas, que, pelo contrario, exigiam novos esforços, mais ou menos prolongados, quando era possivel attingir á resolução de semelhante problema.

Isto, porém, não se dá na geometria fundada por Descartes.

Esta geometria, só considera como verdadeiramente importante a organização de *methodos* geraes que possam ser applicados á investigação de *assumptos* ainda intactos, e que apenas offereçam difficuldades secundarias, quando applicados á certas e determinadas fórmulas.

Tendo em attenção o que levamos dito, vê-se logo quão racional é a designação de *geomteria geral*, que podemos consagrar á sciencia de Descartes.

Respeitando, porém, as expressões adoptadas pelo uso, desde que não são improprias, empregaremos a denominação de *geometria analytica*, condemnando ao mesmo tempo a de *Applicação da Algebra á Geometria*, por ser isto cousa muito diversa.

Damos plena aceitação á designação de *analytica*, por isso que, nella vemos resumido o complexo dos attributos que caracterisam a

geometria moderna; embora semelhante denominação se relacione mais com a natureza dos meios empregados, do que com o fim á que a sciencia se propõe.

E não se apresente como causa possível de equívoco as accepções diversas da palavra *analyse*, encarada, já em sua significação mathematica especial, já em sua accepção logica geral; pois os methodos adequados á generalisação das theorias geometricas devem ser eminentemente *analyticos*, quer logica, quer mathematicamente considerados.

(*Continúa*)

---

## SCIENCIAS NATURAES

---

### HISTORIA DA TERRA

OITAVA E NONA EPOCHAS. — TERRENOS CRETACEOS INFERIORES E SUPERIORES

Após o grande movimento de deslocação que elevou uma parte do terreno jurassico, novos depositos sedimentares, começaram a formar-se. Mas d'onde podiam provir os seus elementos? Não era certamente das aguas do mar, que, depois de ter durante tantos seculos, deposto as materias que conservavam em suspensão deviam necessariamente tornar-se limpidas.

D'onde vinham, pois, as materias calcareas que vamos ver collocarem-se entre as camadas de um novo systema de terrenos? Não se acreditará, sem duvida, que fosse do refasimento dos terrenos anteriormente formados e diluidos pelas aguas immediatamente depois de cada cataclysmo; porque se assim fosse, todas as formações apresentariam invariavelmente, fendas ou pelo menos diversos elementos dos terrenos disseminados pelas aguas, encontrar-se-hiam sempre dispostos pela ordem da gravidade, e não veriamos na mesma formação argillas depositadas sobre cascalhos ou como acontece no terreno oleoso calcareo, mui pouco densos collocados abaixo de substancias compactas e pesadas.

Certos, d'ora em diante, não poderem resolver por meio da sua hypothese puramente mecanica, os geologos não têm seguido do mesmo modo esta questão.

Para elles, com effeito, a agua e a terra são elementos mortos, submettidos exclusivamente ás leis da physica, leis que até um certo ponto podem explicar os movimentos dos corpos, mas que são radicalmente impotentes para explicar seus desenvolvimentos. Para nós que consideramos o globo terrestre como um verdadeiro organismo e a agua como um fluido vivo analogo de todos os pontos aos fluidos que circulam nos corpos dos vegetaes e dos animaes não temos inconveniente em considerar as materias sedimentares como verdadeiras secreções, não sem algumas relações com aquellas, por meio das quaes os animaes nascem em conchas.

Do mesmo modo que, em certas circumstancias o nosso sangue degenera-se, não vemos porque o sangue ou a seiva da Terra não enrique-

ceu durante o seu periodo de crescimento e reunin certos elementos que teria successivamente de abandonar á proporção que se enfraquecesse a crise passageira que as havia tornado uteis. Posto que assim acontecesse, ha na sciencia uma lacuna que sómente a physiologia poderá um dia divulgar.

Em alguns pontos e com especialidade na Inglaterra os novos depositos começam por camadas de calcareo, areia ferruginosa e argilla. Provêm em grande parte de alluviões formadas pelos rios, como provam as conchas de agua doce que encerram, e por conseguinte não podem ter uma grande extensão, acima d'elles, ou se não as ha, immediatamente acima do terreno jurassico, mas em estratificação discordante vêm novas camadas de argilla e de *marnes* confundidas com espessa quantidade de calcareo de côr amarella e caracterisadas por conchas que se não encontram em parte alguma com igual abundancia. Estes ultimos depositos que se encontram no Franche-Conté, na Bourgogne, no Boulonais, no Dauphiné e em Provença, são geralmente distinguidos pelo nome de *depositos néocomianos*.

As camadas sedimentares que se seguem compõe-se de marnes azues, areas etc., servindo de base ao giz semeado de manchas verdes e por conseguinte chamado *giz verde* ou *giz chloritado* coberto de um giz esbranquiçado bastante compacto ao qual dá-se o nome de *giz poroso*. É n'estas ultimas camadas que se encontram os dentes de uma especie de tubarão que não devia ter menos de vinte cinco metros de extensão.

Parece que depois da formação do terreno cretaceo inferior, alguns movimentos de deslocação se fizeram sentir, porque em differentes pontos, estas camadas não são parallelas; mas isso não foi senão um accidente todo local e que não deve impedir aos *terrenos cretaceos*, inferior e superior como pertencendo á mesma formação.

O terreno cretaceo superior é formado por montões poderosos de calcareo terroso ou de giz algumas vezes argilloso. Alem de uma grande quantidade de conchas ordinarias, este giz encerra um numero prodigioso de *foraminiferas* dos quaes parece quasi inteiramente formado.

(*Continúa*)

---

## SCIENCIAS MEDICAS

---

### RESPIRAÇÃO

#### II

Neste duplicado giro consiste a *circulação do sangue*, em cujo phenomeno se observa: 1º, que o sangue depois de haver circulado no corpo, não entra segunda vez nesta circulação antes de passar pelo bofe; 2º, que só no pulmão ha tanta quantidade de sangue como em todo o resto do corpo; 3º, que as duas auriculas se contraem no mesmo tempo em que os ventriculos se dilatam e vice-versa; 4º, que pela contracção

dos ventriculos o sangue dilata as arterias, e que os pulmões do coração alternam com as das arterias, o que se chama *pulso*.

A contracção do ventriculo provêm da irritação de suas fibras, causada pelo sangue, que lhe envia a auricula, cuja acção uma vez, mettida em jogo, dura toda a vida.

As veias andam geralmente mais á superficie que as arterias; e são portanto mais comprimiveis, do que estas pelas ligaduras; daqui vem, que o sangue se accumula na parte de um membro ligado que fica para fóra da ligadura.

Se a respiração parasse o pulmão contrahido não deixaria passar o sangue livremente, e toda a circulação seria interrompida, a menos que o sangue não achasse outro caminho, para voltar da veia cava ao ventriculo esquerdo, como acontece no feto, que não respira.

O sangue que volta de todos os pontos do corpo ao coração, pela *veia cava* e que deste vai ao pulmão pela *arteria pulmonar*, é escuro e pesado; e o que vem do pulmão, pelas veias pulmonares ao coração e deste a todos os pontos do corpo, pelas arterias, é vermelho e espumoso, o que provêm da acção do ar. A nossa atmospheria é composta de um quarto de *ar vital*, ou *gaz oxygenio* o unico capaz de manter a combustão; e de tres quartos de outro gaz, chamado *azote*, o qual sahe do pulmão como entrára; porém o primeiro em lugar de sahir ar vital sahe *agua* em vapor e *ar fixo* ou *gaz acido carbonico*. Estes dous productos são o resultado da combinação do oxygenio, com o carvão ou o *carbone* e com a base do *ar inflamavel* ou hydrogenio; substancias contidas no sangue; portanto o principal effeito da respiração, é livrar o sangue do excesso destes dous principios; e como no tempo desta combinação, analoga a uma combustão lenta, o gaz oxygenio deixa escapar uma parte do calorico, que o mantinha no seu estado elastico, vem o bofe a ser o foco do calor animal e o lugar onde o sangue recebe aquelle, que leva a todas as partes do corpo.

A parte superior da trachea é o principal orgão da foz e se chama *larynx*, o qual é composto de diferentes cartilagens, formando uma abertura oblonga com bordas mui delicadas, chamada *glosse*, a qual é susceptivel de dilatação e contracção; e quando o ar é expellido com força, pela contracção do peito, alli se produzem os sons mais ou menos agudos, na proporção em que o *larynx* é mais ou menos puxado para diante; estes sons vem a ser modificados pela maior, ou menor abertura da bocca e articulados pelos dentes e movimentos da lingua e dos beiços.

Uma cartilagem chamada *epyglosse* se deita sobre a *glosse* para a tapar na acção de engulir.

## CHIMICA INDUSTRIAL

### O ENXOFRE

O enxofre é uma materia de alta importancia sob o ponto de vista industrial, e, como adiante demonstraremos, entra na com-



posição da polvora, que consiste em uma mistura de enxofre, carvão e salitre; é a base do ácido sulfurico com que se esbranquece a lã, a seda e os chapéus de palha; concorre para a fabricação dos phosforos, serve para a vulcanisação da borracha, e para curativo do mal das vinhas, sendo neste caso empregado em pó subtil a que dão o nome de *enxofre em flôr* ou *flôr de enxofre*.

O enxofre acha-se espalhado pela terra, principalmente nos arredores dos volcões, por isso na Italia se encontra grande quantidade delle, principalmente na Sicilia; no Brazil ha algumas minas, porém ainda inexploradas. O producto tirado da terra em seu estado virgem chama-se *enxofre bruto* e é nesse estado que se emprega na fabricação do ácido sulfurico, para os demais misteres passa primeiro por um processo de refinação.

A refinação que reduz o enxofre ao estado de pó impalpavel, de que ha pouco fallamos, constitue já de per si um ramo de industria assaz importante. Tambem costuma essa refinação reduzir o producto a pedaços em fórmula cylindrica, a que os francezes dão o nome de *enxofre em canhões* (*soufres en canons*), e que entre nós se denomina *velas de enxofre*.

Essa refinação se faz aquecendo-se o enxofre a uma temperatura sufficientemente elevada até a evaporação; os vapores separando-se das materias, que se acham aggregadas ao enxofre bruto, vão condensar-se em camaras ou fornos feitos de tijolo.

O enxofre bruto é derretido em uma caldeira superior que recebe a calorificação por meio de um tubo que communica a caldeira com o forno. A primeira operação tem por fim separar as materias terrosas do enxofre. Depois de derretido a materia liquida passa para uma retorta onde se evapora pela acção do calor intenso; a evaporação condensa-se então em uma camara ou forno de tijolo.

Para produzir a flôr de enxofre tem-se o cuidado de não deixar o calor subir a cima de 111 graus. Quando ao contrario se quer obter o enxofre em velas, eleva-se a temperatura e a materia em vez de solidificar-se liquefaz-se; o liquido correndo pelo solo do forno sahe por tubos para as formas de madeira, onde esfria e então condensa-se.

---

## LITTERATURA

---

### AMOR

ROMANCE ORIGINAL BRAZILEIRO

POR

JOAQUIM VILLA NOVA JUNIOR

XV

Empregam-se todas as subtilezas, esquecem-se todos os preceitos da virtude, bafeja-se cobardemente na face da mulher um halito impuro,

visando unicamente obter della uma palavra, que não póde balbuciar — amor.

Augusto, como ao leitor não é estranho, tem por meios ignobeis, sustentado a posição traidora que angariou desde o primeiro dia, que reconheceu em Alice a nenhuma inclinação de alliança.

Procura discriminar-se apontando falsos delictos do seu rival, mas nem assim produzem elles impressão desagradavel no animo da triste moça, que julgando-os destituídos de fundamento, caminha... e com firmeza, porque possui um coração... um coração que ama!

Augusto adquire agora outro titulo á par de novo artificio. Ergue a ponta de um véo e assignala miseravelmente a sua perfidia!

Ouçamos o que diz elle á virtude symbolisada na pessôa da mulher que o escuta.

— As loucuras da mocidade, D. Alice, tornam-se sempre, mais tarde, intermediarias funestas. Impõem irremissivelmente a retrocessão dessa vereda, para a pessôa que aspira chegar ao apice dos seus desejos...

— Mas...

— Sim! sei que não póde comprehender a metaphora, porque o designio que ella occulta, está bem longe do seu pensamento. Passemos antes ao esboço rapido e superficial de um episodio, que lhe deve merecer grande importancia, se não agora, pelo menos mais além.

— Sim, sr. Augusto, falle, supplico-lhe.

— Vou começar; é uma historia de todas épochas, um conjuncto de miserias que se espelham nas genealogias, mas que apparentemente se aniquilam e esquecem. Habita actualmente na rua de... um pobre casal mortificado pelo labor com que incessantemente lhe tem servido de arri-mo e, quem, em outra época um rico negociante repartia as migalhas da sua mesa, ou por instincto de caridade ou interesse. Estreitadas progressivamente as relações, chegaram a ponto de intima amisade, até que em um memoravel dia o abastado capitalista, entregou-lhe o fructo das suas leviandades, dizendo-lhe:

— Aqui tem meu filho, acaba de perder o seu mais precioso thesouro, — sua mãe —. Peço-lhes que o eduquem, para isso não pouparei esforços e outros meios que sejam necessarios. Guardem esse mysterio nas profundezas do peito, não desejo que se saiba que sou seu pai e quando elle póder reclamar a presença dos que lhe deram o ser, apresentem-se como taes. Não convem que me reconheça. Assim foi creado o innocente, ignorando sempre o nome daquelles que o arrojaram a este mundo material. Quando o negociante suspeitou que a idade do infeliz, permitia-lhe um trabalho honesto, empregou-o no escriptorio de sua casa na qualidade de guarda livros...

— Mas... sr. Augusto, interrompeu ella convulsiva. Prevejo uma coincidencia em tudo isso que me revella!

— E' facil que assim seja; mas eu continuarei a expor-lhe o acontecido e talvez haja divergencia. Algum tempo depois, de empregado o tal rapazola, ennamorou-se pela filha do patrão, aliás seu pai e vio-se o denodado millionario na dura contingencia de aclarar o segredo que por tanto tempo guardára...

— E como se chamava esse rapaz ? interrompeu ella violentamente.

— Custa-me a balbuciar o seu nome, é um sacrificio que teria de experimentar.

Alice ergueu os olhos para o céo, como que implorando o seu auxilio e murmurou: Meu Deus! será o homem de quem espero a minha felicidade ? !

— E' elle mesmo, D. Alice, Arthur é seu irmão.

Emquanto que ella não podendo reprimir as lagrimas que lhe inundavam as faces, cahia prostrada em uma cadeira, Augusto com a grave siedade com que proferio essas fulminantes palavras, dava expansão ao jubilo que delle se apossava e suppunha ter ganho immensas vantagens; bastantes para consolidar os seus caprichos e que eram lidos no olhar de soslaio que arremessava-lhe, patenteando uma prepotencia alliada ao artificio disposto na vingança imaginada. Enganava-se, ainda não podia humilhar a presa que ambicionava esmagar.

(Continúa).

## Opulencia e miseria.

### VI

— Tendo eu terminado meus affazeres e como fosse excessiva a calma entrei em um *café* afim de desalterar-me, na sala havia muitas pessoas entretendo-se amigavelmente; tomei lugar junto a uma meza e pedi refrescos, de repente vejo entrar arrebatadamente uma mulher de horripilante aspecto! era alta e tão magra que os ossos ameaçavam romper-lhe a epiderme; os cabellos em sua totalidade brancos ou antes ruços desgrenhavam-se pelos hombros nus de alvura deslumbrante; seus olhos grandes e negros scintillavam com sombrio fulgor, volvendo-se constantemente nas fundas orbitas; o rosto esqualido, descarnado e de cadaverica pallidez estava cheio de grandes nodos roxas semelhantes á fortes contusões; seus pés de aristocratica pequenez, estavam nus e cheios de pó, mostrando haver feito longo caminho por agrestes veredas, porque via-se-lhes riscos ensanguentados iguaes aos que produzem agudos espinhos; suas roupas estavam tão estragadas que mal cobriam as carnes, ou antes a ossada daquelle esqueleto ambulante; causava asco e horror o sinistro aspecto daquelle hedionda creatura! seu porte mostrava mais idade do que realmente tinha devido talvez ás duras privações de atribulada existencia; e não obstante a excessiva magreza de seu rosto notava-se-lhe ainda as reliquios de sua antiga belleza. Entrando na salla cahio exhausta sobre um banco dizendo com voz defallecida: — « Tenho fome!

E encaminhando-se para onde estava reunida a maior parte das pessoas, repetio estendendo sua branca e descarnada mão: — « Tenho fome!...

Apiedando-se de tão deploravel estado offereceram-lhe algumas moedas, que ella regeitou dando estridentes gargalhadas.

— Imbecis! exclamou, julgam-me pobre quando sou dez vezes millionaria!

Porem como se fosse ferida por importuna idéa levou as mãos a fronte murmurando com voz abafada: — « Deus... a maldição!

— Será possível que essa mulher seja Roberta! exclamou Luiza estupefacta.

— Sim, era ella; no tempo de sua prosperidade nunca pensou que um dia a miseria seria sua companheira inseparavel, enrugando-lhe as faces e obscurecendo-lhe a razão! Quando ouvimos suas palavras julgamos que a embriaguez era a causa do seu desconcerto, porem depressa vimos que suas faculdades intellectuaes jaziam para sempre em trevas. Nos todos consideravamos com summa attenção a pobre douda, que continuava a rir fazendo horriveis esgares com os olhos e a boca.

— Escutem-me, disse ella, vocês pensam que sou mendiga? enganam-se! sou rica, riquissima! possúo tanto ouro que em vão calcularieis a somma, ainda mesmo contando aos punhados durante semanas e mezes! Minha familia descende de um nobre cavalleiro que acompanhou o rei S. Luiz á conquista da Terra Santa!

Fazendo uma pausa levou as mãos á garganta murmurando dolorosamente:

— Morro de sêde, parece que enguli carvões incandescentes! será isto um principio das torturas do inferno?... quero apagar este fogo! Tomando um copo cheio até as bordas bebeu o conteúdo de um trago.

— Isto é bom, disse, aquece o coração gelado pelo sopro da desgraça e repelle os sinistros pensamentos que tumultuam nos cerebros enfermos!

Horrorisava-me ver seus olhos scintilarem com sinistro fulgor, e o descarnado rosto em medonhos espasmos arregaçar-lhe os labios, patenteando dupla fileira de amarellados dentes.

— « O lobo devora o cordeiro, continuou ella com voz grave, porém o caçador abate a féra sanguinaria e despreza o cadaver maldito entregando-o á voracidade dos abutres e chacaes! assim acontece ao que abusa da força e prestigio para opprimir o fraco! o braço de Deus vindo em auxilio levanta este abatendo a altiva cerviz daquelle igualando-o ao pó... confundindo-o com o mesmo pó! mostrando assim que a omnipotencia terrestre é mais fragil que o vidro feito pedaços contra o granito! Feliz me julgaria se na minha juventude gozasse os innocentes e descuidados passatempos facultados por uma existencia simples, obscura, ignorada e isenta de vãos preconceitos! Impellida pela fatalidade despenhei-me em medonho precipicio e minha salvação cada vez torna-se mais problematica!

Roberta calou-se de repente, lançando vagos olhares em volta da sala; depois ficando immovel com os olhos fictos no espaço, os labios semi-abertos, assemelhava-se a essas estatuas de marmore, symbolo de algum doloroso sentimento, e que fazem o ornamento dos sumptuosos mausoléos!

Palpitante de emoção eu lamentava a sorte daquelle mulher que parecia haver nascido para gozar a existencia de poderosa soberana! entretanto vendo-se agora abatida, humilhada ao ultimo gráo da degradação a que póde chegar uma creatura humana, não tem um parente,

uma mão amiga que enxugue suas lagrimas derramadas pelo mais acerbo desespero!

Passados alguns momentos ella rompeu o silencio e empunhando um copo disse sorrindo-se:

— Quero embriagar-me, e no prazer bestial da embriaguez abrandarei as dores crueis que torturam-me constantemente a alma, sem deixar um momento de repouso! já fui tão bella que os mais esbeltos cavalheiros disputavam um sorriso ou um olhar meu, e consideravam grande favor se algumas vezes eu os deixava beijar a fimbria dos meus vestidos! Eram mendigos de amor, eu os despresava!

— Tenho a garganta arida e sedenta, continuou ella, chammas implacaveis devoram-me lentamente as entranhas! torturas atrozes que aniquilam-me, abatem-me!... no inferno talvez eu encontre algum descanso! Satanaz submettendo suas victimas á supplicios inconcebiveis não será tão cruel como esta voz intima que constantemente ouço bradar, semelhante ao funebre tanger de um sino em dia de finados, — sê maldita! — Repellida por Deus que detesta os corações perversos e inacessiveis a nobres sentimentos, tambem o sou pela sociedade que aponta-me com o dedo dizendo com sorriso de escarneo: — Sê maldita! — igual a Caim parece que trago na fronte gravada minha sentença em caracteres indeleveis!

— Porque repelli a orphã que procurava a minha protecção? ella era tão joven e tão bella! sem parentes nem abrigo buscava escapar-se da miseria que estendia-lhe seus descarnados braços para arrastal-a á infamia, ou á morte talvez! e para fazel-a gozar da abundancia, da opulencia era bastante uma das joias que ornava-me os cabellos! porém fui inexoravel! que importava a altiva fidalga que a seus pés uma plebea exorasse sua protecção? Por ventura a aristocracia esteve jámais em contacto com os pariás da fortuna? descendendo de nobilissima estirpe eu temi nodoar meu brazão estendendo mão amiga á misera que a meus pés soluçava! Desde esse fatal momento principiaram meus infortunios; a orphã vendo-se repellida evocou o auxilio divino, que não se fez tardar; assim como ella perdera seu pai e seu noivo, eu tambem perdi, vendo descer ao tumulo aquelles que idolatrava; pavoroso incendio reduzio á cinzas seus haveres, fructo de fadigas e arduos trabalhos, eu por minhas proprias mãos lancei fogo ao meu palacio, procurando o esquecimento do passado sepultando-me com minhas riquezas sob as ruinas fumegantes! Parece-me que ainda ouço o estalido das madeiras esbraseadas, o desabar dos tectos e o horroroso crepitar das labaredas gigantescas que furiosas cruzavam-se semelhantes á linguas de phantasticos monstros! e entre o estrondo dessa medonha scena eu ouvia distinctamente este continuo estribilho: — Sê maldita! — Oh! é horrivel!

PAULO CALDEIRA.

(Continúa)

## POESIA

## Variações de flauta.

OLHO VIVO, RAPAIZ!

A' JOSÉ FAUSTINO DA SILVA

Tem paciência, meu velho,  
sou deveras teu amigo,  
mas a respeito de moças  
eu não concordo contigo.  
Tu dizes que as *pobresinhas*  
são as *ternas andorinhas*  
da *primavera de amor*  
que a terra foram mandadas  
p'ra que fossem adoradas  
como se adora ao Senhor;

Dizes mais que ellas são anjos  
castos, puros, innocentes  
que nos dão eternos gosos  
se de seus labios trementes  
se desliza um terno riso,  
mais bello que um paraiso  
mais santo que o proprio Deus,  
e que eu eterno precito  
já tenho meu nome escripto  
no inferno, entre os atheus ?!

Pois olha, sinto bastante  
a noticia que me dás...  
e porque? nem tu suspeitas...  
advinha se és capaz!  
Não quizera ir p'r'o inferno....  
não é lá que o fogo eterno  
me fizesse estremecer...  
é porque... ah! meu amigo,  
s'tou quasi digo não digo!  
emfim... é bom... vou dizer:

Eu trocara de bom grado  
em vez do inferno, ir p'r'o céo,  
porque lá não entram moças  
e um rapaz como eu  
fica sempre *encalistrado*  
quando se vê rodeado

de muito *rabo de saia*.  
Ellas lá tem maioria  
e são capazes n'um dia  
de me pregar uma vaia,

Mas eu que não sou de graças,  
dou tres *cascudos* e meio,  
quatro *chulipas*, um *bife*,  
e temos o *rôlo* feio ;  
porque o proprio Satanaz  
não pode, nem é capaz  
de tomar o meu partido,  
porque então oh! desgraçado !  
era em breve espatifado  
expulso ou então comido !

Antes no ceo, porque lá  
só uma podia entrar,  
porem essa... é uma d'aquellas  
que é difficil encontrar !  
as outras todas fundidas  
e a peso de ouro vendidas  
não valem um riso seu !  
que pequena sacudida !  
por ella sim dera a vida,  
dera tudo quanto é meu !

Que pequena ! eu não me canso  
de dizer quanto é formosa !  
os olhos são dois brilhantes  
e cada face uma rosa.  
Não é moça enfatuada,  
é muito bem educada,  
falla bem... ah ! Zé Faustino !  
se a visses... é uma pintura...  
que moça ! que formosura,  
que rosto meigo e divino !

Mas p'ra ti todas são *anjos*,  
*rolinhas castas de amor*,  
e se alguem te falla d'ellas,  
arvoras-te em defensor !  
se n'um cabo de vassoura  
avistas a trança loura,  
o *puff*, um olho postico,  
lávaes tu, meu *D. Quixote*,  
no *rocinante* a bom trote  
quebrar a lança por isso

Qualquer *barata* enfeitada,  
 a mais nojenta *lacrada*,  
 acha em ti um paladino  
 se se embrulhar n'uma saia !!...  
 palavra d'honra! lastimo  
 que um rapaz que eu estimo  
 e não é *Manoel de Soisa*  
 pretenda sinceramente  
 defender eternamente  
 a mulher... *isto é coisa!*

Toma tento *Zé Faustino!*  
 ouve um conselho de amigo:  
 as moças, são o diabo,  
 pensa bem no que eu te digo,  
 quem muito n'ellas se fia  
 vae mais dia menos dia  
 cahir n'alguma *arapuca!*  
 eu cá sou macaco velho,  
 tenho nos outros o espelho,  
 não meto a mão na *combuca!*

A. CORRÊA.

---

## CHRONICA

Rio, 29 de Abril de 1876.

Ás vezes por um nada qualquer individuo immortalisa-se elevando o nome obscuro acima dos mais elevados assumptos contemporaneos, para exemplo ahi temos o sr. Alexandre da Silva, que tem feito suar o topete ao muito illustrado dr. T. Coelho, e o mais interessante é que o tal negocio tem chegado a um extremo que me faz duvidar das faculdades intellectuaes da metade do proximo que gosta da boa pinga; e isto com grande detrimento meu, porque fico perplexo e interdicto sem saber a quem devo dirigir-me para communicar meus pensamentos, sabendo que a maior parte mais ou menos não despreza um copito de velho Porto & C.

\*  
\* \*  
Brevemente teremos regata, para isso preparam-se magnificas canoas como; *Sinhá, Nicota e Oxford.*

\*  
\* \*  
A questão das notas falsas deve ter incommodado seriamente os indinheiradas, mormente áquelles que amam o doce prazer de guardal-as para a todo momento gozarem a satisfação de vel-as. Eu com isso não me abalo porque não possuo as verdadeiras que andam a rodo, quanto mais as falsas que só de tempos a tempos apparecem e são logo filadas pela policia que sempre embirram com tudo que é falso.



## MATHEMATICA

## XIX

## Divisão fundamental do calculo das funcções indirectas.

Tendo em attenção as considerações feitas sobre a analyse transcendente, reconhece-se logo que ella se decompõe em dous calculos inteiramente distinctos, embora, por sua natureza, intimamente ligados: um, em que tem-se em vista achar as relações entre as grandezas que desempenham o papel de auxiliares, outro, em que se procura descobrir as equações entre as grandezas primitivas, servindo-se das formadas entre as grandezas auxiliares.

Estes dous calculos receberam dos geometras nomes diversos, segundo o seu modo de encarar a analyse em questão. Assim Leibnitz deu ao primeiro o nome de *calculo differencial*, e ao segundo o de *calculo integral*, Newton chamou ao primeiro *calculo das fluxões* e ao segundo *calculo das fluentes*, e Lagrange ao primeiro denominou *calculo das funcções derivadas* e ao segundo *calculo das funcções primitivas*.

Adoptaremos, de preferencia, as designações de Leibnitz, não só por serem as mais vulgares, como tambem por se prestarem melhor á formação das expressões secundarias.

O *calculo differencial* é evidentemente a base racional do *calculo integral*, visto como não sabemos, e não podemos saber, integrar immediatamente senão as expressões differenciaes resultantes da differenciação das dez funcções elementares que compõem o nosso quadro actual. A arte da integração consiste em reduzir, tanto quanto possivel, todos os mais casos á só dependerem, em ultima analyse, d'este pequeno numero de integrações fundamentaes.

Quando se considera o calculo das funcções indirectas em seu conjuncto, não se percebe, á primeira vista, qual seja a utilidade que se possa tirar do emprego do calculo differencial sem o calculo integral, que parece ser o unico directamente indispensavel.

Com effeito, a eliminação das grandezas auxiliares sendo o objecto definitivo e invariavel da analyse transcendente, é natural suppôr que o calculo que ensina á deduzir das equações entre estas grandezas auxiliares, as equações que tem lugar entre as grandezas primitivas seja bastante para satisfazer as necessidades geraes d'essa analyse; pois, á primeira vista não se percebe qual a parte especial e constante que a solução inversa possa ter.

Procura-se geralmente explicar a influencia directa e necessaria do calculo differencial, chamando a attenção sobre o facto de destinar-se elle á formação das equações differenciaes das quaes, por meio do calculo

integral, se remonta ás equações finitas. Mas uma tal explicação de modo nenhum póde ser acceita, pois, a formação d'aquellas equações não é, nem póde ser, objecto de calculo algum, antes, pelo contrario, constitue ella o verdadeiro ponto de partida de todo e qualquer calculo.

Assim, na analyse de Leibnitz, o que facilita o estabelecimento das equações é o *methodo* infinitesimal e não o *calculo* infinitesimal, o qual, apesar de ser um complemento indispensavel, é, todavia, perfeitamente distincto d'este methodo.

A consideração acima dá, pois, uma idéa falsa do destino especial que caracteriza o calculo differencial no systema geral da analyse transcendente.

E' tambem comprehender de modo muito imperfeito a importancia d'este primeiro ramo do calculo das funcções indirectas, apresental-o como um simples trabalho preliminar tendo por objecto geral e essencial preparar as bases indispensaveis ao calculo integral.

Vamos mostrar que em toda e qualquer applicação da analyse transcendente o calculo differencial tem sempre uma primeira parte directa e imprescindivel.

Quando se quer formar as equações differenciaes de um phenomeno qualquer, é raro limitar-se á introduzir apenas as differenciaes das grandezas cujas relações se procura; pois, uma tal condição importaria a diminuição inutil dos recursos que a analyse transcendente offerece para a representação das leis mathematicas dos phenomenos.

Na maioria dos casos, para tornar possivel o estabelecimento d'essas equações, lança-se mão tambem de differenciaes de outras grandezas cuja relação é conhecida. E' assim que, no problema geral das rectificações das curvas, a equação differencial  $ds^2 = dy^2 + dx^2$  ou  $ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2$  não é sómente estabelecida entre a funcção procurada  $s$  e a variavel independente  $x$  á que se quer refferil-a, mas introduziu-se ao mesmo tempo, como intermediarias indispensaveis, as differenciaes de uma ou duas outras funcções  $y$  e  $z$  que fazem parte dos dados do problema, visto ter sido impossivel formar immediatamente a equação entre  $ds$  e  $dx$ . O mesmo acontece com a maior parte das questões.

Ora, em taes casos é evidente que a equação differencial não se acha em condições de ser integrada immediatamente. Cumpre, antes de tudo, que as differenciaes das funcções empregadas como intermediarias sejam inteiramente eliminadas, afim de que as equações só contenham as differenciaes das funcções procuradas e as das variaveis realmente independentes; feito isto, a questão está apenas dependente do calculo integral.

Ora, esta eliminação preparatoria de certas differenciaes, afim de reduzir as infinitesimales ao menor numero possivel, é inteiramente do dominio do calculo differencial, visto como deve ser feita, determinando, por meios das equações entre as funcções, suppostas conhecidas, tomadas para intermediarias, as relações das suas differenciaes: o que é uma simples questão de differenciação.

Assim, no exemplo considerado, será preciso calcular primeiramente

dy ou dy e dz, differenciando a equação ou equações de cada curva proposta, e substituí-los depois na formula differencial geral, que não conterá mais senão ds e dx. Uma vez chegada á este ponto, a eliminação dos infinitesimales subsistentes só poderá ser realisada pelo calculo integral.

Diremos, pois, que o effeito geral do calculo differencial na solução completa das questões que exigem o emprego da analyse transcendente, é preparar, tanto quanto possivel, a eliminação das infinitesimales; isto é, reduzir, em cada caso, as equações differenciaes primitivas á não contem mais do que as differenciaes das variaveis realmente independentes e as das funcções procuradas, fazendo desaparecer, pela differenciação, as differenciaes de todas as outras funcções conhecidas que foram tomadas como intermediarias, por occasião da formação das equações differenciaes do problema.

Questões ha em que as grandezas procuradas entram directamente, e não por meio de suas differenciaes, nas equações indirectas primitivas que só contem então as differenciaes das diversas funcções conhecidas, empregadas como intermediarias.

Em taes casos, os mais favoraveis que se podem apresentar, o calculo differencial é mais que sufficiente para a eliminação completa dos infinitesimales, pois a questão não póde dar lugar á integração alguma. É o que acontece, por exemplo, no problema das tangentes, em geometria; no das velocidades, em mechanica, etc.

Finalmente, ha tambem questões cujas equações differenciaes prestam-se immediatamente á integração, visto como não contem, desde a sua formação, senão as infinitesimales relativas ás funcções procuradas ou ás suas variaveis realmente independente, sem que se tenha tido necessidade de introduzir differencialmente outras funcções como intermediarias. Se, em taes casos, tem-se effectivamente empregado estas ultimas funcções, como por hypothese, ellas entram directamente e não por suas differenciaes, a analyse ordinaria é bastante para eliminar e reduzir a questão á só depender do calculo integral.

Portanto, o calculo differencial não terá então parte alguma especial na solução completa do problema, que será inteiramente do dominio do calculo integral.

A questão geral das quadraturas offerece um exemplo importante do caso que consideramos, pois a equação differencial sendo então  $dA = ydx$ , tornar-se-ha immediatamente propria á integração desde que se tiver eliminado, pela equação da curva proposta, a funcção intermediaria y, que não entra differencialmente. O mesmo se dá com o problema das cubaturas e outros.

Das considerações precedentes resulta que são tres as classes de questões mathematicas que exigem o emprego da analyse transcendente. A primeira classe comprehende os problemas susceptiveis de serem inteiramente resolvidos só com o auxilio do calculo differencial, sem necessidade alguma do calculo integral; a segunda comprehende aquelles que são inteiramente do dominio do calculo integral, sem que o calculo differencial tenha parte alguma na sua solução; emfim, a terceira, que é a

mais extensa e a que constitúe o caso normal, comprehende os problemas em cuja solução completa os dous calculos tem uma parte distincta e indispensavel, preparando o calculo differencial as equações differenciaes primitivas para a applicação do calculo integral.

Taes são as relações geraes destes dous calculos, á respeito dos quaes como mui bem diz Comte, se fórma ordinariamente idéas pouco precisas.

(*Continúa*)

## GEOMETRIA ANALYTICA

### II

Considerando primeiramente a significação do qualificativo *analytica* adaptado á geometria de Descartes sob o ponto de vista da mathematica abstracta, reconhece-se logo a indispensavel necessidade das concepções analyticas para dar ás theorias geometricas o conveniente character de generalidade; pois, sómente a parte abstracta de cada questão póde apresentar uma solução verdadeiramente uniforme, por isso que é commum á todas as fórmas imaginaveis.

Quer se trate da determinação das tangentes, quer das quadraturas, etc. é facil reconhecer, attendendo á que os resultados devem forçosamente differir com as curvas, que só pela analyse é que se póde distinguir e tratar de modo conveniente, aquillo que a questão apresenta de inteiramente uniforme no meio de uma inevitavel diversidade.

O alcance das concepções analyticas é tal, que se póde com os recursos por ellas fornecidos, descobrir as relações intimas que guardam entre si questões geraes, verdadeiramente distinctas. D'ahi resulta que só adoptando a marcha analytica é que se podia attingir o grande desideratum de levar ao estado de maior generalisação possivel as diversas theorias geometricas.

Foi assim que, depois de constituida a geometria cartesiana, poderam os geometras descobrir que todas as investigações relativas á medida da extensão eram identicas, quer se tratasse de rectificações, quer de quadraturas, quer de cubaturas.

Debaixo, pois, deste ponto de vista fundamental, a geometria geral é merecidamente qualificada de *analytica*.

Cumpré, todavia, não apresentar como pertencentes á geometria analytica, investigações que, destituidas do necessario character de generalidade, não podem por isso pertencer ao seu dominio, por maior que seja o emprego que n'ellas se faça do calculo algebrico.

Infelizmente é esta uma tendencia muito commum entre espiritos irreflectidos, que se deixam illudir pela fórma e não attendem, como deviam, ao fundo.

D'ahi a louca pretensão de alguns geometras que negaram a originalidade da grande obra de Descartes fundando-se em que, antes d'elle, já a Algebra fornecia certas soluções geometricas.

Era, visivelmente, a lamentavel confusão da geometria *analytica* com a applicação da algebra á geometria, que motivava este erro tão grosseiro levado á historia da sciencia *mathematica*.

Foram dominados por esta cegueira de espirito que induz a incorporar á geometria *analytica* questões de cuja solução ella não se occupa, visto não se relacionarem em cousa alguma com o fim a que se propõe, que diversos autores de compendios annexaram á sciencia em questão a trigonometria, affastando-se assim do judicioso proceder de Legendre que, attendendo á marcha historica, a collocára em seguimento á geometria conhecida pelo nome de *elementar*, como parte complementar.

O maior obstaculo que se tem opposto a uma sã apreciação do verdadeiro espirito da geometria *analytica*, provém incontestavelmente de uma tão deploravel confusão, em parte mantida pela insensata distincção dos problemas geometricos em *determinados* e *indeterminados*, divisão oriunda da ignorancia da verdadeira natureza das questões geometricas que são sempre *determinadas*, quer se reffiram á um ponto, quer á uma linha, quer á uma superficie.

A admittir-se o modo de pensar d'estes infelizes geometras, seria mesmo impossivel discriminar a geometria antiga da geometria moderna. E na verdade, embóra o calculo algebrico tenha menor esphéra de attribuições quando applicado á solução das questões da geometria antiga, e n'ella se apresente debaixo de fórmulas pouco convenientes, comtudo não deixa de ahi figurar e com bastante frequencia.

E senão haja vista a applicação constante que na geometria em questão se faz da theoria das proporções.

Mas para mostrar o quanto ha de erroneo na opinião d'esses geometras, basta lembrarmos que, pelo estudo da geometria de Descartes, se reconhece que existem, de um lado, theorias geometricas eminentemente *analyticas*, não obstante a pequena intervenção do calculo, de outro lado, especulações nas quaes a intervenção do calculo é immensa, e no entretanto ellas não merecem essa designação.

Consideremos agora a accepção logica do qualificativo *analytica*.

Debaixo d'este ponto de vista, reconhece-se ainda que a Geometria moderna deve ser eminentemente *analytica*; isto é, deve proceder por decomposição; pois, compondo-se as suas questões de um pequeno numero de elementos uniformes, cujas combinações diversas são, pelo contrario, em numero avultado, sómente pela separação abstracta das differentes condições elementares, é que se póde obter a generalidade das soluções.

Pelo contrario, o espirito da geometria antiga era eminentemente *synthetic*, e portanto especial; pois as condições diversas de cada problema eram encaradas em seu conjuncto, não obstante o emprego que ella fazia da *analyse geometrica*: primeiro passo dado para o systema moderno.

Apreciado o qualificativo *analytica* da geometria geral sob o duplo ponto de vista mathematico e logico, nada mais facil que reconhecer o caracter essencial do methodo geometrico instituido por Descartes.

Este methodo, inteiramente novo, consiste em sujeitar todo problema geometrico á uma solução completamente geral, por meio de uma passagem conveniente do concreto para o abstracto.

O grande merito da denominação de *analytica*, escolhida para qualificar a geometria de Descartes, consiste, sobretudo, em lembrar logo esse espirito fundamental á todos aquelles que fazem uma idéa justa da sciencia.

Pela série de considerações precedentes vê-se quão grande é o alcance da revolução operada na geometria pela concepção cartesiana. Sómente depois de organizada a geometria moderna, foi que poude essa sciencia attingir todo o desenvolvimento de que era susceptivel.

Além d'isto, com a creação da geometria geral deram um passo gigantesco na senda do progresso o conjuncto das especulações mathematicas, quer abstractas, quer concretas.

Na verdade, tão importante consorcio das noções geometricas com as concepções analyticas, embóra apenas vizasse, quando foi estabelecido, o aperfeiçoamento da geometria, a ponto de, no decurso de dous seculos, fazer esta sciencia mais progressos do que nos seculos anteriores ao de Descartes; comtudo, por uma inevitavel reaccão, foi talvez mais favoravel ao aperfeiçoamento da analyse mathematica cujas creações de mais vulto, se desenvolveram na esphera de sua poderosa influencia.

Não sómente as especulações analyticas encontraram com a organização da geometria cartesiana um elemento inexaurivel e um destino interessante, sem os quaes o seu progresso seria extremamente lento e quasi esteril, attenta a repugnancia que sente o espirito humano ás abstracções muito indeterminadas; como tambem a intervenção das considerações geometricas nas especulações analyticas deu origem a muitas e valiosissimas inspirações felizes.

Eis a razão porque a geometria será eternamente a parte principal da sciencia mathematica, e por conseguinte, o estudo da Geometria analytica, por sua natureza, ha de sempre constituir a phase mais difficil de toda iniciação mathematica.

Com o apparecimento de Descartes, as noções elementares da geometria e as concepções rudimentaes da algebra, que, até então, pareciam inteiramente independentes umas das outras, e até mesmo hecterogeneas, contrahiram uma alliança intima e indissoluvell, facto que nos permite conceber o conjuncto das especulações mathematicas como susceptivel de uma verdadeira unidade.

Terminaremos, pois, dizendo que, na carreira mathematica, o ensino da geometria analytica é o que mais deve merecer a sollicitude dos professores e a attenção dos estudantes.

## SCIENCIAS NATURAES

## CLASSIFICAÇÃO ZOOLOGICA

## VII

O estudo racional dos factos, hoje considerado em toda parte como a fonte mais pura de todas as verdades scientificas, nem sempre o foi pelos sabios, que em diversas epochas se têm dedicado ao estudo da natureza.

Até n'este ponto se revela a grande lei da acção e reacção! Tinha Cuvier operado uma reforma completa da zoologia, estabelecendo-a sobre bases seguras, fazendo d'ella uma sciencia essencialmente de observação, enriquecendo-a com um numero enorme de factos e não tardou a desenvolver-se na Allemanha, debaixo da direcção de Schelling, que estabelecia leis *á priori* e sujeitava a estas a observação dos factos, dizendo que: « philosophar sobre a natureza é criar a natureza. »

Ésta escola chegou a alistar um grande numero de defensores, mas hoje a sua exposição é a sua propria condemnação.

A natureza, dizia Schelling é a manifestação do pensamento de Deus e onde Elle se contempla a si proprio; assim o systema da natureza, não é mais do que a *expressão do espirito universal na materia, a revellação do infinito no finito*; admitte além disto uma concordancia *necessaria e primordial*, entre a natureza e a nossa intelligencia; portanto as leis que regem uma, seriam exactamente as mesmas que regem a outra; d'onde a consequencia: que tudo o que nós deduzimos pela intelligencia, deve achar-se realisado na natureza.

Como exemplo da explicação d'este systema á classificação zoologica, citaremos apenas a proposta por Oken, por ser a mais caracterizada pelo cunho da escola dos philosophos da natureza ou physio-philosophos.

O homem é o mais perfeito dos seres creados; portanto n'elle se devem achar todos os systemas de orgãos que se encontram nos outros animaes, e, sendo assim devemos consideral-o não só como o chefe, mas tambem como o prototypo e a synthese do resto do reino. Eis, em poucas palavras o esqueleto da classificação de Oken; vejamos agora algumas das suas particularidades.

D'este modo de encarar as cousas resulta, que se dividirmos o homem nos seus systemas d'orgãos e tomarmos cada um d'elles isolado e em todas as combinações possiveis, formaremos outros tantos grupos ou classes, fóra das quaes não póde haver nada no reino animal.

Antes d'isso ocorre naturalmente a divisão do homem em corpo e cabeça; porque assim como começámos por separar a corporação dos animaes do seu chefe (o homem) assim, agora não fazemos mais do que executar no proprio homem uma operação analogá; e d'este modo somos

conduzidos á formação de dous *graus* differentes e fundamentaes, a saber : animaes-corpo e animaes-cabeça.

Os primeiros não têm cabeça guarnecida de um cerebro, os segundos têm cabeça e cerebro. Ora, o cerebro é o orgão principal do systema da vida da relação e a séde das funcções superiores da vida animal. Logo, os animaes-cabeça serão caracterisados pelo desenvolvimento dos systemas da vida animal, que se pódem reduzir a dous; a parte plastica e os sentidos; ao contrario os animaes-corpo, pelo desenvolvimento dos systemas da vida vegetativa, a saber: os da digestão, da circulação e da respiração. D'ahi a formação de tres cyclos para os ultimos e dous para os primeiros; os seus nomes serão successivamente; animaes-digestão, animaes-circulação, animaes-respiração, animaes-carnosos, animaes-sensuaes.

O caracter essencial dos animaes-digestão é o desenvolvimento do systema intestinal sobre todos os outros, nos animaes-circulação nota-se já, além do intestino, um systema vascular; nos animaes-respiração existem desenvolvidos os systemas intestinal, vascular, respiratorio etc.

Depois dos cyclos seguem-se as classes fundadas em caracteres tirados do systema principal. Assim, os animaes-digestão comprehendem, os animaes-estomago, os animaes-intestino e os animaes lactecentes; os animaes-circulação, comprehendem os animaes-biauriculados, os animaes-uniauriculados e os animaes-bicardiados: foi por este processo que Oken construiu as suas treze classes.

Como a formação das ordens continúa seguindo o mesmo rithmo que as dos grupos precedentes, podemos dar esta classificação por terminada, para nos occuparmos agora dos systemas de classificação pertencentes á terceira cathegoria ou systemas embryologicos.

(Continúa)

### Ligeiras considerações acerca da destruição do Rio de Janeiro.

O estrangeiro ou mesmo o filho do paiz que após longa derrota contempla o magnifico aspecto desta cidade, que sustenta, por assim dizer, a base das elegantes collinas que ao redor della se elevam; o politico, que mal cura dos negocios de sua patria em suas ambiciosas aspirações; o commerciante, sempre prompto em ostentar a avidez de suas transacções, emfim a massa fluminense que percorre, se acotovela, passeia, baila, por esta Babylonia sul-americana, todos, todos elles, strictos completa e absolutamente ao mundo que consideram sua unica patria, mal sabem, mal curam do futuro ou do dia de amanhã.

Como se derribaraõ estes edificios que se ostentam ahi erguidos á custa do povo pequeno, que em cada pedra divisa uma gotta de seu suor; como perguntavamo-nos reciprocamente, será riscada do mappa do mundo a grande cidade, capital do Brazil, á qual, a julgarmos pelos fla-



gellos que tanto têm desolado em varias epochas o globo, se antolha bem infeliz destino?

— A agua, a agua, repetio-me um collega, que sustentando sobre o craneo o peso de uma desalinhada cabelleira e apoiando a fronte sobre uma mesa já meio-usada, descrevia-me o quadro horrivel e futuro desta immensa cidade.

— Não vês, disse-me elle, não contemplas quotidianamente estas aguas que tranquillias dormem no leito desta ampla bacia?

— Vejo, extasio-me e penso que é justamente a magestade desta bahia que lhe dá tão grande importancia perante o mundo.

— Pois bem, dia virá em que essas aguas que ora dormem, em que fluctuam com a mesma imponencia a não gigante da Inglaterra e a pequena canôa do pescador que procura nas riquezas do oceano a subsistencia dos seus, serão sorprendidas por immensas ondas e assim tocadas pelas filhas furiosas do mar, invadiraõ, quem sabe, talvez na hora em que, fatigadas e dormindo, novos romanos mal cuidamos da chegada dos gáulezes, estas praças e se intrometteraõ pelas ruas, fazendo-nos todos perecer sem que ao menos possamos contemplar por algum tempo, como o povo anti-diluviano, a catastrophe que nos vai destruir.

Em menos de uma hora, em bem poucos minutos, talvez, o Rio de Janeiro submergir-se-ha, e se fosse possivel um novo salvo das aguas, como o patriarcha diluviano, escapar á submersão total contemplaria pasmo e enternecido uma cidade inteira subitamente desaparecida, apenas elevando acima do nivel das aguas o cume de suas mais altas montanhas.

Chamem-nos embora de sonhadores, de intelligencias que só produzem chimeras, idéas monstruosas e falsas, não cessaremos, comtudo de lavrar adrede esta condemnação muito bem baseada, porque é fundada em factos que ha muito se repetem, e como muito bem diz o povo, a eloquencia mais forte baqueia perante elles.

Pois não temos visto a França implorar uma esmola para os seus povos, victimas de grandes inundações; o Perú sepultar suas tão bellas cidades no meio das ondas revoltas; e entre nós, entre nós mesmos, os nossos irmãos do norte, ser assaltados pelas aguas, inutilisando-se assim o fructo immenso do seu trabalho e por consequencia de sua riqueza?

Mais de uma vez as ondas do Amazonas encapelladas por esse phenomeno muito commum no grande rio, as *pororócas*, têm estendido seu dominio por immensa extensão de terras, e em lugar dellas deixado grande volume de aguas.

São muito communs na Europa factos de natureza identica. Os Cim-bros e os Teutões que invadiram a republica romana na epocha de Mario vieram tocados do Norte por uma inundaçãõ horrivel que havia afogado em suas aguas o territorio habitado por aquelles barbaros.

No local hoje occupado pelo Zuiderzée via-se outr'ora um povoado importante e actualmente projecta-se dissecar este grande golpho, afim de descobrir a cidade immensa que alli foi submergida e utilizar de modo mais feliz os terrenos por ella antigamente occupados.

Nas costas da Bretanha tem-se ultimamente descoberto, inteiramente submersas, grandes florestas que outr'ora existiam na superficie do sólo e que foram depois totalmente inundadas.

Até mesmo em nossa terra, homens antigos dão noticias de pontos em outro tempo existentes em varias costas e de que hoje não restam sequer vestigios.

Não faltam, portanto, factos que comprovem a possibilidade de que o mesmo nos aconteça.

As cidades não são eternas; como o homem que as edifica, devem ellas estar sujeitas á uma lei de aniquillamento, consequencia da natureza mesma do terreno em que ellas se levantam.

A moderna Athenas occulta sob seus edificios de hoje o esqueleto partido das construcções de Phidias e de Pericles; Persepolis e Babylo-  
nia dormem sob a terra de seu tumulo de muitos metros de profundidade; a Tadmór de Salomão esconde no deserto a sua ossada de mar-  
more; da Jerusalém dos tempos de Tito não póde dar idéa a Jerusalém moderna dos Turcos, e na costa africana difficilmente o viajante assignala o local em que se levantou Carthago. E acaso a propria Roma será a mesma do tempo de Augusto?

Mas não será para nossos dias a submersão que sujeitará a cidade do Rio de Janeiro á sorte de suas irmãs. Soceguem, portanto, os espiritos timidos, aquelles que tremem á unica idéa do acordar-se ao estampido de uma catastrophe e virem vomitando fogo e fumo a cumiada incendiada do Pão de Assucar ou do Corcovado, cujas entranhas volcanicas se tenham por acaso agitado.

(*Continúa*)

BALSAMO E NOSTRADAMUS.

---

## HISTORIA

---

### DUELLOS

Que o duello é, e só na idéa, uma comparação repugnante com os preceitos do christianismo, seria, demonstrando, querer provar, com grandes argumentos, que os raios do sol são caloríficos. A ociosidade, sem invenção, appraz-se em repetir verdades eternas, com esteril fadiga. Não podemos reconciliarmo-nos com este lugar commum; nem concedemos a algum raro leitor, o direito de circumscrever-nos ao circulo da escolastica, quando, em nossos dias, os seus mais grandiosos dominios devemos grangear-lh'os no campo da moral. O Christianismo uma só palavra lhe basta para fulminar a barbaria do duello: CHARIDADE. Os numerosos preceitos e conselhos que, no Evangelho, santificam

aquella palavra, não só são conhecidos pelos crentes, mas a cada passo, citados pelos scepticos.

Cada leitor, n'este instante, recorda um ou muitos d'esses preceitos do Divino Legislador.

Mas não é só o Evangelho que reclama os sagrados direitos da razão. Todas as authoridades e philosophos, dignos d'este nome, o condemnam como incompativel com as virtudes sociaes. Bacon, Puffendorf, e Grotius o fulminam-n'o com a severa energia de homens que se propuzeram a dar á humanidade uma lei, purificada na melhor de todas as legislações. O grande Russeau provou, em demasia, a demencia d'essa honra especiosa, que dá ao duello a importancia de acto moral, e desafronta cavalheirosa. De Maistre assim se exprime: « arrojem-se dous bomens, um contra o outro, a punhaladas; ireis apartal-os, e conduzil-os a prisão, como criminosos; mas dae a essas armas algumas polegadas mais, de modo que esses homens; em vez de punhaes, se despedassem com espadas, e que se matem com reflexão, em vez de cegos pela coléra, chamar-lhe-eis — *homens honrados*. » O Conde Filly, cujas *memorias* revellam pessimo moralista, quando falla do duello, exprime-se de um modo que nos assegura do principio do bem innato no coração do homem, e illeso no marulho de todos os erros da educação.

(Continúa).

---

## LITTERATURA

---

### BIBLIOGRAPHIA

ENTRETINIMENTOS PELOS DEVERES DA CIVILIDADE POR GUILHERMINA DE AZAMBUJA NEVES. — BIBLIOTHECA DA INFANCIA PELO DR. MENEZES VIEIRA. — A INSTRUCCÃO PUBLICA, REDACTOR CHEFE JOSÉ RAYMUNDO DE VASCONCELLOS.

Sentimos sempre particular prazer quando damos esta secção e nella registramos obras de instrucção popular; e ainda nenhuma vez, como esta, tivemos de consagral-a inteira a tão uteis publicações. Não menos de tres damos hoje todas pertencentes ao ramo da nossa predilecção.

Temos á vista, em primeiro lugar, os *Entretinimentos sobre os deveres da civilidade colleccionados* por D. Guilhermina de Azambuja Neves, professora da cadeira publica do sexo feminino da freguezia da Candelaria; livrinho de muito merito e valia quer pelo assumpto de que trata quer pelo nome quo o firma.

Testemunho mais valioso, prova mais evidente de proficiencia não póde dar um professor publico que imprimindo um livro de ensino; e quando esse livro traz o nome de uma senhora, e quando essa senhora

tem a seu cargo uma cadeira d'instrucção primaria, mais avulta ainda a evidencia da prova de capacidade.

Folheando o pequeno, mas bem cuidado, trabalho da sra. D. Guilhermina Neves, achamal-o em tudo digno do fim a que o destina a sua distincta autora, a quem saudamos desejando que a esta segunda edição de seu trabalho sigam-se outras, e que em cada uma dellas se augmente o bom credito que já mercedamente goza.

Empreheendeu o sr. dr. Menezes Vieira, tambem distincto membro do illustrado corpo docente das nossas escolas publicas e particulares, a publicação de livrinhos d'instrucção de pouco preço e muito proveito.

Da sua *Bibliotheca da Infancia*, que assim se denomina tão interessante publicação temos presente, por honroso mimo de seu illustrado autor, o primeiro numero da segunda serie consagrado aos *Exercicios intellectuaes*, que consistem em noções de cousas praticas e necessarias á vida, as quaes os americanos dão o nome de *estudo de cousas*.

Apologista como somos do ensino pratico, que julgamos preferivel as historietas chamadas *moraes*, pois nos parece de muito mais alcance instructivo explicar á infancia o que é um relógio, como se faz uma casa e para que serve um thermometro, que contar-lhe cousas do arco da velha e dellas deduzir moralidades que estão fóra da comprehensão infantil; applaudimos por isso a publicação do novo voluminho da *Bibliotheca da Infancia*, auspiciando a seu autor grande acceitação e rapida extracção de seus livrinhos que tanto tem de uteis, como de baratos.

O sr. José Raymundo de Vasconcellos, nome já conhecido no mundo das letras, acaba de encetar a publicação de um jornal *A Instrucção Publica*, que como seu titulo indica consagra-se especialmente a esse importantissimo ramo de serviço publico, do qual tanto depende o adiantamento moral do nosso paiz e, que infelizmente, tão descurado vae entre nós.

Saudando o apparecimento do novo e illustre campeão, aguardamos occasião, que sem duvida teremos muito breve de nos referir a seus brilhantes artigos, para entrarmos em mais amplas apreciações de um jornal tão prometedor e digno do mais honroso acolhimento.

## AMOR

ROMANCE ORIGINAL BRAZILEIRO

POR

JOAQUIM VILLA NOVA JUNIOR

XVI

Depois de breve pausa, ella ergueu lentamente a cabeça e com a voz ainda entrecortada pelos soluços, balbuciou:

— Que me resta? Ainda no verdor dos annos, na quadra mais risonha da minha vida, sinto fenecerem-se todas as minhas esperanças e

com ellas as minhas crenças. Semelhante á aspide venenosa que implora ao viajante o calor do seu seio e que ingrata lhe inocula o veneno lethal, assim no triste coração dei pousada ao amor, para mais tarde por sua propria causa, ver mortas as minhas mais idealizadas venturas...

— Não se commova. A senhora ainda é moça e possuidora de uma graciosa belleza, que póde...

— Sou moça ainda, é verdade, interrompeu-lhe, mas que proveito? O orvalho da madrugada dá seiva e viço á florzinha e os raios ardentes do sol, fingindo acaricial-a, beijando-lhe as petalas rouba-lhe todos os encantos até emmurchece-la. Que prazer poderei encontrar na vida depois de me roubarem a presença de um sêr que idolatrava?

— A ausencia faz esquecer tudo. D'aqui a pouco tempo estou certo de que não se lembrará mais d'esses continuos soffrimentos, ... nem, tambem, d'esse amor.

— Sim, tem razão, porém o meu procedimento é que vai dar occasião a que eu esqueça para sempre o nome de Arthur de Almeida, tornando-me esquecida tambem.

— Por todos não é possível, haverá sempre alguém que tenha de si constante recordação...

Estavam n'esse alongado preambulo, quando chegou Peixoto que se achava coluido com Augusto, começando logo pela fiel repetição do que sua filha acabara de ouvir.

Attentamente foi escutado, sem ser o seu amplo discurso interrompido e quando deu por concluida a sua missão, foi que Alice fel-o tambem conhecedor do seu firme e inabalavel proposito, fazendo com que sob espessas pestanas os olhos de seu pai desprendessem chispas de ira.

— Mas, então Alice, queres suicidar-te talvez? perguntou com um sorriso de ironia e de escarneo.

— Quem sabe, meu pai, quanta ventura não vae no tragar a ultima gotta da estrichinina?

— Afasta essas idéas absurdas que accommettem sempre o cerebro da juventude e não passam de uma rematada loucura.

— Uma rematada loucura, que traz a paz e a felicidade, não é assim meu pai?

— Qual felicidade, acudiu elle depois de uma estridula gargalhada desdenhosa. É grande loucura.

— Seja, mas eu darei lenitivo ás minhas dôres e lenidade ao meu coração.

Este dialogo augmentava o praser de Augusto que mentalmente exaltava-se com a idéa de que ella suicidando-se, não pertenceria a Arthur.

Taes eram os seus sentimentos! Preferia a perda de seu semelhante, desde que sobre si não podessem actuar os desejados projectos.

— Fazes bem, atalhou o pae, porque assim provarás á sociedade a criminalidade dos teus actos.

— Creio que deverei por ella ser absolvida e entretanto não sei se outros gosarão essa graça que só é conferida a quem a merece.

— O que é a sociedade? Não sabes que faço parte d'ella e que amanhã também me caberá a occasião de julgar. Arremessa para longe essa crença, sabes perfeitamente que sou...

— Eu sei que o senhor tem dinheiro, mas nem sempre elle serve para abafar o stygma que nos atira a opinião publica.

— Estás enganada, com elle faz-se mais, compram-se as consciencias.

— Eu deveria pensar da mesma fórma se considerasse a sociedade tão corrupta.

— Basta que cada particula d'ella possua a competente parcella de corrupção.

— Como lhe convier, afastemo-nos d'esse ponto que em nada me interessa directamente.

Depois de uma pequena interrupção continuou ella:

— Então meu pai, garante-me que Arthur é seu filho?

— Por minha fé, replicou Peixoto.

— Pois bem, elle consumido por continuos martyrios foi para longe distrahir as idéas e dulcificar as suas amarguras e eu que me sinto destituida de todas as affeições de que era rodeada, devo também gozar eternamente as caricias de uma vida, menos pesada.

Peixoto longe de molestar-se com as asserções que ouvira pronunciar, robustecia a sua exemplar e admiravel placidez e falsamente respondia com toda a serenidade.

— Queres obrigar-me a fazer fornecimento de antidotos, não é assim?

— Pouco tempo lhe resta para zombar.

— Tens d'isso tanta certeza?

— Imagine a confiança que póde ter um homem em uma mulher apaixonada...

— Nenhuma absolutamente, e não precisa que ella seja victima de alguma paixão para ser extremamente vigiada.

— Ainda bem que sabe reconhecê-lo por isso deve julgal-a capaz de todos os commettimentos.

— Que a mulher é capaz de tudo quanto é bom não resta duvida, mas que seja ella a motora de tudo quanto é máo, isso está provado desde que ha a casta feminina.

— Vou dar-lhe uma prova em como ella reúne tudo quanto ha de prejudicial.

(*Continúa.*)

---

## CHRONICA

A semana que hoje finda assignalou-se por um triste e doloroso acontecimento: a chegada do cadaver de um homem illustre a quem de ha muito a Patria collocára entre os seus benemeritos.

Aureliano Candido Tavares Bastos, esse nome que symbolisa uma das mais esplendentes glorias da mocidade brasileira, fulgura hoje no pantheon nacional, sob ainda não emurchecidos louros da vida envolto com os goivos e saudades da corôa da morte.

Tão moço, tão pleno de esperanças, tão promettedor de bons e leaes serviços ao paiz, e já arrebatado á vida e entregue ao frio silencio de um tumulto!

Aquelles labios que brotavam a flux torrentes de erudição, não dessa erudição academica das velhas arcadias de classicos latinos e gregos mas de fundos conhecimentos da sciencia moderna que se chama economia politica, a qual tanto deve a prosperidade das mais adiantadas nações do mundo; aquelles labios donde tantas vezes pendeu attento numeroso auditorio jazem para sempre mudos e frios!

A mão que tão destramente manejava a penna de publicista e de politico, a mão que escrevera *As cartas de um solitario*, a estréa mais admiravel que entre nós se tem feito; o *Valle do Amazonas*, esse estudo profundo de economia politica esse cadastro precioso das preciosidades esparsas naquelle feracissimo terreno, e por ultimo *A Provincia*, liberrimo pamphleto que mais eloquentemente soube advogar a causa da descentralisação do poder, fórma de governo unica compativel com a grandeza e as nobres aspirações de um paiz como este.

Essa mão que tantas e tão admiraveis paginas escrevera, alli jaz agora fria e inerte como a do batalhador apertando ainda a espada gotejante e cahido morto no proprio campo da peleja!

Que infelicidade nossa! Todos os talentos superiores que se elevam acima do nivel commum da mocidade esperançosa, como essas flôres delicadas que se estiolam aos primeiros ardores de um sol nascente, breve descem a paz do tumulto, victimas de enfermidade cruel que tão cedo lhes corroe a existencia!

Parece prophecia o dizer de um historiador nosso:—tudo nesta terra Deus fadou gigantesco excepto o homem que é tão rachitico como o do resto do globo. — Assim é; a maioria dos nossos talentos superiores, das nossas grandes intelligencias, das nossas maiores glorias é de um physico tão delicado, tão pequeno, que bem justifica o espirituoso dito de uma gloria tambem nossa e de muita valia, Gonçalves Dias, que ridicularisado um dia pela sua pequena estatura respondeu aos que o motejavam: que as essencias puras encerram-se em pequenos frascos.

Tavares Bastos era um gigante de tribuna; lendo-o imaginava-se um athleta, vendo-o pasmava-se de tão debil organisação; lendo-o vaticinava-se-lhe um futuro immenso, vendo-o cerrava-se o coração presago antevendo-lhe triste e prematuro fim.

Desde o seu apparecimento na tribuna electiva até o dia em que publicou o seu ultimo e admiravel livro *A Provincia*, Tavares Bastos, não cessou de trabalhar e estudar, dir-se-hia ao vê-lo tão infatigavel, aproveitar a bem da patria todo o pouco que sabia ter de vida. Por ultimo sentio-se exausto de forças, sentio-se cançado e doente, foi então buscar allivio a seus males e repouso a tantas fadigas nos climas temperados e amenos da Europa.

Como Gonçalves Dias, daqui partio em busca de vida, e como o cantor dos *Tymbiras*, não encontrou longe da patria o que ella, bem a pezar seu, não lhes podia dar. Que coincidencia! ambos, por amor da patria, percorreram o vastissimo Amazonas, contemplaram de perto aquelle caudal immenso, que symbolisando-lhes o talento era-lhes ao mesmo tempo a mais completa antithese da conformação physica!

Ambos daqui partiram exhaustos de forças, corroidos de enfermidades, e ambos voltaram; um para exalar o ultimo suspiro a poucas braças distantes do querido lugar do seu nascimento, sem dar ao menos o triste consolo a terra de seu berço de lhe ser tambem a do tumulo, outro para inanimado, frio, conservado apenas pela sciencia como imagem sem vida do que foi, receber as lagrimas, as corôas de saudade, os adeuses sentidos, a beira do sepulchro de tantos que o admiraram e estimaram, e que ora o pranteam tão viva quão sinceramente!

O sahimento funebre foi um acto tocante e grandioso, a mocidade estudiosa entre a qual se extremaram os alumnos da Escola Polytechnica, deu mais uma vez eloquentissima prova do quanto sabem admirar o talento e render-lhe devido preito. Oxalá tome ella para o seu exemplo e modelo o grande vulto, cujos restos mortaes acompanharam, no dia 2, á ultima jazida.

A missão do chronista está cumprida; registrou apenas o acontecimento, a magua que sente não a póde externar, é que lhe falta palavras para dizer o que foi e o que valeu o compatriota illustre, que com os olhos rasos d'agua, vio passar encerrado n'um athaúde entre numerozo prestito que o acompanhava pezaroso; demais, tomando de emprestimo a um grande escriptor portuguez, Latino Coelho, algumas phrases ditas em comemoração de não menos grande orador, Rodrigo da Fonseca Magalhães, direi que: — não venho aqui a desfolhar saudades sobre uma campa illustre, e a pendurar as primeiras corôas funebres na cruz solitaria que decóra um mausoléu. O officio da posteridade não é o de carpir, senão o de exalçar, os que bem mereceram da sociedade. A GLORIA CORÔA MAS NÃO CHORA! »

Recebemos os ns. 7 e 8 da 2ª serie do anno 2º da *Tribuna Pharmaceutica*, orgão do Instituto Pharmaceutico do Rio de Janeiro, associação de summa importancia e maxima utilidade.

Publicações como estas são sempre dignas de bom acolhimento publico e applauso da imprensa.

Agradecendo e retribuindo ao collega a fineza, fazemos constantes votos pela prosperidade e duração de tão excellente publicação.

\*  
\* \*

De S. Paulo, fomos obsequiados com um novo periodico que começou a publicar-se alli e traz por titulo *A Sentinella*. E' bem redigido e apresenta variedade de artigos.

E' seu redactor o sr. João Mendes de Almeida. Agradecemos a remessa e auguramos ao novo batalhador uma existencia feliz.



## MATHEMATICA

## XX

**Composição do calculo differencial.**

Divide-se o calculo differencial puro, isto é, o tratado geral da differenciação em duas partes : uma que trata da differenciação das *formulas*, outra que se occupa com a differenciação das *equações*.

Veamos se esta divisão, que se relaciona com a das funcções *analyticas* em *explicitas* e *implicitas*, tem razão de ser.

È claro, á primeira vista, que se a resolução algebrica de todas as equações fosse conhecida, semelhante distincção seria inteiramente insignificante ; porquanto, tendo-se então a faculdade de tornar *explicita* toda funcção *implicita*, a differenciação das funcções desta ultima categoria reduzir-se-hia á differenciação das primeiras, e portanto a segunda parte do calculo em questão entraria immediatamente na primeira.

Mas, para quem conhece o estado actual de atrazo da algebra, no que diz respeito á resolução das equações algebricas, a divisão acima tem todo o fundamento ; pois, trata-se de differenciar, no primeiro caso, uma funcção cujo modo de formação é conhecido, no segundo uma funcção que, apesar de determinada, não é, comtudo, conhecida quanto ao seu modo de derivação.

A differenciação das funcções *implicitas* é, portanto, uma questão verdadeiramente distincta da que apresentam as funcções *explicitas*, e mais complicada.

Assim, é pela differenciação das *formulas* que se começa, e, por meio de certas considerações *analyticas* *invariaveis*, se consegue, em geral, reduzir á este primeiro caso a differenciação das equações.

Estes dous casos geraes de differenciação distinguem-se ainda pelo facto de ser a relação obtida entre as differenciaes sempre mais indirecta, relativamente a das quantidades finitas, na differenciação das funcções *implicitas* do que nas funcções *explicitas*.

Sabe-se, com effeito, pelas considerações de Lagrange sobre a formação geral das equações differenciaes, que, de um lado, a mesma equação primitiva póde dar lugar á um numero maior ou menor de equações derivadas, de fórmulas mui diversas, embora, no fundo, equivalentes, conforme as das constantes arbitrarías que se elimina, o que não tem lugar na differenciação das *formulas explicitas* ; e que, d'outro lado, o *systema* infinito de equações primitivas differentes que correspondem á uma mesma equação derivada, apresenta uma variedade *analytica* muito mais profunda que a das diversas funcções susceptíveis de uma mesma differencial *explicita*, e que não se distinguem umas das outras senão por um termo constante.

Consideraremos, pois, as funcções *implicitas* como sendo muito mais modificadas pela differenciação que as funcções *explicitas*.

Cada uma das duas partes fundamentaes do calculo differencial subdivide-se em duas theorias muito distinctas, segundo se trata de differenciar funcções á uma unica variavel ou funcções á muitas variaveis independentes. Este segundo caso é, por sua natureza, completamente distincto do primeiro, e mais complicado.

Em geral, um se deduz do outro por meio de um principio invariavel simplicissimo, que consiste em encarar a differencial total de uma funcção, em virtude dos accrescimos simultaneos das diversas variaveis independentes que ella contem, como a somma das differenciaes parciaes que produziria o accrescimo isolado de cada variavel successivamente, se todas as mais fossem constantes.

Uma noção que firma ainda a distincção das funcções á uma ou mais variaveis, é a consideração destas diversas funcções derivadas especiaes, relativas á cada variavel isoladamente, e cujo numero cresce cada vez mais, á medida que a ordem da derivação se eleva, e tambem quando as variaveis são em grande numero.

D'ahi resulta que as relações differenciaes proprias ás funcções de muitas variaveis são, por sua natureza, muito mais indirectas e sobretudo mais indeterminadas que as relativas ás funcções de uma só variavel. Isto é principalmente sensivel para as funcções implicitas em que em lugar das simples constantes arbitrarías que a eliminação faz desaparecer quando se forma as equações differenciaes proprias ás funcções de uma só variavel, são as funcções arbitrarías das variaveis propostas que se acham eliminadas, e portanto, novas difficuldades apparecerão, por occasião das integrações.

Para completar esta ligeira apreciação das diversas partes principaes do calculo differencial propriamente dito, isto é, do tratado geral da differenciação, distingamos ainda, na differenciação das funcções implicitas á uma ou mais variaveis, o caso em que se trata de differenciar ao mesmo tempo diversas funcções deste genero, misturadas em certas equações primitivas, daquelle em que todas estas funcções estam separadas.

As funcções são, com effeito, muito mais implicitas no primeiro que no segundo caso, considerando que a mesma imperfeição da analyse ordinaria que impede a conversão de toda funcção implicita em uma funcção explicita equivalente, não permite a separação das funcções que entram simultaneamente em um systema qualquer de equações.

Trata-se, então, de differenciar, sem saber, não só resolver as equações primitivas, como tambem sem poder effectuar entre ellas as necessarias eliminações: o que constitue uma difficuldade nova.

Taes são, pois o encadeamento natural e a distribuição racional das diversas theorias principaes de que se compõe o tratado geral de differenciação.

Vê-se que, a differenciação das funcções implicitas deduzindo-se da differenciação das funcções explicitas, por um principio invariavel, e a differenciação das funcções á muitas variaveis reduzindo-se, por meio de outro principio fixo, á differenciação das funcções á uma só variavel, todo o calculo differencial assenta, em ultima analyse, na differenciação

das funcções explicitas á uma unica variavel, differenciação esta que é sempre directamente realisavel.

Ora, é facil conceber que esta primeira theoria, base necessaria de todo o systema, consiste simplesmente na differenciação das dez funcções simples, que são os elementos uniformes de todas as nossas combinações analyticas; visto como a differenciação das funcções compostas deduz-se evidentemente da differenciação das funcções simples que as constituem.

È, pois, ao conhecimento destas dez differenciaes fundamentaes e ao dos dous principios geraes supra-mencionados, que se reduz todo o tratado da differenciação.

Finalmente, com o complemento indispensavel do tratado de differenciação, mencionaremos a theoria que tem por objecto a transformação constante das funcções derivadas, proveniente das mudanças determinadas de variaveis independentes, d'onde resulta a possibilidade de refferir á novas variaveis todas as formulas differenciaes geraes estabelecidas para outras primitivamente.

Esta questão acha-se actualmente resolvida do modo o mais completo e simples, como todas as questões de que se compõe o calculo differencial. Comprehende-se a importancia que deve ella ter nas applicações da analyse transcendente, cujos recursos augmenta consideravelmente; pois, permite escolher, na formação das equações differenciaes, o systema de variaveis independentes que fôr mais vantajoso, embora desempenhe verdadeiramente o papel de intermediario.

Parece, á primeira vista, que a precedente apreciação geral do tratado da differenciação está incompleta na parte relativa á classificação, visto como não subdividimos cada uma das quatro partes principaes, tendo em attenção a ordem mais ou menos elevada da differenciação.

Mas é facil comprehender que esta distincção não tem importancia real no calculo differencial, pois não dá lugar á difficuldade alguma nova.

Com effeito, se este calculo não estivesse completo; isto é, se não se soubesse differenciar indistinctamente toda e qualquer funcção, a differenciação de segunda ordem ou de uma ordem superior de uma certa e determinada funcção, poderia dar lugar á difficuldades especiaes.

Mas a perfeita unidade do calculo differencial garante-nos a possibilidade de obter a differencial de uma ordem qualquer de todas as funcções analyticas conhecidas.

Assim, a consideração das diversas ordens de differenciaes não constitue problema algum novo, no tratado de differenciação.

Para terminar o que relativamente ao calculo differencial nos cumpre dizer, encaremol-o quanto ás suas applicações á solução de questões puramente analyticas, as unicas que racionalmente devem ser collocadas em seguimento ao tratado de differenciação propriamente dito.

Estas questões podem-se reduzir á tres principaes: 1<sup>a</sup>, o desenvolvimento em série das funcções á uma só ou á muitas variaveis, ou mais geralmente, a transformação das funcções, que constitue a mais bella e a mais importante applicação do calculo differencial á analyse geral, e que comprehende, além da série de Taylor, as notaveis séries de Mac-

laurin, de João Bernouilli, de Lagrange, etc. ; 2<sup>a</sup>, a theoria geral dos valores maximos e minimos para todas as funcções á uma ou mais variaveis : um dos mais interessantes problemas de analyse ; 3<sup>a</sup>, finalmente, a determinação geral do verdadeiro valor das funcções que se apresentam sob uma fórma indeterminada para certas hypotheses feitas nos valores das variaveis correspondentes.

A primeira questão é, incontestavelmente, a principal sob todos os pontos de vista : é a mais susceptivel de adquirir para adiante uma extensão nova, sobretudo concebendo de modo mais amplo o emprego do calculo differencial na transformação das funcções.

(Continúa.)

## GEOMETRIA ANALYTICA

### III

#### Systemas de coordenadas.

É principio corrente na sciencia mathematica que as indagações do calculo só pódem se refferir ás idéas de *grandeza* ; ao passo que, as investigações da geometria, não só abrangem esta cathegoria de idéas, como tambem duas outras tão naturaes como a primeira : uma relativa ás idéas de *fórma*, outra ás idéas de *posição*.

E como a geometria analytica é inteiramente fundada na transformação das considerações geometricas em considerações analyticas equivalentes, faz-se preciso reduzir as questões de *fórma* e de *posição* á puras questões de *grandeza*, que são as unicas susceptiveis de se tornarem immediatamente numericas.

Ora, a resolução d'este problema preliminar exige, pelas suas difficuldades, que se simplifique o mais possivel. D'ahi a razão de se tratar em primeiro lugar das idéas de *posição*, nas quaes se póde evidentemente fazer entrar sempre as de *fórma* ; por isso que, a *fórma* de um corpo qualquer provindo da mutua disposição das suas partes componentes, será necessariamente definida pela *posição* d'estas mesmas partes.

Assim pois, na geometria analytica, procura-se logo assignalar a *posição* dos corpos por meio de equações, e depois, servindo-se de combinações adequadas, faz-se indirectamente desprender-se, por assim dizer, as *fórmas* d'estas equações.

Alguns inconvenientes se manifestam em semelhante marcha, pois a *fórma* de um corpo é independente da sua *posição* ; mas não se póde em geometria analytica prescindir d'este processo, cujo valor tão elevado se manifesta, quando se attende á que existem meios geraes destinados á desembaraçar todas as condições relativas á *fórma* das circumstancias extranhas caracteristicas da *posição*. Sendo sempre possivel reduzir todas idéas elementares de situação á simples *posição* de um ponto, é bastante

mostrarmos como este ultimo caso póde ser reduzido á puras considerações de grandeza.

Foi para conseguir este desideratum que Descartes creou os *systemas de coordenadas*; isto é, *systemas* de grandezas geometricas, já lineares, já angulares, por meio das quaes se fixa, pela sua combinação, a posição de um ponto relativamente á outros pontos fixos e communs.

Vê-se n'este artificio de que o espirito humano se serviu, a generalisação do processo que naturalmente nos occórre, quando queremos fixar a posição de um ponto que não se acha sob as nossas vistas, processo que se funda no emprego de dados numericos. Se, por exemplo, este ponto acha-se situado n'uma linha conhecida pelas pessôas que se interessam em saber qual a sua posição, e por aquella que a quer assignalar, basta-lhe, para conseguir o seu fim, um unico dado numerico, que é a distancia maior ou menor do ponto variavel á um ponto fixo da linha.

De todos os casos que se pódem apresentar na reducção das idéas de posição á idéas de grandeza, é este o mais simples, e serve de base aos mais complicados.

Se o ponto estiver situado n'uma superficie plana conhecida, para fixar a sua posição, precisa-se de dous dados numericos: um para indicar a linha que o contém, outro para assignalar a sua posição n'esta linha. Foi á estes dados que se deu o nome de *coordenadas*.

Reconhecendo-se que, na maioria dos casos, um unico dado não bastava para satisfazer ao fim que se tinha em vista, lançou-se mão de dous, e como o emprego d'elles só podia produzir fructo quando consorciados ou combinados entre si, d'ahi a designação de *coordenadas* á elles applicada,

Quando o ponto está situado no espaço, para se fixar a sua posição é preciso empregar simultaneamente tres dados numericos ou tres grandezas que desempenhem o papel de coordenadas.

Estabelecido isto, consideremos o grande problema dos *systemas de coordenadas* na geometria analytica á duas dimensões.

Os pares de *coordenadas* empregadas n'esta parte da geometria geral, para fixar a posição de um ponto, pódem evidentemente ser fornecidos por uma infinidade de construcções differentes.

De todas ellas, a mais digna da prefferencia universal que a distinguuiu desde a creação da sciencia, é a que consiste em determinar a posição de um ponto pelas suas distancias á duas rectas fixas, em geral rectangulares. Á coordenada que, na maioria dos casos é horisontal deu-se o nome de *abscissa*, á outra que, em geral é vertical, se chamou *ordenada*.

É este o *systema* de coordenadas denominado *systema rectilineo*.

Uma outra construcção, digna de attenção, por isso que, na falta do precedente, é algumas vezes empregada em geometria plana, é a que consiste em determinar a posição de um ponto n'um plano por meio da sua distancia á um ponto fixo e do angulo que esta recta fórma com outra conhecida de posição, e passando pelo ponto fixo.

Á este ponto deu-se o nome de *polo*, á coordenada rectilinea se chamou *raio vectôr* e á angular denominou-se: *angulo polar*.

É este o systema de coordenadas conhecido pelo nome de *systema polar*.

Além d'estes dous systemas, que são os unicos empregados na geometria plana, existe evidentemente uma infinidade de outros, correspondentes á uma multidão de construcções diversas.

E' assim que se póde, por exemplo, determinar a posição de um ponto n'um plano pela sua distancia á dous pontos fixos; pela intersecção de dous circulos de centros fixos, cujos raios variaveis constituam as coordenadas correspondentes.

Póde-se tambem empregar direcções combinadas de rectas que, partindo de dous pontos fixos, vão ter ao ponto considerado. Em tal caso, é a sua posição determinada por meio de duas coordenadas angulares, que meçam os angulos de cada uma d'estas linhas com o eixo que passa pelos pontos fixos.

Em summa, não há, talvez, construcção plana, que não possa dar lugar á um systema de coordenadas e mesmo á muitos, quando se considera os diversos elementos lineares, angulares e tambem superficiaes que ella póde ligar á posição de um ponto, e cuja combinação binaria é, reciprocamente, susceptivel de determiná-lo.

N'um systema qualquer, o ponto movel está sempre collocado no encontro de duas linhas, rectas ou curvas, cujas condições de determinação são todas fixas, com excepção de uma unica que, pela sua variação, indica a coordenada correspondente.

Assim, os diversos systemas devem primeiramente se distinguir uns dos outros pela natureza das linhas que empregam.

Mas esta apreciação não é bastante, pois systemas muito diversos pódem muitas vezes introduzir as mesmas linhas: ha, por exemplo, uma infinidade de systemas que merecem o nome de *rectilineos*, desde que se dér este nome á todos aquelles em que um ponto resulta da intersecção de duas rectas.

Tal é, entre outros, e além do systema rectilineo ordinario, o *systema bi-polar*.

Vê-se, pois, a necessidade de considerar depois attentamente o modo de variação de cada uma das duas linhas elementares, e não encarar como verdadeiramente identicos senão os systemas de coordenadas que, empregando as mesmas linhas, fazem-nas tambem variar segundo a mesma lei; de modo que todas as condições fixas de determinação sejam perfeitamente communs aos dous casos comparados.

(*Continúa*)

## SCIENCIAS NATURAES

## Historia da Terra

## VIII

## DECIMA E DECIMA PRIMEIRA EPOCHAS

As fézes que se amontoaram depois da grande catastrophe da qual já fallamos dos seus principaes effeitos, não foram todos da mesma natureza. Perto de Londres são as argillas que predominam; perto de Bruxellas são as arêas; emquanto que perto de Pariz foi o calcareo. E' destes ultimos depositos que nos vamos occupar.

O terreno cretaceo que ficou ainda deslocado e confundido no fundo dos mares foi coberto por alluviões de agua doce compostas de argilla plastica de grande pureza que collocada á superficie de Montereau, foi empregada para o fabrico de louça fina. Sobre esta argilla o mar accumulou espessos bancos desse calcareo grosseiro com que são construidas as casas de Pariz e encerra uma quantidade consideravel de conchas, sobretudo de foraminiferas.

Emquanto que esse calcareo se formava debaixo das aguas, no proprio fundo dos mares, mananciaes abundantes depunham o gesso que união por meio delles, emquanto que outras correntes carregadas de materias silicosas, formavam depositos de *pedras para mós*, especie de pedra sem conchas explorada principalmente na Ferté-sous-Jouarre pela confecção das pedras de rebollo dos moinhos.

O calcareo, o gesso e a pedra moeira provindo de origens differentes e formando-se simultaneamente, comprehende-se que as suas camadas não affectam entre si uma ordem regular e que, mesmo muitas vezes, em lugar do calcareo é o gesso ou a moeira que pódem directamente apoiar-se sobre a argilla plastica ou mesmo sobre o terreno cretaceo. E' d'ahi que apesar dos bellos trabalhos de Cuvier e de Brongniart torna-se ainda bastante difficil o estudo do terreno parisino.

Na epocha em que se formou este terreno, que elevando-se, deu á França ainda re-atada á Inglaterra, pouco mais ou menos a sua configuração actual, a vida vegetal e animal tomou largos desenvolvimentos.

Os vegetaes que até alli tinham coberto o solo, pertenciam todos a especies inferiores, mas então as palmeiras compuzeram verdadeiras florestas, mesmo nas regiões, hoje muito temperadas que então gozavam de uma muito mais alta temperatura. Nesse tempo, pela primeira vez appareceram plantas *dicotylédones*, isto é, arvores mais ou menos analogas aos pinheiros e aos olmeiros.

Numerosas conchas, inteiramente novas e das quaes algumas especies substituem ainda nos nossos mares actuaes, vieram substituir as

conchas separadas (com repartimentos) que salvo raras excepções não encontramos mais senão no seu estado fossil.

Os reptis disformes do mundo antigo, desappareceram e crocodillos enormes ainda, porém, mais analogos aos que povoam actualmente as margens da Africa, lhes succederam. As especies de mammiferos pouco mais ou menos limitadas até alli por alguns cetaceos e alguns animaes semelhantes aos sarigues australlianos, multiplicavam-se e aperfeiçoavam-se.

Todos sabem que foi nas pedras de gesso dos arredores de Pariz que foram achadas as ossadas dos grandes mammiferos dos quaes Cuvier compoz com tanto genio a incompleta estructura corporea.

O *anaploterium* esboço algumas vezes de asno ou de carneiro, o *paleotherium* metade cavallo e metade tapir, deixaram nas camadas desse terreno os seus destroços confundidos com os de numerosos reptis e enormes tartarugas.

O movimento que elevou o terreno parisino teve uma acção muito circumscripta, posto que não fizesse senão ligar os dous grandes golphos onde o mar occupara o solo em que se acham hoje construidas, Pariz, Londres, Bruxellas, de um lado, e a Guyana por outro. Mas em compensação ficaram abaixo do nivel do mar uma parte de Touraine, da Provença, do Languedoc e mesmo da Suissa.

(Continúa)

## Hydrographia

### I

A hydrographia abraça em seu conjuncto o estudo de todos os factos produzidos pelas aguas na superficie do globo.

Em sua applicação á navegação, fornece aos maritimos as cartas hydrographicas e memorias explicativas que servem de complemento ás cartas maritimas, nas quaes se acham annotadas todas as circumstancias que importa aos navegantes conhecer.

A geometria demonstra que a superficie de uma esphera não é explicavel sobre um plano, resulta, pois, que é impossivel reproduzir por uma mesma projecção plana, a figura exacta do terreno, sem alteral-o, tanto nas fórmias como nas dimensões. Diante d'esta impossibilidade de construir cartas reproduzindo de um modo completo todos os accidentes do terreno, as necessidades de cada serviço tem conduzido a systemas de projecções differentes. As projecções são *perspectivas* ou por *evolução*. As primeiras são empregadas mui raramente e quando se quer projectar sobre uma mesma carta a extensão completa de um hemispherio. Nas segundas vem-se ordenar todas as cartas geographicas e hydrographicas destinadas ao serviço de guerra e da armada.



Nas *projeções perspectivas* supõe-se a esphera ôca e a vista collocada seja exteriormente, seja sobre um ponto da superficie. A projecção é formada pelo encontro successivo de todos os raios partindo da vista e indo dirigir-se a cada um dos pontos do globo com o plano de projecção que é geralmente um dos grandes circulos da esphera. No primeiro caso, estas ordens de projecções são chamadas *orthographicas*; no segundo caso tomam o nome de *stereographicas*. Em geral nas projecções *stereographicas*, supõe-se o olho collocado a uma distancia infinita; então todos os raios visuaes são parallellos e escolhe-se para plano de projecção o grande circulo da esphera, perpendicular a todos estes raios.

As projecções por evolução são sómente empregadas quando a porção de terreno que se quer projectar é *circumscripta* nos limites bastante approximados. Ellas são *conicas* ou *cylindricas*, tendo em vista que se supponha a zona que se quer projectar, envolvida por um cone ou um cylindro cuja base é geralmente o meio parallello; isto é, o pequeno circulo da esphera parallello ao equador e que passa pelo meio da zona que procura-se projectar.

As *projeções conicas* representam o desenvolvimento de um cone truncado inscripto ou *circumscripto* na zona que se trata de projectar. Os meridianos n'esse caso, são representados por linhas rectas que concorrem todas para um mesmo ponto; as parallelas ahi são representadas seguindo arcos de circulo concentricos cujo ponto de concurso dos meridianos é o centro commum.

É facil de comprehender que n'este systema de projecção todos os delineamentos do terreno são fielmente reproduzidos na carta. Se com effeito, divide-se mentalmente a superficie do solo em pequenos quadrilateros rectangulos formados pelo encontro de dois meridianos e de duas parallelas muito approximadas, vemos que esses rectangulos que podemos multiplicar tanto quanto quizermos, fazendo-os muito pequenos, ahi se acharam projectados seguindo os quadrilateros tambem rectangulares, formados por duas linhas rectas e dois arcos de circulos; o seu contorno não será disformisado, mas as distancias dos differentes pontos, entre si, se acharão muito alterados. Se com effeito a projecção resulta da evolução de um tronco de cone inscripto, tendo por bases as duas parallelas extremas da zona, as distancias serão projectadas seguindo suas verdadeiras grandezas para as extremidades da carta, emquanto que no centro serão muito pequenas. Se a projecção resulta da evolução de um tronco de cone *circumscripto*, apoiando-se sobre o meio parallello tangencialmente á zona, as distancias não são exactamente reproduzidas senão para o centro da carta, emquanto que são todas muito grandes para as extremidades.

Para obviar a este inconveniente das projecções conicas por evolução, faz-se-lhe experimentar varias modificações. No systema chamado *projecção de Flamsteed* um só meridiano se projecta seguindo uma linha recta é o meridiano que passa pelo centro da zona que se quer levantar a carta. As parallelas ahi são representadas por linhas rectas perpendiculares á projecção do meridiano central. Os outros meridianos são projectados

seguindo curvas interceptando entre si partes de parallelas que representam a grandeza real d'os arcos de pequenos circulos comprehendidos entre estes meridianos. N'este nosso systema as distancias dos differentes pontos do globo, entre si, são conservadas, mas á proporção que se affasta do meridiano central; as curvas representando os outros meridianos cortam as parallelas em angulos de mais a mais agudos; os pequenos rectangulos da esphera, acham-se projectados, seguindo quadrilateros obliquangulos e os contornos se acham disformes.

(*Continúa*)

### Ligeiras considerações acerca da destruição do Rio de Janeiro.

#### II

É crença popular, que o mundo actual, este mundo de hoje, que sahio do seio do d'uluvio biblico, será destruido pelo fogo; e dizem os sabios que o nosso planeta não passa de um sol apagado, um sol que já teve uma photosphera como esse outro que ainda illumina os nossos dias.

Não deixa de ter fundamento essa crença; porque ainda esta vez vem apoiar-nos a successão dos factos. Corramos a vista pelo orbe, e chegados ao local onde ostentava-se antigamente Herculaneum e Pompeia e ahi sentados sobre o montão de terra que cobre suas ruinas, divulgamos o grande volcão que em um instante as submergio.

A terra se tem muitas vezes commovido mas o solo que calcamos nunca soffreu o menor abalo.

Donde, provém, pois, essa immunidade? A natureza sempre coherente, sem um equilibrio perfeito, quererá que grande parte della tremesse, ao passo que outra com todo o orgulho resistisse impassivel?

Acha-se provado que o sólo não contém em seu seio materias em ebullicão, promptas a vomitarem lavas e a reduzirem a cinzas a capital do Brazil.

Força é, pois, reconhecer muito racionalmente que o tributo de destruição a que é chamado a pagar o Rio de Janeiro não conterà si quer uma fãisca, e sim essa cidade será inundada pela castastrophe que auguramos no nosso primeiro artigo.

Seja como fôr, si a divina promessa se cumpre para o universo, não parece ter cumprimento para com pequenas porções d'elle, visto como grandes inundações, como já dissemos, tem submergido varios pontos do globo, e a nossa capital, cidade maritima, está, do mesmo modo que as outras da costa do Atlantico e do Pacifico, condemnada a ser por acaso, afogada na primeira revolta enorme das ondas do oceano que a banha, contra a terra que lhes oppõe fragil e pequeno dique.

De facto a cidade do Rio de Janeiro está algum tanto abaixo do nivel do mar. Além disso, devemos recordar-nos que o lugar onde hoje

se ergue o magestoso templo da Senhora da Candelaria, occulta os destroços de uma náó, e já foi portanto mar; que do mesmo modo, onde hoje campeia a igreja de S. Rita, agitaram-se outr'ora as ondas da bahia; que as aguas da Guanabara banharam antigamente o palacio dos governadores geraes, que é hoje o Paço da cidade; que, em summa, a grande parte dos terrenos da costa, e outras porções da cidade, são constituídos por terra de alluvião, capazes de se esboroarem ao mais leve impeto das aguas, desprenderem-se, desapparecerem de todo.

A configuração mesma da bahia do Rio de Janeiro, a estreiteza de sua barra, são condições que, comquanto tornem raras as grandes agitações do oceano no seio da Guanabara, comquanto, para fallar mais claro, protejam este immenso e formoso porto, e façam com que elle não soffra das tempestades tão communs no mar largo, entretanto concorrem muito para o grave perigo de uma tempestade que chegue a passar de fóra da barra para o interior da bahia. Neste caso então tudo indica que, a primeira vez que uma borrasca fortissima açoutar as ondas exteriores, e repellil-as para o interior de nosso ancoradouro, ai da cidade, o mar necessariamente a invadirá porque a configuração de suas costas, como já dissemos, favorece essa catastrophe.

BALSAMO E NOSTRADAMUS.

(Continúa.)

---

## MEDICINA LEGAL

---

### O infanticidio

#### I

Em suas relações com o direiro encontra ordinariamente a medicina serias, e ás vezes insuperaveis, difficuldades que nullificam por sua natureza todos os esforços propostos a vencel-as, todos os meios a que se tem recorrido para transpol-as.

Entre estas difficuldades avulta a questão do infanticidio, quanto á materia do direito criminal procura a medicina ir levar suas luzes e seus principios.

Principios medicos são e serão sempre a duvida sob diversas fórmás. Dahi, desse vacillar constante da sciencia hypocratica, da ausencia ordinariamente absoluta de certeza no terreno que ella percorre, originam-se todos os obstaculos que encontra o medico quando a lei criminal ou a lei civil chama-o em seu auxilio.

Para attestar essa quasi impotencia da medicina quando presta seu auxilio á lei basta collocar em frente de Orfila o seu eterno contestador, o sabio Devergie. Uma palavra só e eil-os combatendo e reduzindo ás

condições de erro os factos que cada um delles erigiu em verdade. Um dia um desses homens illustres disse: «o opio contrahe a pupilla» e assegurou outro: «o opio dilata a pupilla».

A lei que entre elles se achava e pedia-lhes o auxilio de seu saber, teve de ficar na ignorancia da materia ácerca da qual os questionava, e na incerteza do facto criminoso que os dous sábios haviam sido chamados a esclarecer.

Supponhamos agora um desses crimes horrorosos, o mais horroroso talvez de quantos se possa commetter, pois que a victima é um ente inerme, inoffensivo e fraco, que não tem a oppôr o mais ligeiro embaraço, o minimo esforço ao seu barbaro aggressor. Supponhamos que braço criminoso levanta-se para arrancar a vida a uma criancinha imbelles, logo á sua entrada no mundo.

Como qualificar esse crime?

Foi commettido um homicidio? foi commettido um infanticidio?

De facto um crime de nova especie foi perpetrado. A victima não está nas condições daquelles que pódem lançar mão dos recursos que engendra o instincto de conservação da existencia: completamente subjugada, na impossibilidade de recorrer á força, pois que a não tem; inerme por sua natureza, não podendo mesmo auxiliar-se do meio poderoso dos fracos quando opprimidos, clamar por soccorro, gritar para que a venham arrancar das mãos de um barbaro assassino, a morte da criança é fatal e irremediavel, quando a accomette o braço de um ente malvado.

A repugnancia de que se possue a consciencia do juiz que tem de condemnar semelhante acto de canibalismo extremo promulga logo contra quem o pratica a pena de talião, a pena de morte: tu mataste, morre, portanto.

Mas a justiça é sempre a justiça, temperando a severidade de suas leis com os principios de uma sã e razoavel equidade. Os impetos da consciencia revoltada do juiz, a justa colera que no espirito deste incende ao sentimento de repulsão despertado pela natureza hedionda de um crime nefando e monstruoso, ordena a justiça que sejam contidos, manda que o julgador acalme-se, apresente-se desprevenido, desapaixonado no tribunal de onde tem de lavrar a sua sentença; que analyse as circumstancias do facto submettido á sua apreciação, pois que dessa analyse resulta saber-se si foi perpetrado um infanticidio ou um homicidio, crimes que a lei destaca, punindo com penas differentes, e diversamente severas.

Eis aqui se levanta a difficuldade. Cumpre seguir aquelle principio latino: *suum cuique tribuere*; dar a cada qual a parte que lhe toca de criminalidade.

Uma vez que a lei castiga diversamente dous actos criminosos: o infanticidio e o homicidio, é força distribuir o castigo segundo fôr qualificado o crime.

Aproveitemos, entretanto, a oportunidade de proclamarmo-nos, por emquanto, isto é, neste momento em que sentimos contra aquelle que arranca a vida de outrem, revoltar-se a nossa consciencia, aproveitemos a oportunidade de proclamarmo-nos contrarios á essa distincção luxuosa,

permitta-se-nos o termo, que fazem os codigos penaes de dous crimes cujo resultado final é sempre o mesmo: a morte violenta; cujos meios de acção são sempre iguaes: a força do assassino procurando subjugar a victima, e cujo objecto é sempre uma creatura humana a quem Deus concede a mesma particula da vida, e inspira a mesma alma divina.

NOSTRADAMUS.

(Continúa)

---

## LITTERATURA

---

### BIBLIOGRAPHIA

A INSTRUCCÃO SUPERIOR NO IMPERIO POR AARÃO LEAL DE CARVALHO REIS.

Acaba de vir a lume da publicidade a reimpressão, em livro, de alguns artigos que á respeito da magna questão da Instrucção Publica escreveo e deo nas columnas do *Globo*, á tempos, o sr. Aarão Reis.

Nunca são demais escriptos sobre tal assumpto, principalmente em um paiz como este nosso, onde em semelhante ramo de serviço publico tudo está, ainda, póde-se dizer, por fazer; o pouco que temos feito são simples ensaios que nem se quer tem o merito de aproveitar experiencias adquiridas pelo passado e pelo estudo.

Versa, principalmente, a brochura que acabamos de ler, a respeito do ensino superior e da creação de uma universidade, á qual o autor se não mostra muito inclinado no estado actual da nossa instrucção quer primaria e secundaria, quer superior.

Antes, porem de chegar ao ponto objectivo de seus bem elaborados artigos o sr. Aarão Reis lança um olhar sobre a instrucção primaria e lamenta o estado do atrazo em que a vê; e lembra, entre outras medidas de somenos importancia, para uma prompta e radical reforma as escolas mixtas leccionadas por senhoras.

É certo que na Europa, sobre tudo na Suissa, e tambem nos Estados-Unidos o ensino primario tem progredido e muito nas mãos das senhoras, e em Portugal onde se tem feito ensaios, os resultados correspondem a expectativa e lisongeam as opiniões do sr. D. Antonio da Costa, o escriptor portuguez que mais proficientemente se tem occupado com o desenvolvimento da instrucção publica, e que mais tem advogado a causa da educação primaria por mulheres; tudo isso porém quanto o sr. Aarão Reis tem a favor de sua idéa, idéa já tambem apresentada e advogada com muito calor no Maranhão pelo sr. Almeida Oliveira não vence uma barreira que se levanta ante a realisação della: — estarão as nossas mulheres no caso de assumir a direcção do ensino primario quer de um quer de outro sexo? — não; é fóra de toda a duvida.

Se a instrucção e educação dos homens que, por sua condição de fortuna, se entregam ao magisterio primario são deficientes, a das mulhe-

res, nos mesmos casos e circumstancias menos ainda; é quasi nenhuma.

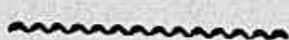
Quem assistio uma vez a um concurso para professoras publicas, quem reconheceu, ás primeiras provas, que tudo quanto ellas então exhibem é fructo de recentes estudos e preparos de occasião, não póde deixar de convencer-se da incompetencia actual das mulheres, no Brazil, para o magisterio.

As escolas de ambos os sexos, como quer o distincto escriptor de quem estamos tratando, é idéa ainda menos praticavel que a do ensino primario todo por mulheres. Não nos venham argumentar com exemplos da Europa e dos Estados-Unidos, que a todos esses exemplos se oppõe os nossos usos e costumes tão avessos aos daquelles povos.

Não comporta as estreitas dimensões desta *Revista* mais ampla discussão, nem o tempo de que dispomos nos permite ir mais longe.

Como quer que seja porém, a pequena brochura que temos presente é digna de ler-se, quer pela magnitude do assumpto de que trata, quer pela fórma porque é tratada. Escrevendo esses artigos e publicando, primeiro em jornal depois em livro, o sr. Aarão Reis deo uma brilhante prova de seu talento, dando ao mesmo tempo irrecusavel e valioso documento do seu amor ao desenvolvimento moral de seu paiz.

Quando a mocidade assim emprega as suas horas de repouso, facil é de prever o futuro glorioso que a esguarda. Quem assim tão nobremente se estréa na carreira de publicista, não tem mais o direito de parar, quem uma vez assim pensou nos destinos de seu paiz não póde jamais eximir-se de concorrer por sua parte com tudo quanto possa em favor delle. O sr. Aarão Reis tem o dever de ir mais longe, temos fé que irá, por isso desde ja nos apressamos em saudal-o na aurora do esplendido futuro que tem diante de si.



## AMOR

ROMANCE ORIGINAL BRAZILEIRO

POR

JOAQUIM VILLA NOVA JUNIOR

XVII

Completa anarchia reinava agora n'aquella casa, onde algum tempo se ouviram resoar as gargalhadas de prazer.

As vozes de supplica e de pezares rutumbavam no salão que sempre escutaram as palavras futeis de vaidade e de ironia. Alice, entretanto com riso jovial, que lhe pairava nos labios, parecia conservar-se indifferente na presença d'esse quadro desolador.

— Não chore, minha mãe, disse-lhe abraçando-a com effusão e depondo-lhe na face um osculo consolador. Eu vou procurar um balsamo mais vivificante, para amenisar as dôres que experimenta o meu ulcerado coração, que precisa de paz e descanso. Sei que me ama, não é assim?

— Ainda m'ò perguntas? Amo-te como se póde amar a uma filha desventurada.

— Desejo, pois, fazer-lhe um unico pedido.

— Falla, diz o que desejas Alice!?

A filha tirou do dedo indicador, um anel e entregando-o, proferio:

— Se algum dia souber do lugar onde acha-se Arthur de Almeida, devolva-lhe este objecto como unico vestigio de um amor puro e ardente que sempre gosou de supremacia em um peito atribulado.

. . . . .  
. . . . .  
A pallida chamma de uma lamparina sombriamente allumiava o aposento de Alice.

O leito mysterioso que tinha sido a unica testemunha dos seus encantados sonhos de virgem, cheios de pureza, ouvia-lhe os tenues suspiros e gemidos, que desabrochavam-se do peito arquejante.

Estava rodeada das pessoas da familia e de alguns facultativos que rogavam-lhe com instancia a que acceitasse os soccorros da sciencia, que ella tenazmente recusava.

Peixoto sentia os remorsos, que até alli, pareciam dormitar-lhe tranquillamente na consciencia, revolverem-se em fervente agitação no seu cerebro escaldado pelo terror que lhe concreava aquelle quadro.

Não podia supportar por mais tempo os impulsos fervorosos de uma força superior e estranha que lhe abalava o espirito, porque parecia traduzir do flacido olhar de sua filha o denominativo motor d'esse tremendo flagicio.

— Minha filha, disse elle, vou mandar chamar Arthur, estou certo de que a sua presença suavizará mais as dôres que te esviceram o coração.

Ella ao ouvir esse nome, que abrangia recordações de alguns dias do seu preterito e as maguas profundas do seu presente, pareceu despertar de uma possante lethargia que lhe apagava o fogo dos olhos, e volvendo-os com piedade para seu pai, deu-lhe a comprehender que desejava a realisação da proposta.

A mão descarnada e traiçoeira da divindade infernal, lentamente se erguia para descarregar-lhe o golpe destruidor, que lhe ceifava esperanças e mocidade.

Os gemidos de dôr entibiavam-se em relação ao declinar das suas forças, e quasi que não podiam ser comprehendidas as suas palavras pelo cansaço que a febre do delirio lhe produzia sobre o peito.

Meia hora depois de Arthur haver recebido uma carta que lhe fôra enviada, apresentou-se com o semblante pallido e desfigurado e com os cabellos em completo desalinho.

Era preciso a longanimidade para testemunhar uma scena tão commovente e horrivel.

(Continúa)

## CHRONICA

Rio, 13 de Maio de 1876.

Desta vez o chronista não tem tempo a perder, as idéas affluem-lhe em turbilhões impellidas pelos ultimos acontecimentos, mãos a obra!

\* \*  
\*

A mocidade estudiosa tem dado estes ultimos dias provas evidentes de quão generosos são os sentimentos que alimentam em seus corações. João Capistrano da Cunha moço de 19 annos é arrancado do seio da familia que o adora, do gremio dos collegas que o estimam para ser lançado no carcere por um crime que ainda não está provado! Seduzio uma moça, dizem; mas quem o prova? quaes são os precedentes dessa senhora? seus costumes serão baseadas na sã moral e severos preceitos? poderá ella atirar a primeira pedra?

\* \*  
\*

A vista do que acima deixamos dito, os alumnos da Escola Polythecnica, quasi em sua totalidade, não trepidaram em envidar esforços para salvar a dignidade de seu collega e amigo. Incorporados, tendo a sua frente o talentoso academico Antão de Faria, dirigiram-se á residencia do illustre sr. Dr. Busch Varella afim de entregar a tão distincto cavalheiro a deffeza do collega opprimido pelos caprichos de... uma mulher.

\* \*  
\*

Por igual motivo os alumnos da Escola de Medicina dirigiram-se ao distincto sr. conselheiro Saldanha Marinho.

\* \*  
\*

No dia 10 á tarde os alumnos da academia das Bellas Artes foram entregar ao sr. Dr. Duque-Estrada a causa do sympathico mancebo João Capistrano.

\* \*  
\*

As tres distinctas corporações foram recebidas com aquelle cunho benevolo e amavel que são o character dos illustres cavalheiros que os receberam promettendo unanimes seus valiosos auxilios em prol da innocencia e juventude opprimida.

\* \*  
\*

Honra ao Brazil por possuir uma mocidade de tão nobres sentimentos!

\* \*  
\*

No dia 10 do corrente abrio-se á curiosidade do mundo a esplendida e magnifica exposição de Philadelphia; o Brazil tem a honra de ver seu monarcha presente a esse certamen do progresso e intelligencia dos povos que aspiram honra e gloria pelo trabalho licito e honesto.

\* \*  
\*

No sallão do Conservatorio de Musica houve a distribuição dos premios aos artistas que bem os mereceram; os premios foram entregues pela Regente Imperial.



## MATHEMATICA

## XXI

## Composição do calculo integral.

Assim como no calculo differencial estabelecemos a respectiva divisão fundamental assentando-a na distincção das funcções analyticas em *explicitas e implicitas*, assim tambem, adoptando o mesmo principio, dividiremos o calculo integral puro, isto é, o tratado geral da integração em duas partes fundamentaes: uma que se occupa com a *integração das formulas differenciaes*, outra com a *integração das equações differenciaes*.

Esta divisão é mesmo muito mais profunda no ramo da analyse transcendente de que ora nos occupamos.

Com effeito no calculo differencial a razão de ser da sua conservação é inteiramente oriunda do estado de atrazo da analyse ordinaria.

Isto, porém, não acontece no calculo integral; pois, as equações differenciaes constituíram sempre um caso de integração distincto d'aquelle que apresentam as formulas differenciaes, ainda mesmo quando soubermos resolver algebricamente todas as equações.

Assim, por exemplo, se suppozermos resolvida em relação á  $\frac{dy}{dx}$  uma equação differencial entre  $x$ ,  $y$  e  $\frac{dy}{dx}$ , a expressão da funcção derivada contendo a propria funcção primitiva, a questão de integração de modo nenhum terá mudado de natureza, e o progresso da solução consistirá apenas em ter levado a equação differencial proposta á ser do primeiro grau relativamente á funcção derivada.

A differencial será, pois, determinada de um modo quasi tão *implicito* como antes, debaixo do ponto de vista da integração, que continuará a offerecer a mesma difficuldade caracteristica.

O conhecimento completo da resolução algebrica das equações só poderá fazer entrar o caso que consideramos na simples integração das differenciaes explicitas, se a equação differencial proposta não contiver a funcção primitiva; porque então, resolvendo-a, achamos  $\frac{dy}{dx}$  em funcção de  $x$  sómente, e reduziremos d'este modo a questão ás quadraturas.

A consideração precedente relativa ás equações differenciaes de primeira ordem á uma só variavel independente, tem ainda mais importancia quando se trata de equações differenciaes de ordem superior ou que contenham, ao mesmo tempo, muitas variaveis independentes.

Assim, a integração das differenciaes que são determinadas de modo implicito, constitue, por sua natureza e independentemente do estado da algebra, um caso inteiramente distincto do que é relativo ás differenciaes explicitamente expressas em funcção das variaveis independentes.

A integração das equações differenciaes é, pois, muito mais complicada que á integração das differenciaes explicitas.

Foi pela elaboração d'estas ultimas que o calculo integral originou-se; todos os esforços desenvolvidos posteriormente pelos geometras tiveram

por alvo fazer depender, em ultima analyse, a integração das equações da integração das formulas differenciaes.

Todos os processos analyticos até o presente propostos para integra as equações differenciaes, como sejam a separação das variaveis, o methodo dos multiplicadores, etc. tem effectivamente por fim reduzir a integração das equações á integração das formulas differenciaes, que é a unica que póde ser empreendida directamente.

Infelizmente, por mais imperfeita que seja até aqui esta base indispensavel de todo o calculo integral, a arte de effectuar a reduccão da integração das equações differenciaes, ainda se acha muitissimo mais atrazada.

Cada um d'estes dous ramos fundamentaes subdivide-se, como no calculo differencial, em dous outros, segundo se considera funcções á uma unica variavel ou funcções á muitas variaveis independentes.

Esta distincção é tambem mais importante no calculo integral do que no differencial, sobretudo relativamente ás equações differenciaes.

Com effeito, as que se refferem á muitas variaveis independentes podem evidentemente apresentar a difficuldade de ser a funcção procurada definida differencialmente por uma simples relação entre as suas diversas derivadas especiaes relativas ás differentes variaveis tomadas separadamente.

D'ahi resulta o ramo mais difficil e tambem o mais extenso do calculo integral, ordinariamente chamado *Calculo integral das differenças parciaes*, creado por d'Alembert, e no qual, segundo Lagrange : deviam os geometras reconhecer um calculo inteiramente novo.

Uma differença muito notavel entre este caso e o das equações á uma unica variavel independente consiste nas funcções arbitrarias que substituem as simples constantes disponiveis para dar ás integraes correspondentes toda a precisa generalidade.

Este ramo superior da analyse transcendente está completamente na infancia, pois, mesmo no caso mais simples, o de uma equação de primeira ordem entre as derivadas parciaes de uma unica funcção á duas variaveis independentes, não se sabe ainda reduzir de um modo completo a integração á aquella das equações differenciaes ordinarias.

A integração relativa ás funcções de muitas variaveis está muito mais adiantada, no caso muitissimo mais simples, na verdade, em que se trata das formulas differenciaes explicitas.

Com effeito, sabe-se então, quando estas formulas preenchem as condições convenientes da integrabilidade, reduzir sempre a sua integração ás quadraturas.

Uma nova distincção geral applicavel, como subdivisão á integração das differenciaes explicitas ou implicitas, á uma ou á muitas variaveis, é a que se funda na ordem mais ou menos elevada das differenciações.

Relativamente ás differenciaes explicitas, já á uma, já á muitas variaveis, a necessidade de distinguir as suas diversas ordens provem da extrema imperfeição do calculo integral.

Com effeito, se soubessemos sempre integrar toda e qualquer fór-

mula differencial de primeira ordem, a integração de uma fórmula de segunda ordem, ou de outra qualquer, não daria lugar á uma questão nova; porquanto, integrando-a primeiramente na primeira ordem, chegaríamos á expressão differencial da ordem immediatamente anterior, d'onde, por uma conveniente série de integrações analogas, estaríamos certos de remontar, áfinal, á funcção primitiva.

Mas, os limitados conhecimentos que das integrações primas possuímos, impede que obtenhâmos este grande resultado.

Com effeito, tendo formulas differenciaes de uma ordem qualquer superior á primeira, póde acontecer que saibamos integral-as uma primeira vez ou muitas vezes successivas, e que, no entretanto, nos seja impossivel remontar por esta fórma ás funcções primitivas: basta que estes trabalhos preliminares determinem, para as differenciaes de uma ordem inferior, expressões cujas integraes sejam desconhecidas.

Relativamente ás differenciaes implicitas, a distincção das ordens é ainda mais importante; porque, além do motivo precedente, é facil sentir que a ordem superior das equações differenciaes dá necessariamente lugar á questões de natureza nova.

Com effeito, quando mesmo se soubesse integrar toda equação de primeira ordem relativa á uma unica funcção, isto não bastaria para fazer obter a integral definitiva de uma equação de ordem qualquer; pois, nem toda equação differencial é reductivel á equação de ordem immediatamente inferior.

Se, para determinar uma funcção  $y$  da variavel  $x$ , tivermos, por exemplo, uma relação qualquer entre  $x$ ,  $y$ ,  $\frac{dy}{dx}$  e  $\frac{d^2y}{dx^2}$ , não poderem deduzir immediatamente, effectuando uma primeira integração, a relação differencial correspondente entre  $x$ ,  $y$  e  $\frac{dy}{dx}$ , d'onde, por uma segunda integração, nos remontassemos á equação primitiva.

Isto só teria lugar, pelo menos sem introduzir novas funcções auxiliares, se a equação de segunda ordem proposta não contivesse a funcção procurada  $y$ , juncta com as suas derivadas.

Em these geral, as equações differenciaes deverão, pois, ser encaradas como apresentando casos tanto mais *implicitos*, quanto mais elevada é a sua ordem, e que não poderão entrar uns nos outros senão por methodos especiaes, cuja investigação constitúe uma classe nova de questões, á respeito das quaes não se sabe ainda quasi nada, mesmo para as funcções de uma só variavel.

Em summa, quando se examina de um modo bem profundo esta distincção das diversas ordens de equação differenciaes, reconhece-se que ella poderia entrar em uma ultima distincção geral relativa ás equações differenciaes.

Com effeito, as equações differenciaes á uma só ou á muitas variaveis independentes pódem apenas conter uma unica funcção, ou antes, póde-se ter que determinar ao mesmo tempo muitas funcções pelas equações differenciaes em que ellas se acham de envôlta com as suas diversas derivadas.

E' claro que um tal estado da questão apresenta necessariamente uma nova dificuldade especial, que é a de estabelecer a separação das differentes funcções procuradas, formando para cada uma, pelas equações differenciaes propostas, uma equação differencial isolada que não contenha as outras funcções sem as respectivas derivadas.

Este trabalho preliminar, que corresponde á eliminação em Algebra, é evidentemente indispensavel antes de tentar integração alguma immediata; pois, em geral não se póde emprehender, á não ser por meio de artificios especiaes raramente applicaveis, a determinação immediata e simultanea de muitas funcções distinctas.

Ora, é facil estabelecer a coincidência exacta e inevitavel d'esta nova distincção com a precedente, relativa á ordem das equações differenciaes

Sabe-se, com effeito, que o methodo geral para isolar as funcções nas equações differenciaes simultaneas, consiste em formar equações differenciaes, isoladamente relativas á cada funcção, e cuja ordem é igual á somma de todas as das diversas equações propostas. Esta transformação póde sempre se effectuar.

De outro lado, toda equação differencial de uma ordem qualquer relativa á uma unica funcção poderia evidentemente reduzir-se sempre á primeira ordem, introduzindo um numero conveniente de equações differenciaes auxiliares, contendo ao mesmo tempo as diversas derivadas anteriores consideradas como novas funcções á determinar.

Este processo tem mesmo sido algumas vezes empregado com bastante felicidade, embóra, em geral, não seja normal.

A simultaneidade de um numero maior ou menor de funcções e a ordem da differenciação mais ou menos elevada de uma unica funcção são, pois, dous generos de condições forçosamente equivalentes, na theoria geral das equações differenciaes. Augmentando a ordem das equações differenciaes, póde-se isolar todas as funcções; e, multiplicando artificialmente o numero de funcções, póde-se reduzir todas as equações á primeira ordem.

Não ha, pois, n'um e n'outro caso senão a mesma dificuldade encarada sob dous pontos de vista diversos. Mas, qualquer que seja o modo pelo qual se a considere, não deixa de ser real, e estabelece uma separação completa entre a integração das equações de primeira ordem e a integração das equações de ordem superior.

(*Continúa*)

## GEOMETRIA ANALYTICA

### IV

#### Systemas de coordenadas.

Veamos quaes os motivos que levaram os geometras a darem preferencia ao *systema rectilineo* propriamente dito.

Para que a nossa apreciação seja clara e completa, consideremos esta

escolha, já relativamente á representação *analytica* das linhas, já relativamente á pintura *geometrica* das equações.

Debaixo do primeiro ponto de vista, é claro que nenhum *systema* de coordenadas póde merecer uma preferéncia absoluta, não só quanto á facilidade de formar a equação de cada linha, como também quanto á simplicidade da equação obtida; visto como, ora é n'um *systema* ora n'outro que cada definição fornece logo uma equação mui simples.

Se assim é, o emprego preponderante do *systema rectilineo* não póde de modo algum resultar desta primeira ordem de razões, que conduzirá á escolher successivamente cada um dos outros *systemas* imaginaveis, para os casos aos quaes a sua natureza os tornasse aptos.

O mesmo, porém, não se dá quando se considera esta preferéncia debaixo do segundo ponto de vista.

Relativamente á pintura das equações, é manifesta a superioridade absoluta do *systema rectilineo*, quanto á facilidade e clareza de semelhante pintura, e por conseguinte, quanto á sua principal efficacia logica.

Esta vantagem resulta primeiramente da natureza das linhas empregadas, pois os pontos são determinados pela intersecção das linhas mais simples possiveis.

Todavia, esta primeira explicação seria insufficiente, visto como existe uma infinidade de *systemas* de coordenadas em que só se introduz linhas *rectas*.

E' preciso, pois, ter também em attenção o modo de variação destas linhas; o que completa a demonstração da superioridade do *systema ordinario*.

Com effeito, o deslocamento de uma *recta*, por uma simples translação, parallelamente á um eixo fixo, constitue certamente a maior simplicidade possivel n'uma imagem *geometrica* que, pelo fim a que se destina, deve sempre conter algum elemento variavel.

Pode-se, pois, encarar este *systema* como aquelle em que melhor se representa a correspondéncia elementar entre o movimento do ponto e a variação numerica de suas coordenadas; d'onde se deve concluir a sua aptidão superior para a interpretação *geometrica* de todas as considerações *analyticas*.

E' mesmo possivel explicar a preferéncia dada no no emprego do *systema rectilineo*, aos eixos *orthogonaes*.

O que determinou esta escolha não foi o conhecimento mais familiar que temos de uma tal inclinação, nem as simplificações *analyticas* que muitas vezes comporta, e sim, um motivo mais profundo e mais constante.

E' que esta disposição dos eixos deve ser encarada como a mais conveniente á representação *geometrica*; pois eixos *rectangulares* dividem o plano em quatro regiões inteiramente identicas, nas quaes o lugar *geometrico*, que quasi sempre occupa mais de um, não poderá apresentar outras diversidades *graphics* senão as que provierem das soluções correspondentes da equação proposta.

Pelo contrario, com eixos obliquos, cada uma destas regiões não é igual senão á que lhe fica opposta, e além das diversidades graphicas resultantes das soluções correspondentes das equações, existem outras devidas á variação de obliquidade.

A precendente apreciação explica os motivos que determinaram os geometras á prefferirem, desde a origem da sciencia, o systema rectilineo e rectangular.

Concebe-se, porém, que, apesar da superioridade que apresenta para a discussão geometrica das equações, deve elle ser algumas vezes abandonado para com certas curvas, afim de evitar a extrema complicação das equações correspondentes.

Nas applicações concretas da geometria abstracta, póde-se mesmo empregar outras coordenadas sem ter em vista a simplificação das equações e apenas por serem susceptiveis de melhor interpretação physica.

Sendo o *systema polar* o unico realmente empregado, quando se renuncia o systema rectilineo, apreciemo-lo ligeiramente, de modo á tornar sensiveis as imperfeições elementares que o tornam pouco conveniente á uma pintura das equações, alem da menor facilidade, e por conseguinte, menor clareza que apresenta, a este respeito, sua natureza opposta á do outro systema.

Deve-se, com effeito, reconhecer que elle não comporta mesmo uma inteira fidelidade, por isso que soluções analyticamente distinctas são algumas vezes representadas por um mesmo ponto, sem que quadro geometrico possa ter em linha de conta as suas differenças numericas.

Esta confusão elementar tem primeiramente lugar quando um mesmo valôr da coordenada linear corresponde á dous valores da coordenada angular, que differem entre si de quatro angulos rectos, ou de qualquer multiplo de 360 grãos, o que póde muitas vezes acontecer, e acontece sempre que a equação proposta contém apenas funcções trigonometricas do angulo: em taes casos a natureza do systema polar impede certamente a representação geometrica destas diversidades numericas, o que não se dá com coordenadas rectilineas, nem mesmo com muitos outros systemas.

A' vista disso, o systema polar é ordinariamente reservado ás equações que contem o angulo algebricamente, como as equações dos espiraes, e de modo nenhum deve ser empregado quando se tratar de equações que só contenham funcções periodicas; isto é, funcções que tomem periodicamente os mesmos valores, para valores da variavel independente separados por intervallos iguaes.

Assim, se a equação só contiver funcções, por exemplo, da fórmula  $\text{sen}.ax$  que é periodica, e na qual, como se sabe,  $\frac{2\pi}{a}$  é o valor do periodo, evitaremos inteiramente o emprego do systema polar.

Por aqui já se nota a limitação do emprego deste systema: basta attender á que a natureza nos offerece uma multidão de phenomenos submettidos á lei de periodicidade, e que, portanto, é immensa a classe das

funções periodicas cujo typo mais simples a geometria do circulo nos fornece.

Além da confusão que precedentemente assignalamos, uma outra, ainda mais grave, se apresenta, é a que se manifesta pela impotencia do systema polar para representar geometricamente as differenças de signal, quando elles não affectam senão o raio vector.

A necessidade, peculiar ao systema rectilineo, de attribuir signaes ás coordenadas, afim de completar as determinações elementares, foi felizmente convertida, por Descartes, em uma preciosa aptidão para pintar geometricamente este genero importante de diversidades analyticas.

Pelo contrario, a propria independencia de semelhante obrigação, que parece á principio dever constituir uma vantagem do systema polar tornou-se a origem de uma imperfeição capital, obstando inteiramente uma tal representação.

Todavia, a verdadeira natureza desta grande lei de Descartes permite ainda a pintura do signal para aquella das duas variaveis que o angulo effectuou em sentido contrario áquelle que se representa; pois, basta então contar o angulo de valores positivos.

Mas, se a mudança de signal refferir-se o raio vectôr, a construcção polar não poderá certamente tê-la em linha de conta; pois, semelhante extensão, cuja direcção muda continuamente, não é susceptivel de uma verdadeira opposição de sentido.

(*Continúa*)

---

## SCIENCIAS NATURAES

### CLASSIFICAÇÃO ZOOLOGICA

#### IX

Desde que se começou a prestar alguma attenção ás phrases successivas da vida embryonaria, conceberam-se immediatamente grandes esperanças sobre os progressos que d'ahi podiam resultar um dia para as sciencias biologicas. Esta curiosidade attrahio logo um grande numero de observadores e todos á porfia se empenhavam na descoberta das leis que seguem os novos phenomenos. O resultado foi uma accumulção rapida de conhecimentos imperfeitos, d'onde nasceu uma theoria bastante singular.

Dominava então a idéa de que todos os animaes se podem agrupar n'uma grande serie linear e em tudo se queria vêr um argumento a favor d'esta hypothese; ora a embryologia, estava perfeitamente no caso, porque os factos observados prestavam-se a todas as observações possiveis, portanto annunciou-se que cada individuo antes de chegar ao seu completo desenvolvimento, passava gradualmente pelas phases correspondentes á constitução definitiva de todos os animaes anteriores na serie: assim o feto humano,

representava primeiro um radiado, em seguida um molusco, depois um articulado, etc.

Quem não tiver a practica de ver escriptores notaveis, apresentarem o seu testemunho sobre factos que mais ninguem é capaz de observar ou que observa cada um como melhor convem ás suas doutrinas, póde acreditar com muita simplicidade, a passagem successiva dos animaes por todas aquellas phases. Porém os homens mais exercitados no estudo da embryologia, affirmam-nos que nada d'isto é assim. O que é certo é que os caracteres começam a distinguir-se no embryão, pela ordem da sua importancia; primeiro os distinctivos do ramo, depois os da classe e os da ordem, os da familia, etc.

Mas um vertebrado em qualquer phase de seu desenvolvimento, nunca apresenta o menor indicio dos caracteres proprios dos outros ramos; em geral, um grupo nunca póde confundir-se com qualquer dos seus parallelos. Os que se podem confundir são os estados embryonarios de dous animaes differentes, e isto durante um periodo tanto mais longo, quanto mais semelhantes são as estruturas definitivas d'esses dous animaes. Assim no estado de ovulo, todos os animaes se parecem uns com outros; depois os embryões de todos os da mesma classe assemelham-se tambem por um certo numero de caracteres; mais tarde a semelhança da-se unicamente entre os embryões dos animaes da mesma ordem e assim successivamente.

Portanto a embryologia não nos mostra mais do que a importancia relativa dos differentes caracteres. Ora isto, só nos basta, como sabemos, para organizar uma classificação completa; é necessario extremar os que devem pertencer a cada grupo e poder ordenar os elementos de um mesmo grupo. Eis o motivo porque a sciencia ainda não possui uma boa classificação embryologica; tudo se reduz a tentativas parciaes ordinariamente fundadas em idéas preconcebidas.

(*Continúa.*)

---

## LITTERATURA

### INSTRUÇÃO PUBLICA

Na segunda conferencia litteraria do Lycêo da provincia do Pará recitou o sr. Dr. Joaquim Pedro Corrêa de Freitas um notavel discurso que, com a devida venia, transcrevemos em seguida e para qual chamamos a attenção dos nossos leitores.

Actualmente, sob a presidencia do exm. sr. Dr. Francisco Maria Corrêa de Sá e Benevides a instrução publica se tem desenvolvido largamente naquella provincia. O Lycêo, que é um estabelecimento de



primeira ordem, em seu genero tem recebido grande impulso e muito breve attingirá um lugar proeminente entre os estabelecimentos litterarios do paiz.

Ao sr. Dr. Freitas muito deve esse progresso latente que ali vae tendo a instrucção popular, s. s. foi quem iniciou as conferencias que ali ora se realisam e é ainda s. s. quem occupa lugar distincto entre os mais notaveis oradores que no recinto do Lycêo diffundem as luzes do saber pelas classes populares.

Com um inspector de instrucção como presentemente tem a provincia do Pará e um presidente como o exm. sr. Dr. Benevides muito tem a esperar ali o ensino publico; oxalá não desanimem aquelles que emprenderam a grandiosa obra da regeneração instructiva de tão fertil e opulenta provincia.

---

L'instruction conduit au bienêtre, car science est puissance et la puissance engendre la richesse.

WICKERSHAM.

Em marcha, sempre ascendente, tem a humanidade caminhado constantemente para o seu aperfeçoamento: em uns seculos com lentidão, em outros com passos largos e apressados.

Apezar disso, porém, nem todas as classes da sociedade têm ao mesmo tempo, ou conjunctamente, concorrido para esse aperfeçoamento.

Antes da idade aurea e mesmo depois até o começo do seculo XVI, a instrucção era quasi desconhecida nas classes populares.

Senhores e servos distinguiam-se, aquelles pelo mando e estes pela obediencia.

Até essa primeira idade apenas os phenicios, gregos e romanos manifestavam tendencias bem pronunciadas para civilisarem-se.

Na idade media o ensino tornou-se privilegio, quasi exclusivo dos padres, pois era nos claustros que se discutiam as sciencias, era nelles que se preparava os que se destinavam ao serviço da igreja e do fôro.

Não é para admirar que nos tempos do paganismo as classes populares vivessem submergidas na mais obscura ignorancia: ellas ainda não conheciam a significação, o valor e a importancia das palavras — *liberdade, igualdade e fraternidade*, que brotaram do seio do christianismo, como sua obra mais completa e perfeita.

Os chefes ou soberanos, sonhando conquistas por meio das armas e do numero dos seus soldados ou servos, só tinham em mira, nos seus triumphos, engrandecer-se, avassallar e aviltar os seus semelhantes, sem incommodar-se com as consequencias que dahi podessem resultar para os negocios publicos.

O homem do povo era então machina de guerra e de trabalho; nem mesmo lhe era permittido saber, se os que o governavam eram bons ou maus.

Alexandre o Grande, ouvindo fallar das conquistas de Felipe, seu pai, exclamou: Meu pai não me deixou nada. — Elle vos deixará, replicaram, todas as suas conquistas. — Que me importa, disse o monarcha, possuir por successão grandes Estados, si eu não posso tornar-me um guerreiro igual á meu pai?

Quando a fortuna e as victorias o levaram ás bordas do Oceano, Anasarca lhe disse : — que Democrito, seu mestre, lhe havia ensinado, que o universo encerrava uma infinidade de mundos.

— Ah, exclamou ellè, entretanto ainda não subjuguei nem um desses mundos!

Quando Cèsar concebeu a ideia de ser o primeiro cidadão de sua patria, collocou-se á frente de um exercito consideravel, conquistou a Hespanha e a Gallia e penetrando na Italia, passou o Rubicon para apresentar-se vencedor ante os muros da famosa Roma.

O dominio do mundo eram os sonhos dourados destes dois celebres conquistadores ; mas o dominio por meio das armas e das conquistas e não por meio das luzes da intelligencia, pela sciencia, unico poder duravel e que não está sujeito a acção do tempo, nem aos caprichos dos homens.

Todos os conquistadores mediocres ou afamados, têm desaparecido e com elles os seus feitos, restando a lembrança dos seus nomes apenas como homenagem á memoria dos que em sua epocha, sobresaem aos outros pelo talento e ambições.

Apoz as beneficas e salutaes conquistas do christianismo, o facto moral mais notavel e que, por seus resultados, ha poderosamente contribuido para o progresso e aperfeiçoamento do genero humano, é a invenção de Guttemberg, a imprensa ; sem ella, por certo, que o seculo XIX não veria desenvolver-se por modo tão espantoso e deslumbrante os variados ramos dos conhecimentos humanos, não veria estreitar-se entre povos de differentes nacionalidades e raças os laços da confraternidade, os de mutuo respeito, do commercio e de todos os elementos de progresso e prosperidade, que os homens têm imaginado em beneficio da patria e da familia.

A França, que desde o seculo XII collocou-se á frente de todo o movimento litterario da Europa era até o fim do seculo XVIII tão feliz, relativamente á instrucção do povo, como o erão os seus visinhos.

Clero e nobres, e mesmo parte da burguezia mais provida de recursos pecunia-rios, recebiam esmerada educação ; o povo, porém continuava a viver na obscuridade.

O seculo de Luiz XIV, tão notavel pelas façanhas regias, como por essa pleiade de homens eminentes nas letras, nas sciencias, nas artes e nas armas, pouco cuidava da educação das classes populares.

Assim, se em Paris havião academias, seminarios, e collegios bem organizados, onde se prepararam os Bossuet, Fenelon, Pascal, Grande Condé, Massillon, Racine, Corneille, Molière, Boileau, Turenne, Vuban e outros que tanta gloria e luz levaram ao reinado d'esse grande rei, os camponios não sabiam lêr, e julgavam-se muito felizes, pensando que se lhes fazia grande favor em deixal-os saudar o seu rei e o seu bispo.

A liberdade, esse Eldorado das aspirações humanas, na phrase de um eminente orador hespanhol, depois de haver por longos annos arrastado correntes, supportado sacrificios e affrontado tormentos e martyrios, teve ao descambar do seculo XVIII, os seus dias de glorias e de satisfação.

Mirabeau, Barneve e Vergniaud, animando-a com o vigor e o prestigio de sua palavra procuravam tornal-a soberana e a deusa das adorações publicas.

Os acontecimentos de 1789 tiraram-na da escuridão ; mas não poderam fortalecel-a nem enraizal-a no solo em que devia viver e permanecer eternamente.

Vacillante e rodeada de precepicios, ella precisava apoiar-se sobre base mais solida e perduravel : essa base era a escola.

Raiou a aurora do seculo XIX e com ella novas e mais lisongeiras esperanças para as classes populares.

O governo e governados olharam em redor de si e o que viram?

O governo viu, na ordem moral, os efeitos espantosos da revolução de 1789, e na material, — embaraços financeiros, a lavoura abatida, a industria imperfeita e desanimada, necessidade urgente de vias de comunicação faceis e commodas.

O povo, protegido pela burguezia e animado pelas promessas de maior somma de liberdade, queria aquillo que não se lhe podia nem se lhe devia dar, attento o estado de ignorancia, em que vivia.

A Allemanha, mais pensadora e previdente do que os povos da raça latina, como a França, a Italia, a Hespanha, etc., tratou logo de acautelarse dos males que a cercavam empregando, sem perda de tempo um remedio heroico para combatel-os, augmentou consideravelmente o numero de suas escolas primarias, destinadas á instrucção do povo, aperfeiçoou-as e tomou medidas severas para que ninguem que pizasse o solo allemão, deixasse de receber, publica, ou particularmente, a instrucção precisa para os usos e misteres da vida politica e social.

Desde então a *escola* tornou-se para ella a alavanc a de Archimedes.

Com tão seguro e forte apoio ella pôde olhar sobranceira para os seus visinhos, porque contava com a superioridade dos seus recursos intellectuaes, recursos de que elles não dispunham e com que não contavam.

Com suas numerosas escolas, bem organisadas tem a Prussia se constituido uma das mais poderosas e mais civilisadas nações do mundo.

Outro tanto se póde dizer dos Estados-Unidos, onde a instrucção, sobretudo nas classes populares, se tem desenvolvido ultimamente por um modo admiravel e sem exemplo. Jules Simon, estudando as causas da superioridade da Allemanha sobre a França, na sanguinolenta guerra de 1870, disse, cheio de pezar e admiração: « quem venceu a França não foram as bayonetas allemães; mas a escola. »

E certamente, pois quando no exercito allemão só por excepção se encontravam soldados que não sabiam ler, os soldados francezes, em sua maioria, ignoravam os rudimentos da leitura!

Sedan foi o complemento de Sadowa.

Attribuindo o desenvolvimento da industria, a perfeição dos productos da lavoura, e dos differentes ramos dos conhecimentos humanos á escola, esse distincto escriptor lavrou esta sentença em uma das paginas do seu interessante livro — *L'Ecole* —: « Le peuple qui á les meilleures écoles c'est le premier peuple; s'il n'est pas aujourd'hui le será demain. »

Já não é só na Europa e na America que se conhecem as vantagens da escola e a necessidade de derramar o ensino pelas classes populares.

O Egypto, o Japão e as Indias Orientaes (inglezas) já começaram a organisar o ensino publico sob bases liberaes e ao alcance de todas as classes da sociedade.

O governo destes paizes não só tem augmentado consideravelmente o numero de suas escolas, como até tem mandado contractar na Europa mestres para os seus principaes estabelecimentos de educação.

Não descemos hoje á prova sobre este assumpto, porque tencionamos em outras occasião tratar da instrucção publica de cada um dos principaes paizes do velho e novo continente.

Reconhecida hoje por todos os povos cultos a necessidade de levar-se a instrucção á todas as camadas sociaes, estamos convictos de que em épochas, não muito remotas, veremos nas principaes nações do mundo o povo collocado na posição que lhe compete e a que tem direito.

Caminhamos felizmente para esse *desideratum*; e quando todos souberem ler e escrever e tiverem perfeito conhecimento dos seus direitos e dos seus deveres para com Deus, a patria, a familia e o proximo, teremos então tocado á perfeição, que o genero humano póde attingir na orbita das suas legitimas aspirações.

### BIBLIOGRAPHIA

ARCHIVOS DO MUSEU NACIONAL REDIGIDOS POR LADISLÁO NETTO, CARLOS Hartt E SAULES JUNIOR.— ANNO I, 1º TRIMESTRE

Dous estabelecimentos haviamos nós de summa importancia que, no emtanto jaziam em o mais descuravel abandono, a Bibliotheca e o Museu Nacionaes; ambos opulentos repositorios de subsidios historicos e archeologicos e ambos entregues a um vergonhoso e condemnavel esquecimento.

Triste era de ver-se esses dous estabelecimentos ermos e silenciosos como claustros abandonados; doia n'alma ver-se tantas riquezas scientificas e litterarias nelles inexploradas como jazidas de precioso metal em minas mal conhecidas. Felizmente porém uma nova era surge para essas duas instituições, que por sua natureza devem ser o termometro do nosso adiantamento moral.

Entregues a dous moços de reconhecido talento, necessaria aptidão e bôa vontade, o Museu e a Bibliotheca Nacionaes resurgem cheios de vida e luz a derramar a instrucção pelas classes sociaes, já offerecendo seus preciosos thesouros aos estudiosos já propagando, por meio de conferencias e revistas, conhecimentos de litteratura e sciencia.

Tendo sido o primeiro a instituir conferencias scientificas no Museu não quiz o sr. Dr. Ladislau Netto deixar de ser tambem o primeiro a encetar a publicação da revista da importante instituição que dirige; os *Archivos do Museu Nacional* acabam de vir á lume da publicidade em fórma de fasciculo *in folio*, correspondente ao primeiro trimestre do primeiro anno de sua publicação.

Contem este primeiro numero, além de uma bem traçada advertencia do sr. Dr. Ladislau Netto, um curioso e interessantissimo estudo sobre os — sambaquis do sul do Brazil pelo sr. Carlos Wiener, e uma não menos curiosa noticia do sr. Carlos Hartt sobre algumas tangas de barro cosido, ou antes folhas da vinha, encontradas por elle na ilha Marajó. Acompanham estes dous artigos bem lithographadas estampas.

Com chave de ouro fechou o sr. Dr. Ladislau Netto os *Archivos* dando, nas quatro ultimas paginas, a introduccão de um estudo seu sobre a evoluçãõ morphologica dos tecidos nos caules sarmentos; portico maggestoso que faz advinhar a grandeza interna do monumento scientifico que para gloria de seu nome, já tão vantajosamente conhecido no velho mundo, e da patria que tão dignamente sabe distinguil-o, promette elle elevar nas paginas do importantissimo jornal que em tão bôa hora enceta.

## AMOR

ROMANCE ORIGINAL BRAZILEIRO

POR

JOAQUIM VILLA NOVA JUNIOR

XVII

*(Continuação)*

Algumas vezes que chegára á porta do aposento hesitara em entrar, porque não estava em si o revestir-se de coragem e resolução para encarar firmemente aquella scena tocante em todos os sentidos.

Nem assim poderia ter deixado de acontecer. O coração de Arthur, estremecido por aquella que vira algumas vezes tão risonha e tão encantadora, palpitava agora em frementes convulsões. É que elle sentia-o trespassado pela dôr e pouca resignação possuia para reunir ainda ao maior dos tormentos esse que só por si constituia o maior, o mais indiscrepível martyrio.

Peixoto já então reconhecia a culpabilidade dos seus actos e não podia tornar-se ou pelo menos parecer indifferente, porque os seus olhos mareados de lagrimas denunciavam algum tanto o seu arrependimento. Elle que sempre movido pela ambição obstava a esse consorcio, não tinha em mente senão salvar agora sua filha embora accedesse áquillo que ella pretendesse obter.

Assim é sempre, depois que o mal está feito é que facilmente se pôde avaliar as suas tenazes e maleficas consequencias.

Peixoto abandonou por instantes a posição em que estava e rogou a Arthur que o acompanhasse, o que elle fez sem perda de tempo.

Palpitou-lhe o coração, chorou-lhe a alma, logo que os seus olhos lobrigaram a martyr do amor.

O pranto regava-lhe as faces e os soluços entrecortavam as palavras que a custo tentara por vezes balbuciar.

— Sr. Arthur, disse-lhe Peixoto consternado. Quão desgraçada é a minha condição. Como os remorsos me assaltam a consciencia, que parece bradar-me — és um assassino! Terrível movel da ambição e do capricho, só tu poderias fazer de um homem uma fera, de um crente um miseravel.

Arthur dirigio-se para o aposento e collocando-se á cabeceira do leito, esforçou-se por convencer Alice que deveria acceitar os socorros que a sciencia lhe facultava. Os medicos começaram então a prodigalisar-lhe o antidoto poderoso, para destruir os males causados pelas gottas que tinha absorvido.

O desalento que a havia já prestado foi-se convertendo em forças e coragem, e poucos dias depois estava a nossa protagonista livre de perigo. Apenas os homens da sciencia requeriam a mudança de ares, para a sua cliente e aconselhavam a cidade de Petropolis como sitio superior para a convalescença. Algum tempo depois retirava-se Peixoto e toda a sua familia para o local aconselhado pelos medicos.

*(Continúa.)*

**Opulencia e miseria**

## VII

Chegando a este ponto Luiza interrompeu seu marido, dizendo-lhe:

— Deus, que lê no intimo de nossos corações, sabe que ha muito tempo perdoei essa infeliz e que jámais me regosijei com seus infortunios; desejava mesmo tel-a em minha companhia, se possivel fosse, para retribuir-lhe com beneficios e carinhos a insolencia e desprezo com que expellio-me de seu palacio!

— Pobre senhora, disse a caritativa Mariquinhas, enxugando duas perolas liquidas que emanavam-lhe dos olhos, o céo permitta que seus males tenham brevemente um termo! porque ella tem esgotado até ás fezes a taça do soffrimento! Quando mamãi contou-nos esse doloroso episodio de sua mocidade lamentei não poder vingal-a, mas agora peço a Deus que perdoe-me este impulso d'alma porque reconheço que Elle é o verdadeiro e unico defensor dos fracos oppressos pela tyrannica vaidade dos orgulhosos que tudo sacrificam a seus estultos caprichos! Mas, continuou a interessante menina, Roberta tendo sido salva do incendio foi recolhida a um hospital de alienados...

— É verdade, minha filha, replicou Alberto, ella ahi esteve, mas passado algum tempo, vendo os enfermeiros e guardas que as faculdades intellectuaes da misera fidalga tornavam-se ao estado normal, abstiveram-se da continua vigilancia com que a tratavam, e Roberta aproveitando opportuna occasião fugio do hospicio; ha alguns dias que vaga pelos campos alimentando-se de fructos e raizes silvestres.

— Infeliz!

— Seus parentes remotos desprezam-na e não querem ter a menor noticia da — amaldiçoada — como elles a chamam.

— Oh! meu Deus, interrompeu Luiza, perdoarei áquella senhora todo o mal que me desejou!

— É tão bom perdoar as injurias, replicou Mariquinhas, me parece que o Senhor do alto de seu throno sorri-se de bondoso para aquelle que soffrendo uma injustiça, diz ao seu oppressor: — perdô-te, eis a minha vingança!

— Nobres e generosos são teus sentimentos, minha filha, e o ceo permitta que continues sempre a nutril-os; porém deixa-me concluir minha narrativa:

— « Por algum tempo Roberta guardou absoluto silencio, continuando depois com triste sorriso:

— « Parece que realmente estava douda! lembro-me ás vezes de certos acontecimentos remotos que têm intima relação com minhas desgraças... porém é impossivel! no pleno gozo de minha intelligencia eu proclamo-me nobre fidalga!

Assim fallando Roberta levantou soberba a fronte e seus olhos desfiraram lampejos de surda colera.

PAULO CALDEIRA.

(Continúa)

## AO MAR

Foragido da dôr, calando as minhas maguas,  
Eu venho o meu lamento aos teus aqui juntar ;  
Afoga-o em teu seio, sepulta-o em tuas aguas,  
Insondavel abysmo, inexcrutavel mar !

Na sciencia da vida um dia, hora por hora  
Gotta á gotta o veneno da duvida libei ;  
Mas qual da pena atroz que o Prometheu devora  
Resurgem sem cessar os sonhos que matei !

Da lyra do universo as cordas mil vibrando,  
Dos astros no silencio em louca aspiração,  
Eu tentei sacudir do seculo o jugo infando,  
E vi que tudo é nada, e vi que tudo é vão !

Em pallida tristeza escôam-se os meus dias,  
Nessa tristesa immensa e cheia de illusões,  
Que é sempre a mais cruel das lentas agonias,  
Que é sempre a mais lethal das fundas impressões !

De mim recua a onda e impelle-me p'ra terra,  
E a terra me abandona e foge de meus pés...  
O que é porém então o sonho que me atterra ?  
E tu sombria noite, e tu morte o que és ?

Porque não brilhas nunca em meio do deserto  
Entre um raio de luz, na escuridão atroz ?  
Será minh'alma acaso um pandemonio aberto  
A idéas sem um nome, á sons que não têm voz ?

Porque do tempo avaro ás margens do passado  
A barca do infeliz virá sempre ancorar ?  
Devo eu sentir contrito (e devorar calado)  
Uma lagrima eterna as faces me molhar ?

Um mar de assolação rodeia a minha frente,  
E a mente me desvaira um delirar sem fim ;  
Não ha no meu deserto ao menos uma fonte,  
Nem tronco onde pousar, nem sombra para mim !

Já nada mais me resta a porta da esperanza  
Do que um murmurio vago em funda solidão ;  
E o dia da borrasca e o dia da bonança  
Confundem-se p'ra mim na noite d'afflicção !

O pão da minha vida é o joio da desgraça,  
E o calix de meu vinho é pranto a gottejar ;  
Tambem... da minha dôr não tem mais fundo a taça,  
Nem margens como o lago, nem praias como o mar !

Sou eu o écho pois de todas as tristezas,  
De todos os pezares das terras e dos céos ?  
Não resta mais a mim de tantas incertezas  
Que a noite sobre a fronte, e o nada nos passos meus ?

Sou eu de uma illusão acaso o proprio filho ?  
A terra promettida eu não verei jamais ?  
Nos desertos da vida errando o longo trilho  
Nunca o marco verei onde estancar meus ais ?

Sob o tecto de horror das negras tempestades  
Eu ouço a minha voz que echôa na amplidão,  
E sinto um triste arfar de languidas saudades,  
E vejo o pranto meu que róla pelo chão !...

Porque não ver tambem a incerta divindade,  
Porque de ao fim chegar não me foi dado o dom ?  
Acaso é tudo isto a informe eternidade,  
Corpo que não têm sombra, e voz que não tem som ?

Acaso é sempre a morte o simile de um sonho ?  
Não é ella da vida a eterna embriaguez ?  
Porque não chega já o meu clarão medonho ?  
Meu dia porque tarda e tarda a minha vez ?

Foragido da dôr, calando as minhas magoas,  
Eu venho o meu lamento aos teus aqui juntar ;  
Afoga-o em teu seio, sepulta-o em tuas aguas,  
Insondavel abysmo, inexcrutavel mar !...

Rio de Janeiro—1876.

F. A. FERREIRA DA LUZ.

---

## CHRONICA

Encetou a sua publicação no Rio Grande do Sul um orgão intitulado *Jornal da Manhã* e a cuja frente acha-se o intelligente sr. Braga Junior muito conhecido entre nós como jornalista distincto.

Tambem de Pernambuco fomos obsequiados com o primeiro numero da *Revista Agricola e Commercial*. Aconselhamos ao corpo do commercio esta publicação digna de auxilio.

Do Amazonas enviaram-nos os primeiros numeros da *Esperança*, periodico bem redigido e que prima pela variedade de artigos de interesse geral.

A todos desejamos longa e desassomburada vida e agradecemos as remessas.



## MATHEMATICA

## XXI

**Composição do calculo integral.**

Pelas considerações relativas ao encadeamento racional das diferentes partes principaes do calculo integral, vê-se que a integração das formulas differenciaes da primeira ordem, á uma só variavel, é a base de todas as outras integrações.

Essa integração simples e fundamental é conhecida pelo nome de *quadratura*, por isso que, toda integral  $\int f(x)dx$ , póde ser encarada como representando a área de uma curva cuja equação em coordenadas rectilineas fôsse  $y=f(x)$ .

Esta classe de questões corresponde, no calculo differencial, ao caso elementar da differenciação das funcções explicitas á uma unica variavel.

Mas a questão integral é, por sua natureza, muito mais complicada e sobretudo mais extensa que a questão differencial. Com effeito, esta se reduz á differenciação das dez funcções simples, ao passo que a integração das funcções compostas não se deduz forçosamente da integração das funcções simples, cujas diversas combinações devem apresentar, sob o ponto de vista do calculo integral, difficuldades especiaes.

D'ahi a extensão naturalmente indefinida e a complicação tão variada da questão das quadraturas, sobre a qual se possui ainda conhecimentos completos em numero muito limitado.

Decompondo esta questão segundo as diversas fórmulas que póde affectar a funcção derivada, distingue-se dous casos: o das funcções algebraicas e das funcções transcendentales. Consideremos em primeiro lugar o d'estas ultimas.

A integração d'este genero de funcções, isto é, das funcções exponentiaes, logarithmicas e circulares está ainda muitissimo atrasada. Os diversos processos de quadratura empregados, consistem em puros artificios de calculo, incoherentes entre si, cujo numero é bem crescido.

Entre estes artificios, mencionaremos um que não sendo, como todos os mais, um methodo de integração, todavia é notavel por sua generalidade: queremos fallar do processo de João Bernouilli, denominado *integração por partes*, por meio do qual toda integral póde ser reduzida á outra, em geral mais facil de se obter.

Consideremos agora a integração das funcções algebraicas. A integração d'estas funcções acha-se, é verdade, mais adiantada.

Todavia pouco se sabe ainda á respeito das *funcções irrationaes*, cujas integraes apenas tem sido obtidas em casos muito limitados, e sobretudo, tornando-as *racionaes*.

A integração das funcções racionaes é até aqui a unica theoria de calculo integral que póde ser tratada de um modo completo. Mas, para

fazer uma idéa justa da extrema imperfeição actual do calculo integral, notemos que mesmo este caso não está inteiramente resolvido senão no que diz respeito á integração encarada de modo abstracto; pois, na pratica, o mais das vezes a theoria encontra obstaculos insuperaveis na imperfeição da analyse ordinaria, visto como faz depender a integração da resolução algebraica das equações.

Para bem comprehender o espirito dos diversos processos pelos quaes se procede ás quadraturas, reconheçamos que, por sua natureza, não podem elles ser fundados senão na differenciação das dez funcções simples, cujos resultados, considerados sob o ponto de vista inverso, estabelecem outros tantos theoremas immediatos de calculo integral, os unicos que pôdem ser conhecidos directamente; consistindo toda a arte da integração em fazer entrar, tanto quanto possivel, todas as mais quadraturas n'este pequeno numero de quadraturas elementares, o que infelizmente nos é desconhecido no maior numero de casos.

Feita a enumeração das diversas partes essenciaes do calculo integral, consideremos uma theoria muito importante, que faz parte da theoria geral da integração, mas que devemos tratar separadamente, por isso que, acha-se, propriamente fallando, fóra do calculo em questão e offerece o maior interesse, não só pela sua perfeição racional, como pela extensão de suas applicações.

Esta theoria é a conhecida pelo nome de soluções *singulares* das equações differenciaes, á cuja elaboração se entregáram Euler e Laplace, e sobre a qual Lagrange apresentou um lindissimo trabalho, encarando-a de um modo simples e geral.

Sabe-se que Clairaut viu n'esta theoria um paradoxo de calculo integral, visto como estas soluções tem por character satisfazer ás equações differenciaes, sem todavia se acharem comprehendidas nas integraes geraes correspondentes,

Lagrange explicou este paradoxo do modo o mais engenhoso e satisfactorio, mostrando como taes soluções derivam sempre da integral geral pela variação das constantes arbitrarias. Foi elle o primeiro á apreciar convenientemente a importancia d'esta theoria, que, sob o ponto de vista racional, merece toda a nossa attenção, pelo character de perfeita generalidade que comporta; pois, Lagrange expôz processos invariaveis e muito simples para achar a solução *singular* de toda e qualquer equação differencial que fôr susceptivel de uma tal solução, e, cousa notavel, estes processos não exigem integração alguma: consistem apenas em differenciações, e por isso são sempre applicaveis.

A differenciação torna-se d'este modo um artificio feliz, um meio de supprir, em certo casos, á imperfeição do calculo integral.

Com effeito, certos problemas exigem sobretudo, por sua natureza, o conhecimento d'essas soluções singulares. Taes são, por exemplo, em geometria, todas as questões em que se trata de determinar uma curva por uma propriedade qualquer da sua tangente ou do seu circulo osculador. Em todos os casos d'este genero, depois de ter expresso esta propriedade por uma equação differencial, sob o ponto de vista analytico,

será a equação singular que ha de constituir o objecto mais importante da investigação, por quanto representará a curva pedida; não devendo a integral geral, cujo conhecimento torna-se então inutil, designar outra cousa senão o systema das tangentes ou dos circulos osculadôres d'esta curva.

Por ahi se vê toda a importancia d'esta theoria, ainda tão mal apreciada pela maior parte dos geometras.

Tratemos finalmente de uma theoria muito importante em todas as applicações da analyse transcendente, destinada á substituir o conhecimento das integraes verdadeiramente analyticas, que, na maioria dos casos, são desconhecidas. E' a que se refere á determinação das *integraes definidas*.

A expressão, sempre possivel, das integraes em séries indefinidas póde ser encarada como um meio feliz de compensar muitas vezes a extrema imperfeição do calculo integral. Mas o emprego de taes séries, pela sua complicação e dificuldade de descobrir a lei dos seus termos, é ordinariamente de pouca utilidade, sob o ponto de vista algebrico, embóra se tenha algumas vezes tirado relações muito importantes.

E' sobretudo debaixo do ponto de vista arithmetico que este processo adquire extremo valor, como meio de calcular as chamadas *integraes definidas*, isto é, os valôres das funcções procuradas para certos e determinados valôres das variaveis correspondentes.

Semelhante investigação corresponde exactamente, na analyse transcendente, á resolução numerica das equações, na analyse ordinaria.

Não podendo obter, na maioria dos casos, a verdadeira integral, a denominada integral *geral* ou *indefinida*, isto é, a funcção que, diferenciada, produziu a fórmula differencial proposta, foram os analyistas levados á determinar os valôres numericos particulares que esta funcção adquiriria, attribuindo ás variaveis certos valôres.

É evidentemente resolver a questão arithmetica, sem ter anteriormente resolvido a questão algebrica correspondente, que é a mais importante.

Semelhante analyse é, pois, naturalmente tão imperfeita como a resolução numerica das equações. Apresenta, como esta, uma confusão viciosa e deploravel do ponto de vista arithmetico como o ponto de vista algebrico, de onde resultam inconvenientes analogos, quer sob o aspecto logico quer relativamente ás applicações.

Comprehende-se, todavia, que na impossibilidade em que quasi sempre nos achamos de conhecer as verdadeiras integraes, é da maior importancia ter alcançado esta solução incompleta e forçosamente insufficiente.

Ora, foi ao que felizmente já se chegou, pois, a avaliação das *integraes definidas* acha-se reduzida á methodos inteiramente geraes, que, na maioria dos casos, só deixam á desejar uma menor complicação de calculos: fim ao qual se dirigem actualmente todas as transformações especiaes dos analyistas.

Encarando agora como perfeita esta especie de *arithmetica transcendente*, a difficuldade nas applicações reduz-se á fazer que a investigação proposta dependa, em ultima analyse, só de uma simples determinação de integraes definidas, o que, evidentemente, nem sempre será possível, qualquer que seja a pericia empregada em effectuar uma transformação tão forçada.

Pelas considerações feitas sobre os dous ramos fundamentaes da analyse transcendente, vê-se que, se o calculo differencial constitue, por sua natureza, um systema limitado e perfeito, ao qual nada mais de essencial resta á ajuntar, o calculo integral propriamente dito, ou o simples tratado de integração, apresenta um campo inexaurível á actividade do espirito humano, independentemente das indefinidas applicações de que a analyse transcendente é susceptivel.

Os motivos geraes que determinam a impossibilidade de se descobrir a resolução algebrica das equações de um gráo e fórma quasquer, tem, indubitavelmente, muito mais força ainda relativamente á investigação de um processo unico de integração, invariavelmente applicavel em todos os casos. É, diz Lagrange, *um destes problemas cuja solução geral não se deve esperar.*

Quanto mais se meditar sobre este assumpto, mais convencido ficar-se-ha de que semelhante investigação é de todo chimerica, como sendo nimiamente superior ao fraco alcance da nossa intelligencia, embora os trabalhos dos geometras devam com certeza augmentar, para adiante, os conhecimentos hoje adquiridos sobre a integração, e organizar tambem processos de maior generalidade.

A analyse transcendente está ainda nas faxas da infancia; não ha muito tempo que foi concebida de um modo verdadeiramente racional, e portanto não podemos fazer uma idéa justa do que poderá ser para o futuro.

Mas, quaesquer que devam ser as nossas legitimas esperanças, não nos esqueçamos de considerar, antes de tudo, os limites impostos pela nossa constituição intellectual, e que, por não serem susceptiveis de determinação rigorosa, nem por isso deixam de ter uma incontestavel realidade.

Em lugar de procurar imprimir ao calculo das funcções indirectas, tal qual o concebemos actualmente, uma perfeição chimerica, acreditamos que, quando os geometras tiverem esgotado as mais importantes applicações da actual analyse transcendente, crearão novos recursos, mudando o modo de derivação das quantidades auxiliares introduzidas para facilitar o estabelecimento das equações, e cuja formação poderia seguir uma infinidade de leis differentes da que foi adoptada.

Sómente seguindo esta marcha é que podemos esperar que o grande problema da analyse transcendente seja resolvido, senão completamente, pelo menos, do modo o mais feliz possível.

Lagrange foi o primeiro a dar um passo neste sentido, considerando uma classe de equações ainda mais indirectas que as equações differenciaes propriamente ditas. Com o seu *calculo das variações* conseguiu, na verdade, esse immortal geometra, cujos

passos por todo o campo da sciencia mathematica acham-se brilhantemente assignalados, tornar a analyse transcendente mais propria á facilitar o estabelecimento das equações nos mais difficeis problemas.

Antes de terminar, diremos que, o estado de imperfeição actual do calculo integral não é motivo sufficiente para suppormos quasi nullos os recursos da analyse transcendente. Dá-se com esta analyse o mesmo que com a analyse ordinaria. Por mais acanhados que sejam os nossos conhecimentos actuaes relativos á sciencia das integrações, os geometras não tem deixado de tirar, de noções abstractas em tão pequeno numero, a solução de uma infinidade de questões de importancia capital em geometria, mecanica, etc.

(Continúa)

### Errata

No numero anterior, á pag. 119, linha 15, onde se lê: Todavia, a verdadeira natureza desta grande lei de Descartes permite ainda a pintura do signal para aquella das duas variaveis que o angulo effectuou em sentido contrario áquelle que se representa; pois, basta então contar o angulo de valores positivos, *lea-se*:--Todavia, a verdadeira natureza desta grande lei de Descartes permite ainda a pintura do signal para aquella das duas variaveis que o angulo representa; pois, basta então contar o angulo em sentido contrario áquelle que se affectou de valores positivos.

## GEOMETRIA ANALYTICA

### V

#### Systemas de coordenadas.

Consideremos o problema dos systemas de coordenadas, em geometria á tres dimensões.

Nesta parte da geometria, a posição de um ponto é dada pela intersecção de tres superficies, cuja natureza e modo de variação caracterizam o systema de coordenadas adoptado, e uma unica de cujas condições, que fica arbitraria, indica, em cada caso, a coordenada correspondente.

No systema rectilineo propriamente dito, que, ainda mais do que para a geometria plana, porém por identicos motivos, deve ser aqui quasi exclusivamente empregado, estas tres superficies são sempre planos respectivamente parallellos á tres planos fixos, ordinariamente rectangulares, e que se cortam segundo tres rectas, desde então, tambem rectangulares, designadas pelo nome de *eixos*.

As coordenadas de cada ponto são as suas distancias á cada um d'estes planos coordenados.

O unico systema que, na falta do precedente, é algumas vezes empregado, como em geometria plana, porém ainda mais raramente, sob o nome de *polar*, consiste em determinar um ponto, no espaço, por meio de sua distancia á um ponto fixo, e dos angulos formados por esta recta variavel com dous eixos fixos, em geral rectangulares e horisontaes.

O ponto proposto acha-se, pois, na intersecção de uma esphera de centro fixo, cujo raio variavel é indicado pelo valor da coordenada linear, com dous cones circulares rectos, tendo respectivamente para eixos fixos os dous eixos polares, e cujos angulos variaveis são iguaes aos valores correspondentes das duas coordenadas angulares.

Adopta-se algumas vezes, principalmente em mecanica, um systema, impropriamente chamado tambem *polar*. Consiste elle em determinar primeiro a projecção horizontal do ponto proposto pelas suas coordenadas polares, para depois ir ter á elle por meio da inclinação do seu raio vector sobre um eixo perpendicular ao plano correspondente: esta terceira coordenada é a unica verdadeiramente commum aos dous systemas, por isso que sujeita tambem o ponto á fazer parte de um cone cujo eixo é fixo; mas as duas primeiras correspondem a novas superficies, uma indicando um cylindro vertical em lugar de uma esphera, e a outra um plano vertical em lugar de um cone.

Todas as difficuldades que póde, em geral, apresentar a exacta apreciação comparativa dos diversos systemas de coordenadas no espaço, são sempre faceis de dissipar da mesma maneira, por um judicioso exame da natureza, e do modo de variação das superficies introduzidas.

Além d'estes systemas de coordenadas, os unicos empregados na geometria á tres dimensões, poder-se-hia evidentemente adoptar uma infinidade de outros, cuja variedade é ainda maior do que em geometria á duas dimensões, attenta a multiplicidade e complicação superiores dos lugares assim combinados.

Se, por exemplo, se determinasse um ponto pelas suas distancias á tres pólos, elle resultaria da intersecção de tres espheras de centros fixos e raios variaveis.

Do mesmo modo, introduzindo as distancias de cada ponto á tres eixos dados, elle se acharia no encontro dos tres cylindros variaveis construidos em torno destes eixos.

Deviamos agora examinar os motivos que determinaram os geometras á darem, na geometria á tres dimensões, preferencia ao systema de coordenadas rectilineas e rectangulares.

Mas esta escolha repousa nas mesmas razões que demos, quando nos occupamos do mesmo assumpto, em geometria á duas dimensões.

A ter de acrescentar alguma cousa é, que estes motivos são ainda sensiveis na parte da geometria analytica que ora consideramos, o que facilmente se observa oppondo ao systema adoptado um ou outro dos dous systemas polares, que algumas vezes se lhe substitue temporariamente.

Transportando para aqui o que á respeito desta grande questão nos diz ainda Augusto Comte na sua *Synthese subjectiva*, diremos:

Afim de instituir a uniformidade de definição que exige a geometria analytica, importa que as suas theorias sejam sempre estabelecidas pelo systema de coordenadas rectilineas adoptado pelo seu illustre fundador.

Mas a necessidade de simplificar as equações deve tambem fazer admittir, para certas figuras o systema polar, que, em alguns casos, é susceptivel de melhor interpretação concreta, sobretudo em mecanica e astronomia.

Devemos, entretanto, dar preferencia ao primeiro afim de introduzir uma notavel fixidez na correspondencia entre as fórmulas e as equações. Além da sua extrema simplicidade, o systema rectilineo comporta, melhor do que qualquer outro, uma inteira applicação da lei de Descartes sobre o signal concreto, e nunca apresenta ambiguidade na correlação dos valores das coordenadas com as posições dos pontos.

---

## SCIENCIAS NATURAES

---

### Historia da Terra

#### CAPITULO IX

##### DECIMA SEGUNDA ÉPOCHA

Depois da evolução parcial, da qual fallamos no capitulo anterior, enquanto que alluviões de agua doce compostas de arêas e argillas, accumularam-se nos lagos interiores, enquanto que uma espessa camada de arêa se depunha sobre os terrenos incultos da Gasconha, no fundo do mar em todo o espaço que hoje se estende ao longo dos Apeninos e dos seus prolongamentos desde Turim até á Sicilia, formaram-se depositos de arêas e de marnes calcareos que foram immediatamente trazidos á superficie por um bronzeo movimento de deslocação que elevou os Alpes principaes e quebrou entre Brest e o cabo Lizard o isthmo que ligava a Inglaterra á França e talvez aquelle tambem que unia a Hespanha á Africa.

Esta penultima convulsão do globo estendeu a sua accção sobre largas superficies, porque é a ella que as principaes cadeias de montanhas devem suas fórmulas actuaes. As represas dos numerosos lagos que encerravam estas montanhas foram destruidas, e enormes massas de agua levando tudo diante de si na sua passagem se precipitaram nas partes mais baixas que foram cobertas logo como as planices de Camarogne e a de Crau nos mostram o exemplo, tanto na terra vegetal como na argilla; tambem isso teve lugar no vallado de Rhone.

As aguas do mar na mesma época, experimentaram um movimento de oscilação que as fez penetrar muito avante das costas, onde ellas cobriram os terrenos anteriormente formados e mesmo o *terreno subapenino*,

o mais recente de todos, de arêa, como nós os vemos nas costas da Gasconha. De marnes e argillas como é o dos arredores de Condres, como o que cobre mesmo aqui em algumas partes da America as vastas solidões dos *pampas*.

Estas aluviões antigas, muito differentes das alluviões actuaes que não se estendem senão em espaços muito limitados, trazem na sciencia o nome de *diluvium*. Esta palavra, porém, não deve fazer acreditar que se trata de um dilluvio, não tendo a menor relação com o contado pelos livros judeus. O diluvio que acompanhou o levantamento dos Alpes principaes, não foi universal, não deixou mesmo vestigios senão em uma pequena parte da terra; elle não destruiu o genero humano, porque na época em que teve lugar, o homem não existia ainda.

Os depositos diluvianos, como acabamos de mostrar, resultam da erupção das aguas até alli detidas em lagos e de uma evasão momentanea das planices baixas para as aguas do mar.

Existe tambem uma outra causa, mas que provavelmente se produziu em épochas muito posterior.

Sabe-se que o eixo terrestre não é immovel, mas oscila sobre si mesmo, de modo a descrever no espaço uma superficie conica. É a esse movimento particular que se deve o que se chama *precessão dos equinoxios*, phenomeno do qual um dos resultados é fazer com que durante uma longa serie de seculos, a duração do inverno, em um dos polos, é maior de alguns dias do que no polo opposto, o que tem lugar actualmente para o polo austral, em o qual, por consequencia, os gelos se solidificam por mais tempo do que acontece no polo boreal; mas não é assim sempre; para uma época facil a determinar pelo calculo, é ao contrario o polo boreal que se acha sempre mais resfriado.

Logo em seguida da nutação do eixo este ultimo estado de cousas vem a mudar as zonas dos geleiros arcticos e diminue-lhe a extensão.

(*Continúa*)

### Ligeiras considerações acerca da destruição do Rio de Janeiro.

#### III

No anno 1000 calafrio mortal percorreu a Europa inteira. É que para essa época fôra por sabios fixado o fim do mundo. Em França, principalmente, o panico tomou as feições do mais negro horror, e o povo, e os nobres e o proprio rei, que era então Roberto, filho de Hugo Capeto, todos, lembrados da salvação de suas almas, esquecendo as necessidades mundanas, as altas posições, as regias prerogativas e seus preconceitos, enchiam os templos, onde prolongavam-se as preces e multiplicavam-se promessas e penitencias de todo o genero.

O espectro pavoroso desse anno passou, entretanto, como phantasma que a todos afugenta, mas a ninguem offende. O anno 1000 chegou ao



seu cabo sem que a vida universal soffresse o ataque promettido, a sentença a que a haviam condemnado. E muito ao contrario, em vez de resultados maleficos, produziu o celebre movimento das cruzadas, facto de alcance immenso, de maravilhoso effeito para a humanidade e a civilisação das sociedades.

Em varias épochas, posteriores ao anno 1000, sabios astrologos tem ameaçado a terra com o encontro subito e arrebatado dessas enormes massas de materia cosmica, os grandes astros errantes, monstros celestes, denominados cometas. Entretanto está hoje provado que, constituidos por uma massa vaporosa, dado o caso de que semelhantes corpos encontrassem o nosso planeta, este atravessal-os-hia, como si rompesse uma grande nuvem. E suppondo mesmo alguns que os cometas poderiam ser formados por uma materia imperceptibilissima, esses que assim suppoem exclamam: Quantas vezes a terra não terá passado atravez de enormes cometas.

E, a darmos algum fundamento ás idéas lugubres que os antigos faziam desses astros errantes, a não acreditarmos sem alguma razão a crença que a respeito dos cometas era muito commum entre os povos da antiguidade, crenças taes como de que prenunciava sempre a appareição de cometas, o desenvolvimento de atrozes epidemias, não deixam de ter por si a verdade os sabios que proclamam sem perigo algum o encontro da terra com um cometa, pois que podemos perguntar: não será possível que nessas épochas epidemicas, em que se desenvolvem molestias mortíferas acaso atrevesse a terra a massa de vapores lethaes de algum cometa que se lhe interpõem no caminho?

O facto, porém, é que ninguem está hoje no direito de dar como causa de uma conflagração geral, de ruina universal o encontro do globo com qualquer um desses astros vagabundos, sem orbita determinada, de marcha varia chamados cometas.

Mas se basearmos, como começamos a fazer no precedente artigo, a destruição desta capital em dados physicos e positivos, ninguem terá o direito de fazer-nos o que fizeram os habitantes de Mendoza, quando alguem prenunciou-lhes a catastrophe que ameaçava e chegou a destruir completamente aquella cidade.

Os habitantes de Mendoza não deram credito ao que lhes diziam que o terreno vulcanico de onde se levantavam as suas habitações, ia em breve agitar-se, e de facto, a terra convulsionou-se, abriu-se em varios pontos, e nesses brechões profundos Mendoza inteira sepultou-se.

NOSTRADAMUS.

(Continúa)

## SCIENCIAS MEDICAS

## Tratamento da pneumonia

SUMMARIO. — As emissões sanguineas. — Tartaro em altas doses.

Na lição oral de clinica interna do sr. Dr. Torres Homem, feita na Escola de Medicina, no dia 18 do corrente, discutio o illustre professor os diversos methodos de tratamento até aqui empregados para a pneumonia e suas fórmias, começando pelo systema dos sectarios de Broussais: as emissões sanguineas.

Demonstrou como em um doente, acommettido de uma pneumonia dupla, a cura fôra prompta sem que fosse preciso tirar uma só gotta de sangue a esse individuo.

Não proscreeu, entretanto, em absoluto as emissões sanguineas. Pecca-se por tirar sangue, disse o illustre professor, erra-se tambem muitas vezes por não sangrar-se.

Depende de grande criterio do facultativo apreciar aquelles casos que reclamam as emissões sanguineas, e os outros em que ha contra-indicação formal desse meio curativo.

A phlebotomia não exerce accção directa alguma sobre a phlegmasia pulmonar e seus periodos consecutivos. A phlebotomia mesmo em certos casos, disse o illustre professor, em vez de excitar a cura da phlegmasia pneumonica, embarça-a, pelo seguinte modo:

Para a resolução do coagulo fibrinoso accumulado no zona do pulmão inflammada concorre muito a congestão collateral que circunda essa zona, e que fazendo affluir para o seio della uma parte do serum do sangue, determina a fluidez do coagulo e facilita, portanto, a sua eliminação; ora, a phlebotomia diminue directamente a congestão collateral, rouba portanto, uma boa quantidade de liquidos que iriam favorecer a fluidificação do coagulo, e por consequente, impede até a sua eliminação e demora o momento da cura.

Mas, supponhamos agora um individuo de temperamento sanguineo, moço, robusto; neste individuo, a dispnéa, o estado congesto da face, a anciedade extrema denunciam perigo imminente.

Ao mesmo tempo, com estes caracteristicos de vigor, de robustez, concorre um estado de prostração, a que se dá o nome de *opressão de forças*.

Conhecido este estado pelo exame do coração, cuja pancada é aqui forte e agitada e não está em relação com o pulso, neste caso a sangria é admittida, e o dr. Torres Homem, aconselha-a nestes termos energicos: sangrai o vosso doente, *deixai que o seu coração respire, dilate-se, livre de uma quantidade de sangue que o asphixia*.

Em outro qualquer caso a sangria, se troxer allivio ao pneumonico, esse allivio é todo ephemero; se modifica o estado de respiração, anciosa, dispneica, esse estado não tarda em reaparecer com seu doloroso

correio de angustias, e, o que é peor, encontra então o individuo extenuado pela espoliação sanguinea que experimentou.

Razori, medico italiano preconizou para o tratamento das pneumonias o emprego do tartaro em alta dóse.

São muito conhecidas as poções de Lewis, e suas congeneres; em todas ellas o tartaro representa o principal papel.

Pela acção deprimente que exerce o tartaro sobre o systema nervoso, se o seu emprego é continuado provoca-se no doente uma prostração de forças tão consideravel, rouba-se ao organismo a vitalidade de que elle tanto carece para seu restabelecimento, de modo que não póde o doente resistir durante o espaço de tempo que reclama a cura da enfermidade.

Jaccoud, discutindo este ponto do tratamento das pneumonias diz o seguinte:

« Diz-se que o tartaro stibiado possúe, além de outras propriedades, a de favorecer a liquefacção e a resorpção do exsudato pulmonar, e que portanto abrevia, e por vezes de um modo notavel, a duração da molestia. »

Mas do mesmo modo que o illustrado professor de clinica da Faculdade do Rio de Janeiro o clinico francez taxa de hypothese estas pretendidas propriedades da medicação stibiada, e acrescenta que os unicos effeitos incontestaveis do tartaro resultam de sua acção como antefebri.

De facto, o doente submettido ao uso de uma preparação stibiada experimenta um abaixamento notavel da temperatura e do pulso, augmento da secreção cutanea e renal, factos devidos á acção depressiva que exerce o tartaro sobre o systema nervoso e a que se deve attribuir o allivio que sente o enfermo uma vez livre do calor febril que sentia.

Mas estes effeitos do tartaro não justificam o seu emprego prolongado e exclusivo no tratamento da pneumonia.

Si se prolonga o uso deste medicamento chega o doente a uma depressão exagerada, ao collapso, a uma quasi paralysis do systema que submete a seu imperio todos os outros, o systema nervoso, e portanto a uma adynamia artificial, que gravemente o prejudica.

M.

(Continúa)

## HISTORIA

### DUELLOS

« A França, diz elle, é a patria dos duellos. Viajei na maior parte da Europa; passei no novo mundo; vivi entre militares e cortesãos, em parte alguma encontrei esta nossa *susceptibilidade*, que, a cada passo, origina offensas, insultos e provocações.

« D'onde vem, pois, a disposição peculiar dos francezes cujo caracter é tão nobre para ser vingativo, de se baterem em duellos por motivos quasi sempre ridiculos? É a educação, e só ella... Tiveste uma contenda com um amigo intimo; Posto que não excedesse aos limites do calor ordinario, as mulheres viram ahi certos ditos *injuriosos*; antes quereis matar um amigo, ou ser morto por elle, que ser suspeito de fraco. No jogo, fizeste um lance duvidoso, e mal comprehendido, um particular sorriu sardonicamente, e fallou baixo com sua irmã que murmurou com sua prima: pois bem! consenti em ser morto, porque podereis passar por velhaco no jogo, e não ha nada que esclareça esta questão como um talho de sabre. Vossa mulher é uma namoradeira consumada; arranjai a ser morto pelo amante, e vossa mulher ficará honrada. Seduziste a mulher de um homem honesto, esse mostra-se resentido; matai-o; porque, si lhe roubaste a paz e a ventura é justo que lhe tireis a vida. »

Charma condemna formalmente o homicidio em todos os casos, e com especialidade no duello: tão longe vai em severidade, que nega ao homem a legitima defeza em perigo de morte.

Hobbes, e só elle como philosopho aprovou o duello pela mesma razão que santifica o direito da força. Foi logico, ao menos: tirou consequências legitimas de principios absurdos. O homem que queria a humanidade em guerra continuada, como a melhor das suas situações, a não poder inventar a polvora devia proclamar o direito da força.

(Continúa).

---

## LITTERATURA

---

### INSTRUÇÃO PUBLICA

« A frente da educação popular de uma provincia tão importante como a do Rio de Janeiro, leva v. ex. a effeito as necessarias reformas que muito deaem concorrer para elevar a iustrução publica nessa provincia a uma altura que a constitua modelo; » — escrevemos nós a frente de um modesto livrinho de nossas edições dedicando-o ao sr.

Conselheiro Josino, muito digno Director geral da Instrucção publica daquella provincia. Os factos vão provando que então não fômos, como ainda hoje não somos, lisonjeiros, tecendo a s. ex. os mais sinceros louvores.

Que a instrucção publica na provincia caminha muito mais livre e muito mais desassombrada que na proprio municipio neutro, onde, triste é dizel-o, muito ha ainda a fazer não ha duvidal-o. A Escola Normal da provincia do Rio se não é já um modelo em seu genero pelo menos é um estabelecimento que honra o paiz ; a instrucção primaria cada vez se derrama mais fecunda de resultados e abundante de meios. Professores dignos desempenham com consciencia seus encargos ; e o mesmo ensino profissional, que na côrte é dado ainda incompletamente por um estabelecimento particular, o *Lycêo de Artes e Officios*, começa ali a ser derramado por acção directa do Governo.

Entre as creações proveitosas e de summa importancia com que se glorifica a sabia administração do actual sr. Director Geral da instrucção publica, sobresahe com grande brilho os cursos livres por s. ex. instituidos no edificio da Escola Normal.

Inauguraram esses cursos os sr. dr. João Martins Teixeira, muito digno substituto das sciencias accessorias da Escola de Medicina, e o sr. José Joaquim Vieira Souto distincto chefe da repartição do contencioso na provincia, este preleccionando physica e aquelle chimica. Ambos esses illustres concidadãos se mostraram incançaveis durante o correr do anno proximo passado ; e, se o sr. Vieira Souto, por demasiado trabalho no desempenho de seu encargo d'Estado, não pôde levar o seu interessante curso até o fim, em compensação o sr. dr. Martins Teixeira com admiravel tenacidade conservou-se em seu posto desde a primeira até a ultima conferencia.

Terça-feira, 16 do corrente, munido de aparelhos, por consequencia mais habilitado no desempenho de sua philantropica missão, voltou de novo á liça o incançavel campeão do ensino livre, e do alto de sua cadeira de mestre, cadeira creada pela sua dedicação e conquistada pelo seu saber, em phrase correcta, chã, moldada ao assumpto e ao entender dos ouvintes, reencetou as suas preleções de chimica popular, dignas de serem ouvidas pelo mais illustrado auditorio.

Este anno graças aos esforços e solicitações do exm. sr. conselheiro Josino, que não cessa de trabalhar na vasta e laboriosa seara do ensino publico, á cadeira de chimica veio juntar-se a de rethorica ao cargo do sr. A. Marianno da Silva Pontes e a de logica a cargo do sr. dr. Joaquim Mendes Malheiros.

Se o sr. Silva Pontes, o bem conhecido autor de um excellente compendio de rethorica, tem bastante nome para só por elle recommendar a proficiencia com que desempenhará a ardua missão que tomou a seu cargo, desempenhal-o, o sr. dr. Malheiros, o distincto professor de varios ramos de humanidades e em todos elles assás competente, tambem excusa outra recommendação que não seja o dizer-se que é elle o professor do curso livre de logica da provincia do Rio ; assim, pois, noticiando a criação

d'essas novas cadeiras fazemos todo o louvor possível dizendo que são ellas regidas por taes professores.

Honra ao sr. conselheiro Josino que tanto tem feito e continúa a fazer pela instrucção, e aos tres philantropicos professores de chimica, rethorica e logica, que com tão admiravel desinteresse e com tanto amor ao ensino publico, assim vão levando á maxima altura o grandioso edificio da instrucção nacional.

---

## AMOR

ROMANCE ORIGINAL BRAZILEIRO

POR

JOAQUIM VILLA NOVA JUNIOR

XVIII

Tres mezes são decorridos desde esse dia de amarguras para uma familia inteira e para Arthur que vê agora nascer no horisonte, a estrella propicia á sua felicidade, concentrada em Alice.

Chega finalmente a destruir os poderosos obstaculos que o impediam de unir-se ao ente que mais idolatra na vida. Vão viver um para outro, como dois jovens predestinados pela providencia a gozarem dias felizes.

Até alli, procurava sempre Peixoto os meios necessarios para urdir a calumnia que injustamente pesava sobre a reputação de um moço que tinha um unico crime — ter amado uma mulher. — Agora o proprio pai manda tecer a grinalda de virgem que deve cingir a fronte pura e desinteressada de sua filha. Arthur prepara-se para contemplar, jubiloso, o véo que deve acompanhar sua noiva ao altar sagrado que tem de testemunhar o laço que os vai prender, que lhes vai pagar em venturas, tantos martyrios experimentados.

Augusto, o filho prodigo, que retirou-se para junto de seu pai em consequencia da immensidade de dividas que extravagantemente contra-hio, nem se recorda sequer das horas amarguradas que teve Arthur, por ter tido a infelicidade de um dia conhecê-lo.

Peixoto julga-se absolvido de todas as suas faltas e vive agora contentissimo. Gertrudes, a sua dilecta e cara metade compartilha das alegrias de seu marido. Arthur o triste guarda-livros de seu futuro sogro vai assumir uma posição pecuniaria e de todos os modos, superior, emquanto que Alice, dá-lhe uma prova de dedicação e affecto mostrando que o que a movia não era o calculo, mas sim — AMOR.

FIM.

---

## Opulencia e miseria

— « Muito tempo durmi, continuou, quando despertei achei-me em uma grande casa habitada por grande numero de mulheres que riam, choravam e gritavam com infernal alarido ! tive mêdo e perguntei porque me haviam conduzido alli ? ninguem, respondeu-me, meu temor duplicou-se, gritei e espavorida tentei fugir... immediatamente fui cercada por homens ferozes que impuzeram-me silencio ameaçando-me com crueis castigos ! Se meu pae vivesse, se Ernesto presenciasse aquella scena certamente minha vingança seria implacavel ! os covardes algozes cahiriam aos pés da victima que ultrajavam, pedindo tremulos o perdão de suas infamias !

Chamam-me douda, nescios ! .. não pôde ser douda a aristocracia e eu sou nobre pelo nascimento e não pelos caprichos de soberana vontade !

Os meus attributos dão-me plena faculdade de ser arbitra do mundo, podendo a um gesto meu pulverisar áquelles que tiverem a audacia de affrontar-me !

— « Porém, concluiu ella com feroz sorriso, Deus marcou-me com o ferrete indelevel de sua maldição eterna, sou reprobada sem deixar de ser a nobre e brilhante Roberta que com um sorriso faz os mais bellos cavalheiros cahirem a seus pés, supplicando-lhe uma palavra de amor ! jámais deixarei de ser a formosa e implacavel donzella, que só com um fransir de seus sobr'olhos faz tremer ao mais ousado ! Inferno, abre as tuas fauces e recebe em teu antro medonho Roberta, a maldicta !

Dizendo isto precipitou-se furiosa pela porta e desapareceu dando sinistras gargalhadas e tremendos brados ! Foi um espectaculo pavoroso, continuou Alberto, e por algum tempo ficámos perplexos e impressionados com o que acabavamos de ver e ouvir.

Quando Alberto terminou sua narração Luiza não pôde reprimir suas lagrimas, seu nobre e generoso coração olvidando o passado lamentava as desgraças de uma orgulhosa que nos braços de uma oppulencia julgava-se inteiramente livre aos caprichos da sorte que um dia teria de arrancar-a do fausto e magnificencia para arremessal-a ac abysmo da mais degradante miseria.

(Continua.)

PAULO CALDEIRA.

## POESIA

## SONETO

OFFERECIDO A' A. A. A. DE C.

Mundo de illusões, eu te abomino ;  
De ti eu tenho asco, tenho horrôr.  
Não temo tua raiva, o teu furor,  
Em riso d'escarneo eu te fulmino.

Não desejo que me honres com teu hymno,  
Que hosannas tu me êrgas em louvôr ;  
Pois de nacar se tingira minha côr,  
Mancha teu elegio, negro, ferino. —

Que á cinzas me reduza tua retórta,  
Que m'enchas de improperios, incivil,  
Que de mim tu te rias, não me importa.

Ao meu corpo dilacere teu buril...  
Aquillo que alenta e que conforta,  
É a paz da consciencia, reptil.

10 de Maio de 1875.

HAB VOLNEY.

CHISTOSA

O Cassino levou ultimamente uma comedia á scena que nos poz de sobre aviso, o *Processo das notas falsas* estava nos cheirando a arranjo do sr. Martins ; la fômos e com grande receio de um logro, ou pelo menos de um daquelles *tamanduds* que nos prega amiudadamente o empresario do Cassino.

Os *Demonios da meia noite* ou o *Processo dos notas falsas*, é porém uma comedia chistosa, espirituosa e felizmente imitada do francez pelo sr. Ferreira Guimarães, já vantajosamente conhecido neste genero de litteratura.

Consta-nos que brevemente haverá uma recita do autor dessa linda comedia no *Gymnasio*, a ser exacto bôa será a occasião das nossas leitoras terem uma noite de alegre passatempo.

Recebemos *A Republica*, novo jornal da mocidade academica de S. Paulo, que não pára em seu caminho pela senda do progresso. O jornalismo é a luz, disse um publicista moderno, e quem melhor que essa brilhante mocidade academica para derramal-a á mãos cheias?  
— Avante! pois *A Republica*.



## MATHEMATICA

XXIII

## Calculo das variações

Antes de entrar na exposição theorica do Calculo das variações, é absolutamente indispensavel que façamos uma apreciação ligeira dos problemas cuja resolução geral deu origem á esta Analyse, por assim dizer, hyper-transcendente.

Estes problemas são, em geral, os que consistem na investigação dos *maximos* e *minimos* de certas fórmulas integraes indeterminadas, que exprimem a lei analytica de um phenomeno geometrico ou mecanico, considerado em abstracto, isto é, independentemente de todo e qualquer objecto particular.

Durante longo tempo as questões d'este genero forão conhecidas pelo nome de *problemas de isoperimetros*: designação impropria, por isso que só convém a um pequeno numero d'ellas.

Na theoria ordinaria dos *maximos* e *minimos* tem-se em vista, dada uma funcção de uma ou mais variações, descobrir quaes os valores particulares que cumpre attribuir á estas variaveis para que o valôr correspondente da funcção proposta seja um *maximo* ou um *minimo* em relação aos valôres que o precedem ou seguem immediatamente; isto é, procura-se saber qual o instante em que a funcção deixa de crescer para começar a diminuir, ou reciprocamente.

Como sabemos, o calculo differencial resolve de um modo geral esta classe de questões.

Em primeiro lugar, mostra que os valôres das diversas variaveis, que convém, já ao *maximo*, já ao *minimo*, devem sempre nullificar as differentes derivadas de primeira ordem da funcção proposta, tomadas separadamente em relação á cada variavel independente. Depois, indica qual o character que distingue o *maximo* do *minimo*.

E' assim que, no caso de uma funcção de uma só variavel, consiste elle em que a funcção derivada de segunda ordem deve receber um valôr negativo para o *maximo* e positivo para o *minimo*:

Taes são as condições fundamentaes que se prendem ao maior numero de casos. Quanto ás modificações que devem soffrer, para que a theoria seja inteiramente applicavel á certas questões, acham-se ellas sujeitas á regras abstractas, que são mais complicadas, porém gozam do mesmo character de invariabilidade.

Logo que ficou definitivamente constituida esta theoria geral, foram os geometras obrigados á desviarem a sua attenção das questões d'esse genero, para se entregarem ao estudo de uma nova ordem de problemas, muito mais difficeis e importantes. Fazemos refferencia aos problemas dos *isoperimetros*.

Não se trata mais de determinar os valôres das variaveis que convém ao *maximo* ou ao *minimo*, e sim a fórma d'esta funcção, pela condição

do *maximo* ou do *minimo* de uma certa integral definida, apenas indicada, que depende da funcção proposta.

A questão mais antiga d'esta natureza, é a do *solido de menor resistencia*, que consiste em saber qual deve ser a curva meridiana de um solido de revolução, para que a resistencia por este experimentada no sentido do eixo, ao atravessar com uma velocidade qualquer um fluido immovel, seja a menor possivel.

Mas Newton, que foi quem primeiro se occupou com esta questão, tendo, pela natureza do seu methodo especial de analyse transcendente, adoptado uma marcha que não era bastante analytica, nem preenchia aos indispensaveis requisitos de simplicidade e generalidade, muito contribuiu para que a attenção dos geometras não se prendesse sériamente á esta nova ordem de problemas.

O impulso n'este sentido só poderia ser dado por quem se entregasse á elaboração e applicação do methodo infinitesimal propriamente dito.

Coube uma tal gloria á João Bernouilli, quando em 1695 apresentou o celebre problema da *brachystochrona*. Consiste este problema em determinar a curva que um corpo pesado deve seguir para descer de um ponto á outro no menor tempo possivel.

Suppondo que a queda tem lugar no vacuo, reconhece-se que a curva procurada deve ser uma cycloide invertida, de base horisontal, tendo a sua origem no ponto mais elevado.

Querendo agora complicar a questão, basta que se exija a consideração, já da resistencia offerecida pelo meio no qual o corpo se move, já com a variação de intensidade a que, com a altitude, está sujeita a gravidade.

Apezar de ter sido a mecanica a primeira a fornecer esta nova classe de problemas, todavia a geometria tornou-se, posteriormente, um manancial inexaurivel de assumptos das principaes investigações. Foi assim que, se propoz, por exemplo, descobrir, entre todas as curvas do mesmo perimetro traçadas entre dous pontos dados, qual é aquella cuja área é um *maximo* ou um *minimo*, d'onde proveio o nome de *problema dos isoperimetros*; ou pedia-se que o *maximo* e o *minimo* tivessem lugar para a superficie gerada pela revolução da curva procurada em tórno de um eixo; ou para o volume correspondente. Em outros casos, era a altura vertical do centro de gravidade da curva pedida ou da superficie e do volume que ella podia engendrar, que devia tornar-se um *maximo* ou um *minimo*, etc.

Em summa, este genero de problemas foi extraordinariamente augmentado pelos Bernouilli, por Taylor, e sobretudo por Euler, antes de haver Lagrange sugerido a sua solução a um methodo abstracto e inteiramente geral, cuja descoberta arrefeceu completamente o febril entusiasmo dos geometras por uma tal ordem de investigações.

Não temos em vista fazer a historia d'esta importante parte da sciencia mathematica.

Se fizemos a enumeração de certas questões principaes, escolhidas entre as mais simples, foi para tornar sensível o fim que, em sua origem, teve o methodo das variações.

Considerados sob o ponto de vista analytico, todos estes problemas consistem em determinar qual a fórma que deve ter uma certa funcção desconhecida de uma ou mais variaveis, para que esta ou aquella integral dependente da funcção proposta, venha a ter, entre certos limites, um valor que seja um *maximo* ou um *minimo*, relativamente a todos aquelles que ella receberia, se a funcção procurada tivesse uma outra fórma qualquer.

Nas soluções que, antes de Lagrange, davam os geometras de taes problemas, tinha-se sempre em vista reduzil-os á theoria ordinaria dos *maximos* e *minimos*. Mas os meios empregados para realisar semelhante transformação consistiam em puros artificios, differentes para cada caso, e cuja descoberta não estava sujeita a regras certas e invariaveis.

D'ahi resultava que uma questão, ainda não tratada, dava origem a novas difficuldades; pois, nunhum recurso se podia tirar das soluções já obtidas. Acontecia o mesmo que com a geometria dos antigos.

Em summa, esse ramo da mathematica apresentava então a imperfeição que caracteriza toda e qualquer classe de questões, quando a parte commum a todas ellas ainda não tem sido considerada de um modo abstracto e geral.

(*Continúa*)

---

## GEOMETRIA ANALYTICA

### VI

#### Theoria da transposição dos eixos.

Esta importantissima theoria de geometria analytica, tem por objecto determinar quaes as modificações porque passa a equação rectilinea de uma fórma qualquer, em virtude da mudança dos eixos correspondentes.

Basta, para isso, exprimir, em geral, as coordenadas de um qualquer de seus pontos em relação aos antigos eixos, em funcção das suas coordenadas relativamente aos novos.

A substituição ulterior destas formulas invariaveis na equação que se considera, tornará patente a influencia analytica de semelhante transposição, que, referindo-se á um ponto isolado, em nada depende da natureza da linha de que este ponto faz parte.

Ora, o estabelecimento destas formulas não é mais do que um simples problema trigonometrico, cuja solução nenhuma difficuldade offerece.

Deixando, pois, de parte a resolução de semelhante problema, occupemo-nos com uma questão mais interessante e pouco conhecida, qual seja a de bem caracterisar o duplo destino geral da theoria da transposição dos eixos, que é de importancia capital na sciencia do grande Descartes.

Para isto, consideremos separadamente as suas relações com a concepção fundamental desta sciencia, não só no que diz respeito á comparação das linhas pelas suas equações, como tambem quanto á simplificação algebrica de cada equação tomada isoladamente.

Debaixo do primeiro ponto de vista, a theoria em questão tem directamente por fim decidir se a diversidade que apresentam duas equações indica uma verdadeira distincção entre as linhas correspondentes, ou se apenas exprime uma simples differença de posição.

É o que se consegue, sujeitando um dos dous lugares geometricos comparados á uma transposição de eixos indeterminada, e reunindo assim, n'um mesmo typo algebrico, todas as modificações que o deslocamento desta linha póde trazer á sua equação.

Se os dous lugares geometricos coincidirem realmente, será preciso que esta equação, assim generalisada, possa comprehender a outra como caso particular, dispondo convenientemente das constantes arbitrarías relativas á situação dos novos eixos para identificar os termos pelos quaes estas duas equações á principio differiam.

Quando, pelo contrario, não houver systema algum de valores reaes destas diversas constantes que conduza á uma tal identificação, ficará *ipso facto* provado que os dous lugares geometricos são realmente distinctos.

As constantes assim introduzidas serão, em geral, em numero de quatro, duas lineares, relativas ao deslocamento da origem, e duas angulares, indicando a direcção dos novos eixos; mas, como nesta comparação a inclinação dos eixos não deve variar, estas duas ultimas não serão então simultaneamente arbitrarías, de sorte que as formulas de transposição só encerrarão neste caso tres dados verdadeiramente disponiveis.

Relativamente á simplificação especial de uma equação tomada isoladamente, a theoria de que ora nos occupamos, fornece um meio certo para descobrir quaes os eixos mais convenientes, por mais complicada que seja a equação considerada.

Basta, com effeito, fazer uma transposição inteiramente indeterminada para descobrir logo a posição dos eixos que mais se presta á fazer nella desapparecer certos termos, cujos coefficients conterão as constantes arbitrarías assim introduzidas.

Estas quatro constantes serão aqui inteiramente disponiveis, pois, nada obriga então á manter a antiga inclinação dos eixos, que póde muito bem não ser sempre a mais propria para simplificar a equação.

Todavia, a vantagem de conservar eixos rectangulares tendo ordinariamente mais valor que a faculdade de tirar um termo de mais, dispondo da sua obliquidade, as formulas de transformação não conterão,

em geral, senão tres constantes arbitrarias como no seu primeiro destino.

Embora este segundo fim da theoria da transposição dos eixos seja, por sua natureza, tão geral como o primeiro, todavia, tem menor importancia no todo da geometria analytica; pois, a descoberta da identidade das curvas, não obstante a diversidade das equações, apresenta o mesmo gráu de preciosidade para todas as linhas possiveis.

Pelo contrario, a simplificação de cada equação por uma conveniente escolha dos eixos não poderia offerer o mesmo interesse em todos os casos; pois, a faculdade que se tem de tirar no maximo quatro termos em toda equação, torna-se forçosamente menos efficaz, á medida que o numero total dos termos augmenta pelo accrescimo do gráu.

A apreciação, commum, á este respeito, assenta exclusivamente na consideração das curvas do segundo gráu, cujas equações podem, por esse modo, perder até dous terços de seus termos, ou a metade conservando eixos rectangulares; ao passo que, desde o quarto gráu, ou mesmo do terceiro, a simplificação correspondente tem já uma fraca importancia, pelo menos em relação aos casos que se deve considerar, embora cada gráu ulterior offereça certas occasiões de fazer um emprego notavel de uma tal faculdade analytica.

Até aqui temos considerado a theoria da transposição dos eixos no campo da geometria plana, consideremol-a agora na geometria no espaço.

A natureza e destino desta theoria preliminar comportam aqui as mesmas reflexões que fizemos precedentemente: não ha agora de novo senão a maior difficuldade de estabelecer as formulas correspondentes, e sua complicação superior.

Sem voltar á explicações que facilmente podem ser applicadas ao caso actual, é claro que semelhante theoria deve ser tão indispensavel ao estudo geral das superficies como ao das linhas, já para descobrir a identidade dos lugares geometricos apezar da diversidade de sua representação analytica, quando a differença provém apenas das respectivas situações, já para simplificar, tanto quanto fôr possivel, a equação propria á cada lugar geometrico dando aos eixos a posição mais favoravel; continuando o primeiro officio á ser, em geral, mais importante que o segundo.

Quanto ao numero indispensavel de constantes arbitrarias que devem conter as novas formulas de transposição, torna-se naturalmente maior que para o caso da geometria plana: o deslocamento da origem, que corresponde sempre á translação dos lugares geometricos, introduzirá tres elementos lineares; a mudança de direcção dos eixos exigirá, em geral, a consideração de seis angulos, pois, no espaço, toda direcção se determina naturalmente por dous angulos; mas, se a inclinação dos eixos permanecer a mesma, o que representa, em sentido inverso, a rotação dos lugares geometricos, estes seis angulos arbitrarios reduzir-se-hão espontaneamente á tres, supprindo as inclinações dadas aos outros tres.

Assim, póde-se estabelecer como principio que, estas formulas conterão necessariamente seis constantes arbitrarías, tres lineares e tres angulares, quando forem empregadas na comparação geometrica de duas equações distinctas; pelo contrario, encerrarão até nove, tres lineares e seis angulares, quando forem applicadas á simplificação algebrica de cada equação tomada isoladamente.

Todavia, mesmo para este segundo destino, as constantes disponíveis, em geral, não são mais numerosas do que para o primeiro, porque preffere-se ordinariamente conservar o rectangularismo dos eixos; embora a sua obliquidade permitta, sem duvida alguma, supprimir tres termos de mais, comtudo, por tal modo complica a interpretação geometrica, que se deve evital-a em geometria analytica á tres dimensões ainda com mais cuidado do que em geometria analytica á duas dimensões.

(Continúa.)

## SCIENCIAS NATURAES

### Ligeiras considerações acerca da destruição do Rio de Janeiro.

#### IV

A cinta de montanhas que circunda a cidade de S. Sebastião, que começando de um lado da barra por esse gigante de pedra, em tão bellos versos decantado pelo maviosissimo Gonçalves Dias, que de um lado da barra, repito, começa pelo Pão de Assucar; deste ultimo seguindo em ondulação ligeira até a outra atalaia granitica de nossa cidade o Corcovado, dobra em bem pronunciada curva a Tijuca e dahi vai, sempre estreitando-nos em uma muralha de pedra até confundir-se com os cimos longinquos e azulados da formosa serra dos Orgãos, a cinta de montanhas que delineamos é anteparo poderoso, e ao mesmo tempo obstaculo ao escoamento das aguas, dado o caso possivel de uma irrupção das ondas do Oceano.

Supponhamos que as aguas do mar tem invadido a cidade. As vagas invasoras caminhando sempre vão esbarrar de encontro aos montes elevados que deixamos assignalados.

Crescendo as aguas o Pão de Assucar desapparecerá de todo, ou então será como uma ilhota perdida nas solidões do mar; será como a Lage, esse pequenino rochedo, que hoje apparece á flor dagua, baixo, rasteiro com o nivel do mar, e talvez, quem sabe, fosse em outras epochas, no tempo em que a Atlantida alongava seu territorio immenso a ir tocar com a Europa, talvez fosse collina elevada em cuja base quem sabe não dormia cidade rica e popalosa.

O Corcovado, com aquella sua construcção do tempo do primeiro imperador, viria a ser, um futuro longinquo, ou um problema para a

sciencia, um desses enigmas, cuja decifração procuram os sabios noite e dia, como ainda hoje anda á cata da medalha do imperador Othon, ou então, uma dessas ruinas, que encham de tristeza a alma, e de sombras o pensamento, que fazem scismar o viajante, como Mario scismou em Carthago e Volney por entre os monumentos cahidos, as columnatas de marmore partidas das grandes cidades necropolis da Grecia, do Egypto e da Asia.

« Daquelles muros, dirá o viajor apontando para as muralhas que hoje cercam o cimo do Corcovado, daquelle muro que agora as vagas beijam, contra os quaes agora atiram-se em furia e vão aos poucos esboçando as ondas do Oceano, dalli a vista espraçou-se por uma planicie immensa, do seio da qual surgia uma cidade rica e florescente. Elle e seus thesouros dormem neste momento no fundo mysterioso das aguas, e agora as ondas beijam estas muralhas que outr'ora dominavam altivas o Oceano, e olhavam orgulhosas para a cidade que a seus pés se estendia, possante e populosa.

Seculos e seculos depois, quando após um trabalho de milhares de annos, as aguas tendo-se retirado, pondo a descoberto grande extensão de terreno, uma população vier fundar um nucleo de vida nesse terreno descoberto, essa população que vier, irá encontrar, como acontece agora na França, irá encontrar assombrada, ou surgindo do seio do mar, ou occulta de todo sob as ondas, grandes florestas, ruinas de construcções antigas, signaes evidentes de catastrophe que ora prophetisamos.

(Continúa.)

NOSTRADAMUS.

## PHYSICA APPLICADA

### Correlação das leis com a natureza dos climas <sup>(1)</sup>

#### I

Se é veridico que o character do espirito e as paixões do coração sejam extremamente differentes nos diversos climas; as leis devem ser relativas quer á differença d'estas paixões, quer á differença destes characteres.

O ar frio contrae as extremidades das fibras exteriores de nosso corpo: isto lhes augmenta o elasterio, favorece a volta do sangue das extremidades para o coração. Elle diminue a longura d'estas mesmas fibras, e por conseguinte augmenta-lhes a força. O ar quente ao contrario relaxa as extremidades das fibras, e as distende; por conseguinte diminue-lhes a força e o elasterio.

Tem-se, pois, mais vigor nos climas frios. Ahi a acção do coração e a reacção das extremidades das fibras fazem-se melhor, os liquidos estão melhor em equilibrio, o sangue é mais determinado para o coração, e

<sup>1</sup> *Esprit des Lois.*

reciprocamente o coração tem mais poder. Esta força maior deve produzir muitos effeitos: por exemplo, mais confiança em si mesmo, isto é; mais coragem, mais conhecimento de sua superioridade, isto é, menos desejo de vingança; mais opinião de sua seguridade, isto é, mais franqueza, menos suspeitas, menos politica e menos astucias. Emfim, isto deve fazer caracteres mui differentes. Mettei um homem em um logar quente e encerrado, e elle soffrerá, pelas razões que venho de dizer, um desfallecimento de coração muito grande. Se, n'estas circumstancias, se lhe vai propôr uma acção audaciosa, creio que se o encontrará pouco disposto; sua fraqueza presente metter-lhe-ha n'alma a cobardia; elle temerá tudo, porque sentirá que nada póde. Os povos dos paizes quentes são tímidos como o são os anciãos; os dos paizes frios são corajosos como o é a gente moça. Se attentarmos nas ultimas guerras, que são aquellas que temos mais debaixo da vista, e nas quaes podemos melhor vêr certos effeitos ligeiros, imperceptiveis de longe, sentiremos bem que os povos do Norte, transportados aos paizes do meio-dia, não fizerão ahi tão bellas acções como os seus compatriotas, que, combatendo em seu proprio clima, logravam n'elle de toda a sua coragem.

A força das fibras dos povos septentrionaes faz que os succos os mais espessos sejam tirados dos alimentos. D'ahi resulta duas cousas: uma, que a parte do chylo ou da lympha são mais proprias, por sua grande superficie, a serem applicadas sobre as fibras e nutril-as; a outra, que ellas são menos proprias, por sua rudeza, a darem uma certa tenuidade ao succo nervoso. Estes povos teraõ, pois, corpos grandes e pouca vivacidade.

Os nervos que confinam de todos os lados com os tecidos de nossa pelle, fazem cada qual um feixe de nervos. Ordinariamente, não é todo o nervo que é agitado, mas uma parte infinitamente pequena. Nos paizes quentes, onde o tecido da pelle é relaxado, os pontos dos nervos são alargados, e expostos á menor acção dos mais frageis objectos. Nos paizes frios, o tecido da pelle é contrahido e as partes glandulosas comprimidas; as cristasinhas são de alguma maneira paralyticas; a sensação não passa ao cerebro senão quando é extremamente forte, e de todo o nervo juntamente. Porém, é de um numero infinito de sensaçõesinhas que dependem, a imaginação, o gosto, a sensibilidade, a vivacidade.

Observei o tecido exterior de uma lingua de carneiro no sitio em que ella parece, á simples vista, coberta de partes glandulosas. Com um microscopio vi sobre estas partes glandulosas pellosinhos ou uma especie de pennugem; entre as partes glandulosas existiam pyramides que formavam pelo topo como pinceisinhos. Ha grande apparencia de serem estas pyramides o principal orgão do gosto.

Fiz gelar a metade d'esta lingua, e encontrei á simples vista as partes glandulosas consideravelmente diminuidas: algumas ordens até de glandulas se tinham embebido em suas bainhas. Examinei-lhes o tecido com um microscopio, e não vi mais pyramides. Á medida que a lingua se foi degelando, as partes glandulosas, á simples vista, pareceram reerguer-se; e, ao microscopio, as cristasinhas começaram a reaparecer.



Confirma esta observação o que eu disse, que nos paizes frios as cristasinhas nervosas são menos alargadas: ellas se afundam em suas bainhas, onde estão a coberto da acção dos objectos exteriores. As sensações são pois menos vivas.

Nos paizes frios ter-se-ha pouca sensibilidade para os prazeres; maior será ella nos paizes temperados, e nos paizes quentes será extrema. Assim como se destingue os climas pelos gráus de latitude, se poderá distinguil-os, por assim dizer, pelos gráus de sensibilidade. Vi as operas da Inglaterra e da Italia: são as mesmas peças e os mesmos actores, mas a mesma musica produz effeitos tão differentes sobre as duas nações, uma tão calma, e a outra tão transportada, que isto parece incomprehensivel.

O mesmo será com a dôr, a qual é excitada em nós pela laceração de alguma fibra de nosso corpo. O auctor da natureza estabeleceo que esta dôr seria mais forte á medida que o desconcerto fosse maior: ora, é evidente que os grandes corpos e as fibras grosseiras dos povos do Norte são menos capazes de desconcerto que as fibras delicadas dos povos dos paizes quentes: a altura ahi é pois menos sensivel á dor. Precisa-se esfolar um Moscovita para dar-lhe sentimento.

Com esta delicadeza de orgãos que se tem nos paizes quentes, a alma é soberanamente agitada por tudo que tem relação com a união dos dous sexos: tudo conduz a este objecto.

Nos climas do Norte, mal o physico do amor tem a força de tornar-se bem sensivel; nos climas temperados, o amor, acompanhado de mil accesorios, torna-se agradavel por cousas que a principio parecem ser elle mesmo, e não são ainda elle; nos climas mais quentes, ama-se o amor por elle mesmo: elle é a causa unica da felicidade, elle é a vida.

Nos paizes do Meio-dia, uma machina delicada, fragil, mas sensivel, dá-se a um amor que, em seu serralho, nasce e se acalma incessantemente, ou bem a um amor que, deixando as mulheres em uma maior independencia, é exposto a mil perturbações. Nos paizes do Norte, uma machina sam e bem construida, mas rude, acha seus prazeres em tudo o que póde pôr os espiritos em movimento, a caça, as viagem, a guerra, o vinho. Encontrareis nos climas do Norte povos que teem poucos vicios, assás virtudes, muita sinceridade e franqueza. Aproximai-vos dos paizes do Meio-dia, que cuidareis afastar-vos da moral mesma: paixões mais vivas multiplicaraõ os crimes: cada um procurará tomar sobre os outros todas as vantagens que podem favorecer estas mesmas paixões. Nos paizes temperados, vereis povos inconstantes em suas maneiras, em seus vicios até, e em suas virtudes: o clima ahi não tem uma qualidade assás determinada para fixal-os.

O calor do clima pode ser tão excessivo que o corpo ahi será absolutamente sem força. Pois então, o abatimento passará ao espirito mesmo; nenhuma curiosidade, nenhum nobre commettimento, nenhum sentimento generoso; as inclinações ahi serão todas passivas; a preguiça ahi fará a ventura; a maior parte dos castigos ahi serão menos difficeis de sustentar que a acção d'alma, e a servidão menos insupportavel que a força de espirito necessaria para se conduzir a si mesmo.

C. GRACHUS (Continúa)

## SCIENCIAS MEDICAS

## Tratamento da pneumonia

SUMMARIO. — Vesicatorios. — Alcool.

A medicação revulsiva têm seu emprego no tratamento de pneumonia; o vesicatorio tem uma explicação nas phlegmasia pulmonar dadas certas e determinadas condicções.

No periodo de orgasmo pyretico, nos primeiros dias de uma pneumonia o vesicatorio é um meio sem vantagens, antes até cheio de perigos, a que recorre o facultativo para tratar uma pneumonia.

Fazei no segundo dia de enfermidade a applicação de um vesicatorio em um doente esperando conjurar o mal que este accusa. O que acontecerá? ides crear uma phlegmasia artificial que se irá propagando de parte, em parte, até o ponto que é sede de phlegmasia primitiva pulmonar, e irá augmentar a gravidade e intensidade desta ultima.

Aqui referimo-nos ás applicações locaes de vesicatorios áquelles que são feitos *in loco dolente*, porque o illustre professor de chimica não desconhece as vantagens da medicação revulsiva longe da sede do mal, meio derivativo que não deixa de ter seus resultados satisfatorios.

Mas uma vez a defervescencia operada; uma vez estabelecido o periodo de eliminação do escoudato o vesicatorio póde auxiliar muito o trabalho reparador a que se entrega então o organismo.

A mais ligeira porção de exsudato que por acaso permaneça em uma das tenuissimas ramificações da arvore respiratoria, em uma porção isolada do pulmão que foi sede de phlegmasia, póde tornar-se o ponto original de lesões gravissimas passando aquella porção de exsudato, que ficou, pelas evoluções sucessivas que conduzem fatalmente a tuberculose. Ora não ha duvida, que para obviar estes inconvenientes é perfeitamente indicada a applicação de um vesicatorio no pherence, e o sr. dr. Torres Homem, não deixa de recorrer este meio no sentido de uma bem entendida prevenção, ainda quando pela auscultação reconhece elle que a reparação *adintregrum* do pulmão seja factó consummado. Quem, diz o illustre professor de chimica da Faculdade, quem poderá ir descobrir a ligeira bolha que uma porção tenuissima de exsudato que por acaso ficou presa no pulmão? quem poderá reconhecer phisicamente entre a existencia desse pequenino exsudato que, si existir, virá talvez originar lesões gravissimas? E, neste caso, nos ultimos dias de uma pneumonia, elle aconselha o vesicatorio; aconselha-o para favorecer a resorpção do exsudato em vez de liquefacção, e muito principalmente nos individuos fracos, nos quaes as operações organicas se executam com lentidão extrema.

Mas fóra destes casos é contra indicação formal dos vesicatorios, e devem ser elles prescriptos no periodo indicado da pneumonia, em seu periodo de estado, é unicamente indicado, e depois de defervescencia, quando começa a liquefacção do exsudato, o que é resultado pela auscultação que percebe os estertores chamados de *retorno*.

« Então, diz o sr. Jaccoud, quando por um motivo qualquer, recar- des que a resorpção vai ser lenta e difficil, applicai ao vosso doente um ou muitos vesicatorios, e haveis de tirar com elles maravilhosos resultados. Mas em qualquer outra condição, em outro periodo de molestia, absten- de-vos de um tratamento que, sem vantagem alguma, iria aggravar o estado do doente e augmentar o orgasma pyrectico. »

Robert Bentley Todd foi o instituidor do tratamento da pneumonia pelo alcool, tratamento por elle preconisado como unico e constante da- quella molestia.

Instituir e aconselhar a medicação alcoolica como unica exclusiva no tratamento de pneumonia é cahir nos mesmos erros gravissimos que com- mettem os premiadores exaltados das emissões sanguineas e do tartaro stiviado.

Em França o professor Behier, em memorias escriptas a respeito da medicação de Todd, deixou perfeitamente prescriptas as indicações do alcool, e assignalou os graves defeitos da pratica do facultativo inglez.

M.

(*Continúa.*)

---

## PHILOSOPHIA

### I

## BENS EXTERNOS

As riquezas, as honras, as boas posições na sociedade, a paz domes- tica, o criterio publico, a fortuna emfim; eis o que constitue o *bem* em nosso estado externo.

A nossa consciencia porém, esse tribunal sagrado de nossos actos essa emanção divina da causa primordial, de todas as causas, nos aponta cer- tas obrigações a seguir para exprimir esses bens e conserval-os respei- tando-os.

O *trabalho* nos dará riqueza indispensavel á necessidade e com- modidade da vida, sem faltarmos nunca ao cumprimento dos deveres religiosos, sociaes e individuaes; cumprimentos esses que nos darão a nobreza d'alma.

O *juizo verdadeiro e bom* que de nós fizerem os mais constituirá a honra, verdadeira traducção de tudo quanto pode haver de bom e de justo neste mundo que, como diz Massillon, é uma terra de maldição aonde os proprios prazeres trazem consigo espinhos e desgostos; é uma escravidão eterna, aonde ninguem vive para si e aonde para viver-se feliz é necessario beijar os seus grilhões e amar a escravidão.

Para alcançarmos a verdadeira honra, o pharol luminoso de nossos passos vacillantes na continua peregrinação na sociedade, devemos procurar a sua sublime perfeição em si-mesma, desprezando a am-

bição e a arrogancia, para que não fique marcado o verdadeiro brilho de suas infinitas perfeições.

Para bem possuil-a devemos buscal-a com diligencia e proprio merecimento entre as pessôas sensatas e dignas de consideração.

O concurso imprevisto de causas conforme os nossos desejos, constitue a *fortuna*, que será prospera ou adversa segundo se conforma ou *não* com os nossos intentos.

Caprichosa como é a fortuna, exige de nós toda a humildade em seu estado prospero e toda a coragem em seu estado adverso apontando-nos sempre a sua inconstancia.

O homem, como diz Buffon vassallo do céu e rei da terra, quasi sempre despreza a religião, a virtude em acção, como diz o abbade Maury, para engolphar-se á um pelago insondavel de *orgulho* ou de *horriavel desespero*, esquecendo, que a unica nobreza real neste mundo é a dos corações e a dos entendimentos, que buscam erguer-se para as alturas do céu, nobreza de um exterior humilde e singelo, como diz A. Herculano.

Entre todos os bens externos porém, o que constitue a pedra angular sobre a qual devem repousar todos os outros é sem contestação alguma a verdadeira *paz domestica*.

Familia! .. nome tão suave que toda a natureza acaricia, embalando-o no ciciar da briza, ao deslizar rapido do pequeno regato, ao gorgear ameno do sabiá, ao romper da aurora e ao descambar do crepusculo, nos sumptuosos salões do ricaço e na humilde choupana do pobre!

A familia sendo a chave mais segura do equilibrio social é ao mesmo tempo o caminho mais suave, que conduz á eternidade.

Permitta-nos pois, o leitor condescendente, que sejamos um pouco mais extenso neste ponto, que é de interesse commum e de indefinivel utilidade social.

BENJAMIN.

(*Continúa.*)

---

## LITTERATURA

### ROSA BRANCA

Pelos ultimos annos do seculo XV em uma tarde de Junho, uma caravana de viandantes, cavallos, mulas e carros, descia um desfiladeiro dos Alpes em uma das difficeis passagens que desembocam no valle do Rhodano.

Cavado entre duas altas paredes de granito, este caminho ia-se torneando com graça adiante dos perigrinos, quando, a trezentos passos d'elles, o veio cortar de subito a queda de uma enorme massa de neve. Semelhante a um gigantesco alçapão que de repente se fechasse, aquella

alva massa gelada fez sustar o passo ao pequeno bando, primeiro com o estrondo, e em seguida com os destroços.

Compunha-se a caravana de cerca de vinte homens de diferentes paizes, formando uns tres ranchos, os quaes se tinham associado no principio da serra para combaterem com melhor exito, naquelle tempo de provação, os lobos, os precipicios, os salteadores, qualquer eventualidade, emfim, que se offerecesse.

Ao aspecto da insuperavel barreira, uma explosão de lamentos rebentou em toda a caravana. Tão perto do termo! quando se avistava já o horizonte azul, os meandros do valle! quando parecia ver-se o fumo da pousada por entre a neblina do entardecer.

Em quanto os mais insoffridos desaffogavam em blasphemias, os cordatos reuniram-se em conselho e uma voz propoz que voltassem á ultima pousada. Porém, que necessidade havia de principiar de novo pelo escuro uma perigosa jornada de oito horas para tornar a andar ao outro dia o mesmo caminho? Foi regeitada a volta por unanimidade.

Então os mais moços propozeram para se pernoitar alli. Approveitaram-se os derradeiros clarões do dia para trepar as fendas das rochas, cortar alguns galhos resinosos de faia, o arrancar a rama de espinheiros alpestres. Em pouco tempo fez-se a provisão de combustivel, e depois que os mais animosos reconheceram a absoluta impossibilidade de achar uma vereda livre para costear o acervo de neve que se despenhara, cada qual arranjou o seu leito de macio musgo, escolheu o seu canto sob a saliencia dos rochedos o seu logar á fogueira. Passáram de mão em mão as borrachas, a que cada qual deu o seu *beijo*, enquanto os amos faziam desatrejar o descarregar as azemolas sob a protecção de duas sentinellas, armadas de trabuco e compridas facas, as quaes vigiavam o lado accessivel do caminho, para preservar a caravana d'alguma surpresa no meio da noite.

A quem se resigna ao aborrecimento de uma paragem forçada, só dois recursos victoriosos se offerecem: conversar ou dormir. Alguns partidarios d'este segundo expediente eclipsaram-se. O maior numero, allumiando-se e aquecendo-se á fogueira d'onde já saiam clarões vermelhos e nuvens de odorifero fumo, começaram a conversar, ao principio com temidez e sobre assumpto destituido de importancia, até que, levados pelo interesse da curiosidade, vieram a fallar dos successos do tempo.

Que tempo e que successos! Se houve epocha que fornecesse assumpto aos falladores, foi este terrivel seculo XV, que semelhante a um sol nascendo impurpurado, se estreára pelo morticinio de Tamerlan e dos sequazes de João Hus; que víra em Paris a carnicaria dos Armagnacs: em França Joanna d'Arc; na Allemanha, as primeiras tentativas de Guttemberg; no Oriente, a queda de Costantinopla; em toda a parte, vagas de sangue e de idéas; a artilheria e a imprensa, novas armas dos povos; depois a lucta de Luiz XI e Carlos o Temerario; cada falsos, forcas, e campos de batalha; depois os sanguinolentos encontros de Granson, de Morat, de Nancy, e o cadaver do duque de Borgonha encontrado por uma lavadeira em um pantano gelado; depois na Italia os Borgias,

*Este periodo marcado é esplendido.*

Alexandre VI resgatando a tiara das mãos do rei de França e vendendo o desditoso Zizim ; Carlos VIII conquistando a Bretanha e o Milanez e tornando-os a perder ; finalmente, em Inglaterra, as vicissitudes de York e de Lancastre : o temeroso Ricardo III, a degolação successiva de uma familia real inteira, a usurpação de Henrique VII, tanto tempo proscripto e fugitivo ; taes eram os assumptos de conversação que o seculo XV, quasi a expirar, levava aos viandantes.

Emquanto a palestra se animava, conforme o genio ou a nacionalidade dos que conversavam, uma rodazita de perigrinos retirara-se para debaixo do rochedo, sob uma abobada natural d'onde pendiam os rhododendros e os ebanos em flor. Eram tres : um avelhentado e vestido sordidamente como os judeus pobres da Allemanha, ainda perseguidos naquella época ; o outro vigoroso, largo dos hombros e baixo de estatura como um archeiro reforçado : era o cão da guarda dos outros dois ; finalmente o terceiro, de quem apenas se enxergavam as franzinas fórmas involtas em uma capa, havia-se deitado em um leito de folhas que lhe tinham arranjado os dois companheiros.

Estes, julgando-o adormecido, estenderam-se tambem ao lado d'elle para dormir.

A conversação á fogueira tinha já offerecido mais que uma evolução vagabunda. Os suissos (havia dois na caravana), compraziam-se recordar as proezas de seus guerreiros ; elies proprios tinham combatido em Morat e descreviam as refregas mais notaveis. Um francez contava a entrada de Carlos III em Roma e o nobre aspecto do rei vencedor, cavalgando de viseira baixa e lança arvorada sobre a perna. Um mercador de lã, que regressava do paiz de Galles, alcançou maior triumpho que todos estes narradores. Fallando tambem de batalhas, fez a pintura do campo de carnificina de Bosworth, onde o rei Ricardo III perdera com a corôa a vida. Elle vira, transeunte assustado, a planicie ainda quente do sangue derramado ; descreveu em uma linguagem pictoresca, mescla de flamengo e francez, a sombria figura do tyranno, a corporatura disforme, o seu braço de esqueleto, tão mortifero em um combate como a sua faculdade pensante em um conselho ; e a cada traço que elle esboçava do real assassino, o auditorio estremecia, succedia-se uma pergunta a outra, e mais de um assistente, no seu supersticioso terror, mexeu a lenha com o pé para atizar a fogueira e espancar as trevas, em que poderia escoar-se uma sombra repellida pelos proprios réprobos do inferno.

Emquanto o mercador fallava do reinado de Ricardo III, ainda de tão recente lembrança, e que cada um acrescentava uma nota á narração, isto é, um crime, projectou-se um reflexo da fogueira até o rochedo debaixo do qual dormiam os tres viageiros de que acabamos de fallar, e á sua luz poder-se-hia ver, se a attenção de todos não estivesse voltada para outra parte, desembuçar-se vagarosamente a capa do mais novo dos que dormiam, alçar-se gradualmente na sombra uma cabeça e ir procurar, por assim dizer, o losango luminoso que a esperava e que a circumdrou de repente como uma aureola.

Um rosto meigo e intelligente ; olhos azues cheios de molle langui-

dez; as puras feições da raça do norte em que a graça preludia sempre a força; uma bocca circumspecta mais por estudo do que naturalmente, porquanto os labios eram redondos e vermelhos; meditação, soffrimento, escriptos n'um rosto de 17 annos; eis o que revelou o clarão avermelhado projectando-se da fogueira no rochedo.

O mancebo, tendo-se certificado de que os seus dous companheiros dormiam, acabou de se erguer sobre um cotovello e com a vista fixa no magote dos que conversavam, escutou.

E escutou não com os ouvidos, não com o olhar, não com todo o corpo; mas com toda a sua alma. Quanto elle tinha de força, intelligencia e vida, ascendera-lhe aos olhos, que pouco e pouco se illumináram como as janellas de um palacio muito tempo deserto. Dir-se-hia que aspirava cada palavra pelos labios entreabertos, e que cada palavra, penetrando por elles, lhe agitava uma gotta de sangue nas arterias, lhe despertava uma idéa no cerebro; dir-se-hia um desses mortos já brancos e frios, que a electricidade faz reviver com um vigor de expressão superior ás forças vulgares da vida.

Pouco e pouco fôra-se approximando-se de rastos, sem saber como, sem sentir a humidade do solo, nem os golpes do pedregulho.

Narrava-se então na roda o mais hediondo dos crimes de Ricardo III, o que indubitavelmente provocára o raio: o covarde assassino dos dous principes seus sobridhos na torre de Londres.

O narrador contava ingenuamente a belleza dessas crianças, a sua innocencia, a sua indole amavel, os seus brinquedos; descrevia o horror do quarto aferrolhado, de subito invadido pelo clarão de uma luz vermelha, e os pesados passos dos assassinos, e as horrorosas punhaladas naquelles franzinos corpos infantís, e os gritos dilacerantes das victimas abafadas pelos algozes.

De repente o mancebo, que se havia levantado de todo, desvairado, desfigurado, agitou os braços, soltou um grito medonho, com que resoáram por largo espaço os abysmos da montanha, e foi cair sem sentidos no meio do rancho, murmurando palavras mal comprehendidas dos assistentes, que o levantáram cheios de terror.

(*Continúa.*)

---

## CHRONICA

A semana que hoje finda despertou ao noticiar da imprensa diaria, que uma grande e irreparavel brecha abrija a morte nas phalanges da vanguarda do progresso e da civilisação. Um infatigavel lidador cahira quasi na arena do combate!

Quirino Antonio Vieira, dizia aquelle noticiar, ja não existe!

E quem era Quirino Antonio Vieira?

Um intelligente esculptor de ornatos que ornára a fachada da estação central da Estrada de ferro de D. Pedro II com o bello grupo allegorico que emuidura o mostrador externo do relógio; que ornamen-

tára com grupos, florões, architraves e modilhões, de estylo e phantasia, o palacete Nova Friburgo e o edificio da Santa Casa da Misericordia. Um artista laborioso e honesto, um filho exemplar um digno cidadão emfim.

Espirito esclarecido, alma generosa e pleno do mais nobre patriotismo, cedo comprehendeu a sublime missão do Imperial Lycêo de Artes e Officios, que, por singular coincidência era fundação de um grande artista tambem dotado das mesmas qualidades moraes que elle; e desde que avaliou a importancia da missão a que se destinava aquella instituição, devotou-se de corpo e alma a sua manutenção.

Ha dezasete annos Quirino Antonio Vieira começou a leccionar nesse popular estabelecimento, e desde então até este anno não abandonou jamais as suas aulas, quer de dezenho, que a principio professou, quer de esculptura de ornatos e modelo em barro. Por espaço de mais de dous terços de um quarto de seculo desempenhou conscienciosamente essa philantropica missão gratuitamente, como muitos não a desempenhariam por dinheiro.

Ha doze annos os collegas o elegeram secretario do Lycêo e nunca mais quizeram outro; e que outro haveria que todas as noites uteis, desde as 6 horas da tarde até as 10 e 11 da noite, estivesse trabalhando e fiscalizando aquelle vastissimo estabelecimento? — Onde encontrar outro com tanto amor á causa da instrucção que fizesse inteiro e completo sacrificio de suas horas de repouso em proveito de uma escola popular?

Doze annos, dia por dia, desempenhou Quirino o enfadonho encargo de escripturar a matricula de 800 a 1200 alumnos annuaes! E com que pontualidade, e com que zelo, e com que bôa vontade!

Um dia, porém, dia nefasto para aquelle estabelecimento, o batalhador enfraqueceu; uma noite não pôde comparecer ao Lycêo, a enfermidade cruel, que de ha muito corroia-lhe a existencia, não o deixára sahir do leito e... não o deixou mais.

Que legou Quirino Antonio Vieira, artista laborioso que por mais de trinta annos exerceu continuamente a sua profissão? — Á sua velha mãe e irmã — a miseria; á posteridade — um nome.

O nome hade fulgurar esplendente de gloria na historia moral deste paiz, mas a miseria hade arrancar lagrimas a quem deixou elle ao desamparo; lagrimas pungentes que são o baptismo da celebridade!

\* \*  
\*

Um importante jornal politico e litterario acaba de apparecer á luz, na provincia de S. Paulo. Com criterio e imparcialidade promette defender a causa do seu partido e discutir livremente os seus principios da sua politica. Á *Tribuna Liberal* as nossas saudações.

Tambem de Pernambuco fomos obsequiados com o *Tempo*, orgão do partido conservador. É sempre com prazer que damos noticia do apparecimento de um athleta que sabe conservar-se na altura de suas convicções.



## MATHEMATICA

## XXIII

## Calculo das variações

Procurando reduzir todos os problemas dos isoperímetros á dependem de uma analyse commum, organisada abstratamente em um calculo distincto, Lagrange foi levado á considerar uma nova sorte de differenciaes ás quaes applicou a caracteristica  $\delta$ , reservando a caracteristica  $d$  para as simples differenciaes ordinarias.

Essas differenciaes, por elle denominadas *variações*, consistem nos accrescimos infinitamente pequenos que recebem as integraes, não em virtude de accrescimos analogos da parte das variaveis correspondentes, como para a analyse transcendente ordinaria, mas suppondo que a fórma da funcção collocada sob o signal de integração vem á variar infinitamente pouco.

Esta distincção facilmente se comprehende em relação ás curvas, onde se vê a ordenada ou qualquer outra variavel da curva que se considera, comportar duas sortes de differenciaes evidentemente muito differentes, segundo se passa de um ponto á outro extremamente proximo sobre a mesma curva, ou antes ao ponto correspondente da curva infinitamente vizinha produzida por uma certa modificação da primeira.

Isto não obstante, é claro que, por sua natureza, as *variações* relativas de diversas grandezas ligadas entre si por leis quaesquer, calculam-se do mesmo modo que as differenciaes.

Deduz-se, emfim, da noção geral das *variações* os principios fundamentaes do algorithmo proprio a este methodo, os quaes consistem na facultade de poder collocar a vontade as caracteristicas particularmente affectas ás variações, antes ou depois das que correspondem ás differenciaes ordinarias.

Uma vez formada esta concepção abstracta, Lagrange pôde facilmente reduzir, do modo o mais geral, todos os problemas dos isoperímetros á simples theoria ordinaria dos *maximos* e *minimos*. Para se fazer uma idéa perfeita desta grande e feliz transformação cumpre, primeiramente, considerar uma distincção essencial á que as diversas questões dos isoperímetros dão lugar.

Dividem-se estas investigações em duas classes geraes conforme fôrem, *absolutos* ou *relativos* os maximos e minimos pedidos.

O primeiro caso é aquelle em que as integraes definidas indeterminadas cujo *maximo* ou *minimo* se procura, não estão, pala natureza do problema, sujeitas á condição alguma. Tal é, por exemplo, o caso da questão da brachystochrona, em que se trata de escolher entre todas as curvas immaginaveis a que resolve o problema.

O segundo caso tem lugar, quando, pelo contrario, as integraes variaveis só podem mudar segundo certas condições, consistindo ordinariamente em que outras integraes definidas, dependentes igualmente das funcções procuradas, conservem sempre um mesmo valor dado.

Este caso é o das questões geometricas que dizem respeito ás figuras *isoperimétricas* propriamente ditas, nas quaes, pela natureza do problema, a integral relativa ao comprimento da curva ou á área da superficie, deve permanecer constante durante a mudança daquella que é objecto da investigação proposta.

O Calculo das variações dá immediatamente a solução geral das questões da primeira especie; porque, resulta evidentemente da theoria ordinaria dos *maximos* e *minimos*, que a relação procurada deve nullificar a *variação* da integral proposta relativamente á cada variavel independente, o que dá a condição commum ao maximo e ao minimo; e, como character proprio á distinguir um do outro, que a variação de segunda ordem da mesma integral deve ser negativa para o maximo e positiva para o minimo.

A unica difficuldade inherente á esta nova analyse consiste na eliminação da caracteristica  $\delta$ , para o que o Calculo das variações fornece regras invariaveis e completas, fundadas, em geral, no processo de *integração por partes*, do qual Lagrange tanto soube se aproveitar.

O fim constante desta primeira elaboração analytica é conduzir ás equações differenciaes propriamente ditas, o que sempre se consegue; entrando, deste modo, a questão no dominio da analyse transcendente ordinaria, que completa a solução reduzindo-a á simples algebra, desde que se sabe effectuar a integração.

O fim do Methodo das variações é operar esta transformação para a qual Lagrange estabeleceu regras simples, invariaveis e de exito sempre seguro.

Como uma das maiores vantagens do methodo das variações, relativamente ás soluções isoladas que, antes da sua criação, se pessuia sobre os problemas dos isoperimetros, indicaremos a importante consideração daquillo a que Lagrange chama: *equações dos limites*, completamente desprezadas antes d'elle, e sem as quaes, todavia, a maior parte das soluções particulares forçosamente ficariam incompletas.

Quando os limites das integraes propostas devem permanecer fixos, sendo nullas as suas variações, não se deve tê-las em linha de conta.

O mesmo, porém, não se dá, quando estes limites, em lugar de serem rigorosamente invariaveis, acham-se sujeitos á certas condições, como, por exemplo, se os dous pontos entre os quaes deve ser traçada a curva procurada não forem fixos, devendo apenas permanecer sobre linhas ou superficies dadas.

Em tal caso, cumpre ter em attenção as variações de suas coordenadas, e estabelecer entre ellas as relações correspondentes ás equações destas linhas ou destas superficies.

Esta consideração não é mais do que o complemento de uma outra mais geral e mais importante relativa ás variações das diversas variaveis independentes.

Se estas variaveis são realmente independentes umas das outras, como quando se compara todas as curvas imaginaveis susceptiveis de serem traçadas entre dous pontos, o mesmo dar-se-ha com as suas variações,

e por conseguinte os termos relativos á cada uma destas variações deverão ser isoladamente nulos na equação geral que exprime o maximo ou o minimo.

Mas, se, pelo contrario, suppozer-se as variações sujeitas a certas condições, será preciso ter em linha de conta a relação que dahi resulta entre as suas variações; de sorte que o numero das equações em que se decompõe então esta equação geral, seja sempre igual ao numero das variaveis que ficam verdadeiramente independentes.

E' assim, por exemplo, que em lugar de procurar entre todos os caminhos possiveis, o mais curto para ir de um ponto á outro, póde-se propôr achar apenas qual é o mais curto de todos os que se póde seguir sobre uma superficie dada: questão cuja solução geral constitúe indubitavelmente uma das mais bellas applicações do methodo das variações.

Os problemas em que se considera semelhantes condições modificadôras, approximam-se muito, por sua natureza, da segunda classe geral de applicações do methodo das variações, que, como dissemos, consiste na investigação dos maximos e minimos *relativos*.

Ha, todavia, entre os dous casos esta differença essencial, que, neste, ultimo, a modificação é expressa por uma integral que depende da função procurada; ao passo que, no outro, é designada por uma equação finita que é dada immediatamente. Dahi a razão porque a investigação dos maximos e minimos *relativos*, é muito mais difficil que a dos maximos e minimos *absotutos*.

Felizmente, um theorema geral importantissimo, descoberto antes da invenção do calculo das variações, e que é uma das mais bellas creações devidas ao genio do grande Euler, fornece um meio uniforme e simplicissimo para fazer entrar uma na outra estas duas classes de questões.

Consiste este theorema em que se ajuntar-se á integral, que deve ser um maximo ou um minimo, um multiplo constante e indeterminado daquella que, pela natureza do problema, deve permanecer constante, será bastante procurar pelo processo geral de Lágrange, acima indicado, o maximo ou o minimo *absoluto* desta expressão total.

Com effeito, póde-se facilmente conceber que a parte da variação completa que proviria da ultima integral deve ser tão nulla, visto a constancia desta, como a parte devida á primeira integral, que se destróe em virtude do estado maximo ou minimo.

Estas duas condições distinctas concorrem evidentemente para produzir, debaixo deste ponto de vista, effeitos inteiramente semelhantes.

Tal é o modo geral pelo qual o methodo das variações se applica á todas as questões que compõem o que se denominava *theoria dos isoperimetros*.

(*Continúa.*)

**GEOMETRIA ANALYTICA**

## VII

**Classificação das curvas.**

Quando se considera a geometria analytica sob o ponto de vista dos principios geraes por ella estabelecidos sobre a classificação natural das curvas, reconhece-se logo a extrema imperfeição actual da parte da sciencia á que se prende essa grande questão.

Vê-se que, debaixo do ponto de vista desta classificação, ella se acha n'um estado infantil tal, que a maior parte dos geometras ainda não comprehenderam quaes são, a este respeito, as verdadeiras necessidades da sciencia.

Desde a origem da geometria analytica, os habitos algebricos involuntariamente levaram os geometras a classificar as curvas planas pelos gráus de suas equações rectilineas, sem que, em época alguma, se tenha verificado se esta classificação empyrica póde satisfazer as condições essenciaes que a razão impõe a semelhante operação.

E, todavia, é evidente, que os motivos que, em algebra, inspiraram e mantiveram uma tal classificação de modo nenhum podiam ser bastantes para transportal-a para a geometria; pois, relacionavam-se inteiramente com a difficuldade crescente que deve offerecer a resolução das equações, a medida que o gráu augmenta. Ora, esta distincção não tem, por sua natureza, importancia alguma geometrica, pois, o lugar de uma equação é inteiramente independente da sua fórma actual: em geometria considera-se sempre a equação como resolvida; o seu gráu não tem outra influencia geometrica senão indicar um limite superior ao numero de pontos em linha recta que comporta a curva correspondente.

Mas esta consideração, que poderia adquirir uma verdadeira importancia, assignalando o numero de sinuosidades, se uma tal indicação fosse mais rigorosa, de modo nenhum póde tornar-se um principio de classificação, attenta a sua incerteza radical.

Existe, por exemplo, em todos os gráus pares, curvas que, como as secções conicas, nenhuma recta poderia cortar em mais de dous pontos.

Esta insufficiencia da classificação empyrica, adoptada espontaneamente pelos geometras para as curvas algebricas, póde ser facilmente verificada em muitos casos, apesar de não se achar ainda convenientemente instituido, nem mesmo judiciosamente concebido em seu complexo, o estudo comparativo destas diversas figuras.

Póde-se, com effeito, verificar em muitos casos que semelhante classificação rompe directamente todas as analogias essenciaes, e conduz a viciosas approximações.

Em todos os gráus, e sem exceptuar mesmo o segundo, as verdadeiras analogas geometricas de cada curva encontram-se frequentemente entre linhas de muitos outros gráus; ao passo que as do gráu correspondente della differem, pelo contrario, inteiramente: dupla confirmação da inanidade de uma tal classificação.

Apezar do habito inveterado, transmittido, sob fórmulas novas, dos antigos aos modernos, que approxima inteiramente a ellipse, de um lado, da parabola, e de outro, da hyperbole, é facil de reconhecer, considerando o conjuncto das relações, sem se preoccupar com approximação alguma exclusiva, que existem mais affinidades geometricas entre a parabola ou a hyperbole e certas curvas dispersas em todos os gráus algebricos, do que entre as curvas do segundo gráu, comparadas umas com as outras.

Quanto mais se meditar sobre este magno assumpto de philosophia geometrica, apenas entrevisto até o presente, mais convencido se ficará de que a classificação das curvas planas pelos gráus da suas equações não é mais racional, no fundo, do que uma classificação zoologica fundada, por exemplo, na côr, no porte, etc, independentemente de toda e qualquer comparação organica.

Infelizmente o estado actual da geometria não permite ainda substituir esta vã classificação empyrica por uma concepção verdadeiramente racional.

De Descartes para cá, tem os geometras se occupado exclusivamente em constituir, sob a sua inspiração fundamental, a geometria geral propriamente dita, estabelecendo os methodos analyticos, elementares ou transcendentos adequados ás differentes investigações á que toda figura geometrica póde dar lugar.

Quanto ao que se deve chamar *geometria comparada*, que só póde resultar de uma applicação comparativa do conjuncto destes methodos ás diversas fórmulas possiveis, a sua existencia nem mesmo se suspeita ainda: ella só poderá ser concebida quando uma profunda educação philosophica tiver desenvolvido nos geometras o sentimento do verdadeiro espirito da theoria logica das classificações.

A grande concepção de Monge sobre as familias de superficies espontaneamente começou a esboçar a constituição da *Geometria comparada*. Mas este germen fundamental, ainda tão mal apreciado hoje, e cuja importancia só Lagrange presentiu, apenas convem ás superficies, e não póde fornecer indicação alguma relativa ás curvas.

Assim, debaixo deste ponto de vista capital, vê-se a lacuna immensa que apresenta a geometria actual.

Em uma tal situação, a impossibilidade de adoptar a classificação empyrica das curvas algebricas segundo os gráus de suas equações rectilneas, nos impõe a obrigação de reccorrer á um expediente provisorio.

Consiste elle em adoptar a distincção fundada no numero de termos, mas sem extendel-a além de quatro, numero total das diversas sortes de termos proprios ás equações algebricas.

Teremos então, *equações binomias*, *equações trinomias*, e sob o nome de *equações polynomias*, todas as que contem mais de tres termos, qualquer que seja o seu numero, que desde então não tem mais, em geral, alta importancia geometrica.

A classe das *curvas binomias* comprehende duas sortes de equações: umas da fórmula  $y^m = ax^n$ , compostas de um termo em  $y$  e de um termo em  $x$ ; outras da fórmula  $y^m x = a$ , contendo um termo em  $x$  e  $y$ , com um

termo constante. Embora o segundo typo possa algebricamente entrar no primeiro, suppondo negativo um dos exponentes, a distincção, qualquer que seja a fórma analytica sob a qual se a considere, não deixa de ser indispensavel sob o aspecto geometrico.

D'ahi resulta duas familias de curvas inteiramente differentes a que commummente se dá o nome de *parabolas* e *hyperboles*. Estas familias se dividem em generos.

Quanto ás *curvas trinomias*, o principio provisorio de que, na falta de outro realmente conveniente, lançamos mão para classificar geometricamente as equações algebricas, pelo numero e natureza de seus termos, não offerece uma racionalidade conveniente á partir já das equações trinomias, onde não se tem mais certeza de que elle nos conduza ao estabelecimento de grupos inteiramente naturaes, como se consegue no caso das equações binomias.

Finalmente, á respeito das *curvas polynomias*, apenas diremos que, no estado de infancia em que se acha hoje a geometria comparada, o principio provisorio que nos serviu para classificar as curvas algebricas, e que não podia ser satisfactorio senão para as equações binomias sómente, deixa de offerecer uma verdadeira importancia geometrica, quando as equações contem mais de tres termos.

*Continúa.)*

---

## SCIENCIAS MEDICAS

---

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

PELO DR. GAMA LOBO

Ha na febre amarella dous periodos bem caracterisados: o 1º é o *phlogistico*, que se manifesta pela vermelhidão geral de toda a pelle. Neste periodo parece estabelecer-se uma stase do sangue em todos os capillares; dir-se-hia que o doente se acha atacado de uma febre exanthematica; o pulso eleva-se até a 118º; o thermometro marca 41,5; a respiração desce segundo a gravidade; a quantidade das urinas é de algumas onças; a cornea torna-se brilhante e o doente queixa-se de peso e dôr nas regiões supra-orbitaria e lombar. A lingua, humida e larga, coberta de saburra branca, apresenta os bordos rubros (P. Rego). Ha um visivel máo-estar; na região do estomago, pela pressão, o doente accusa dôr. A pelle, comprimida pela face palmar dos dedos, torna-se branca. O halito é febril e de máu cheiro. Si apparecem vomitos, estes são biliosos.

No 2º periodo, o do *vomito negro*, observa-se que o pulso desce de 120 a 48; a respiração augmenta; o thermometro na axilla marca 41º5; as urinas tornam-se raras ou desapparecem completamente; o calor diminue nas extremidades e o doente mostra-se inquieto, não acha com-

modo, deixa a cama, roja-se pelo chão, procura ar, pede bebidas frias, sente pressão sobre a região do estomago e vontade de vomitar. Às vezes, parece hallucinado: atira-se de encontro ás janellas, corre pelo hospital; dir-se-hia, emfim, que o doente está sob a pressão de um accesso de loucura.

Tão extraordinarios symptomas são muitas vezes precursores das hemorragias. Casos ha em que os atacados morrem depois de passar por um estado comatoso. Então a autopsia revela uma substancia negra na cavidade do estomago; em outros casos apparece pela bocca do doente a hemorragia acompanhada de bilis e mucosidades.

Ha factos ainda mais graves, em que a hemorragia se declara pelo nariz. Á vista do sangue que corre sem cessar, apodera-se do doente o medo; e apesar do emprego de todos os meios conhecidos, inclusive o do tamponamento, elle morre pela impotencia dos recursos.

Durante o curso do presente anno, observámos alguns factos que nos surprenderam e de cujo exame passo a fazer uma breve exposição.

Dous doentes atacados de febre amarella morreram de hemorragias, uma fornecida pela superficie desnudada do hypochondrio direito, em consequencia de um vesicatorio; outra pela face posterior da perna tambem desnudada. Em outro doente que tinha sobre o glande uma cicatriz de cancro venereo, appareceu, durante o segundo periodo daquella molestia, a hemorragia por esse ponto, e não obstante o gelo, os hemostaticos e a cauterisação succumbio em 24 horas.

O mesmo observámos em outro doente que falleceu victima de uma hemorragia originada sob a crosta de uma ferida que tinha na perna.

De todos os casos de hemorragias, porém, á que temos assistido, nenhum nos sorprehendeu mais do que o observado na enfermaria das molestias dos olhos. Era um moço portuguez, de 28 annos de idade, robusto, chegado ao Rio de Janeiro havia 8 mezes. Entrou para o Hospital de Misericordia em Fevereiro, na quadra em que a febre amarella apresentava-se mais intensa e de caracter grave naquella enfermaria.

O unico soffrimento que accusava, era do olho direito.

DIAGNOSTICO. — Ulcera da cornea, tendo sua séde no ponto sclero-corneal. A ulcera interessava o estroma da cornea; não havia symptomas syphiliticos. Foi-lhe ordenado externamente o uso do sulfato de atropina, compressas sobre o globo ocular, e internamente os calomelanos. No 6º dia a ulcera marchava rapidamente para a cicatrisação, quando o doente foi accommettido pela febre amarella, passando em menos de 48 horas ao segundo periodo. Começou então a correr sangue do olho do enfermo. Lavado aquelle, reconheceu-se que o sangue provinha da ulcera corneal. Applicou-se-lhe immediatamente um apparelho compressivo, como nos casos de cataracta. O gelo, a compressão, a cauterisação com o lapis de Graefe, tudo foi improficuo: a hemorragia continuou zombando dos recursos da medicina.

(Continúa)

## PHILOSOPHIA

## BENS EXTERNOS

## II

Penetremos pois no sanctuario da sociedade domestica, que, comprehendendo trez sociedades distinctas particulares, comprehende a synthese de todas as hypotheses philosophicas da existencia humana.

O chefe da familia, a esposa, os innocentes filhinhos e os famulos: eis a sociedade *conjugal, parental e heril*.

Eis o amor e a caridade desenvolvendo-se em busca de uma benção sobrenatural em favor dos verdadeiros levitas do *bem e da verdade!*

Eis a traducção proematica da lei *natural e positiva*, essa filha querida da Luz increada, producção immortal do omnipotente!

Eis a aureola luminosa que nos circunda o espirito abatido pelos cilicios do soffrimento e pelo torpor dos desalentos!

A *unidade e indissoluvel perpetuidade* de envolta com *permanente fé, mutuo auxilio e mutuo amor*, formam os deveres que devem presidir a *sociedade conjugal*, a essa união legitima e sagrada do homem e da mulher para propagação da humanidade; compartilhando reciprocamente do prazer e do soffrimento sob a immediata vigilancia do primeiro que recebeu do Creador omnisciente o juizo e a prudencia precisa para manter n'esse tabernaculo a ordem e a harmonia, a harmonia e a *paz domestica*.

A educação physica, moral e intellectual sob a sanccão dos bons exemplos, o amor, a honra, o respeito sob a sanccão da obediencia, constituem os deveres na *sociedade parental*, n'essa sociedade grandiosa e sublime pelo seu valor intrinseco, nobre e altiva pela idéa que representa!

O Christo crucificado, ao exhalar o ultimo suspiro no *labarum santo* da nossa redempção, assim o demonstrou!

« Oh! sim! humanidade orgulhosa, que, desprezando o bem e a verdade, procuras o vicio e o crime, esquecendo a moral religiosa, a *sciencia do viver pela eternidade*, como diz Marmontel, em busca de um triumpho ephemero e mal comprehendido!

Bem diz A. Herculano:

« *O vento e o oceano são as duas unicas expressões sublimes do verbo de Deus, escriptas na face da terra quando ella ainda se chamava o cahos.*

« *Depois é que surgio o homem e a podridão, a arvore e o verme, a bonina e o emmurchecer.*

« *E o vento e o mar viram nascer o genero humano, crescer a selva, florescer a primavera; ... e passaram e serviram-se.* »

Quanta eloquencia philosophica encerra estas poucas linhas em si!

Quão desmedido porém, é o orgulho do homem que, nem mesmo na campa, esquece a sua vaidade!



Se elle, seguindo o Abbade Maury, procurasse comprehender a religião como uma *philosophia sublime que demonstra a ordem, a unidade da natureza e explica o enigma do coração humano*, de certo encontraria no regaço pacifico da familia, entre os carinhos da esposa dedicada e os afagos de filhos obedientes, a verdadeira felicidade domestica, que constitue a *graça*, n'este mundo, principio theologico da *gloria* no outro.

Mas, é que a familia se perde nos excessos do indifferentismo e a sociedade foge espavorida ao ruido dos crimes, que se avolumam!

Triumpham o luxo, as condecorações, as grandezas da purpura e do ouro, esmagando a honra e a dignidade.

E a familia soffre sempre, porque a mulher é esquecida e desprezada!

E a familia soffre sempre porque no lar domestico predominam o orgulho e a vaidade, offuscando com a sombra sinistra de suas negras azas a luz resplandecente da caridade e da fé!

E a familia soffre sempre, e com ella a sociedade e a patria, porque o homem esqueceu a moral e o futuro!...

Desculpe o leitor a linguagem apaixonada e permitta-nos fazer ponto por hoje, aguardando o numero seguinte para tratar-mos da *sociedade heril*.

BENJAMIN.

(*Continua.*)

---

## LITTERATURA

---

### INSTRUÇÃO PÚBLICA

*Meu caro Redactor.*

Chamaste-me a attenção para um discurso, recitado na tribuna das conferencias do Lyceu Paraense, pelo sr. dr. Freitas, e que fizeste reproduzir na *Revista do Rio de Janeiro*, a qual illustraes com o vosso reconhecido talento.

Agradeço-vos de coração a recommendação que me fizeste, porque proporcionou-me ella um prazer illimitado conhecendo que em minha provincia natal se tinha erigido o primeiro e mais forte dos motores do progresso dos povos — a tribuna das conferencias, e que a primeira voz que d'ella se fez ouvir foi em prol da necessidade mais palpitante que temos, do mais importante thema hoje debatido nos paizes adiantados do velho e novo mundo — a instrucção publica.

A tribuna das conferencias tem sido para a humanidade a sua primeira doutrinaria, e graças a ella, o progresso, a sciencia e as artes têm se difundido em todas as camadas sociaes, e as idéas novas do seculo, as verdadeiras idéas do aperfeiçoamento do genero humano, ahi têm tido o seu berço reflectindo-as por todos os paizes até aos mais affastados.

Como os raios do pharol, que se espraíam pela superficie das ondas e ao longe marcam a rota aos navegantes, a tribuna das conferencias populares, tem mostrado a senda para o caminhar da humanidade.

Na historia das maiores revoluções do progresso, occupa o primeiro lugar a tribuna das conferencias. Della foi que se ouviu o primeiro brado a favor dos povos opprimidos e expoliados de seus direitos e liberdades pelos grandes senhores, pelos homens da corôa. Nella foi que nasceu a luz para as classes ignorantes que jazeram por muitos seculos em completa barbaria, onde as tinha atirado o obscurantismo das tribunas theologicas, que impedia a intelligencia de seguir e fechava-a no circulo de ferro chamado — a fé. D'ella foi ainda que o mundo ouviu o verbo da redempção e fraternidade do genero humano, ahi foi a fonte onde elle saciou a sede da sciencia que devorava-lhe o pensamento. Por isso, o povo, esse mesmo a quem a tribuna popular salvára e desatara-lhe os pulsos rocheados pela tyrannia ama-a e corre a ouvir as doutrinas que d'ella vêm.

Antes da grande revolução franceza, que abriu as portas do augusto templo da liberdade para todos os povos, confraternizando-as em um só pelas idéas, a França sangrava no coração opprimido pela mais terrivel ignorancia. Porem a tribuna das conferencias populares tinha sido iniciada, e alguns loucos, bem poucos, corajosos e perseverantes, subiam a ella e d'ahi começavam a ensinar o povo, que os olhava como salvadores; eram os seus semi-deuses,

Pelos *boulevards* de Pariz vio-se, por exemplo, caminhar um homem pallido, com o facto velho e nodado, que seria tomado pelo mais infimo lacaios da cavallariça de algum grande senhor, e no entanto o povo ao passar por elle descobria-se respeitoso e dava-lhe caminho. Quem passava era um dos seus mestres, um dos seus tribunos.

Nos bolsos de seu casaco quasi nunca havia um soldo para matar a fome, porém ahi sempre estava um pamphleto em que bebia as doutrinas de liberdade, as quaes, a noite do alto da tribuna, offerencia-as e ensinava-as ao povo.

Mas tarde, esse louco tribuno, esse desgraçado que se sacrificou pela patria e pelo povo, esse maltrapilho dos *boulevards* de Pariz, teve seu nome escripto nas paginas grandiosas da patria e o povo saudou-o como um dos seus redemptores. Esse homem é Camilo Demolins!

Sabemos perfeitamente o resultado das idéas nascidas nas tribunas das conferencias populares e quanto o progresso lhe deve, por isso vendo a inauguração d'ella em minha provincia natal, senti que uma nova senda se abre para um brilhante futuro de que é digna essa rica e importante provincia, onde parece que a natureza provoca e seduz a intelligencia do homem para de accôrdo lançarem-se nas luctas do progresso.

\*  
\* \*

A instrucção publica foi a primeira these apresentada e desenvolvida na tribuna das conferencias do Lyceu Paraense, por uma intelligencia autorisada e esclarecida.

A primeira palavra que ahi se fez ouvir, foi, pois, a proposito do maior e mais importante problema social.

Nada mais grandioso; nada mais sagrado e grave que instruir o povo e seus filhos e dizer-lhes como Channing:

« Il vous manque beaucoup, et de grandes choses, et le remède n'est pas dans l'urne du scrutin, au dans l'exercice de vos pouvoirs politiques, mais dans l'éducation consciencieuse de vous mêmes et de vos enfants. Ces vérités vous les avez souvent entendues, et puis vous vous êtes endormis. Réveillez-vous! »

Os grandes paizes, hoje do mundo devem o seu progresso e engrandecimento, ao systema de instrucção publica adoptado por elles.

Os Estados-Unidos, a Suissa, a Allemanha e a França dão exuberantes provas do quanto vale instruir-se o povo, e considerar este dever como o que deve occupar em primeiro lugar a attenção de todos os governos que francamente desejam o progresso da patria.

Muito se tem, entre nós, fallado da instrucção publica; muito se tem superficialmente occupado o governo com ella, e no entanto, é forçoso confessar, que tudo é preciso fazer, porque nada temos feito, não obstante termos onde ir beber proveitosas lições e experiencias.

É contristador e humilhante para nós, o que se lê no Relatorio da commissão de estatistica, o anno passado apresentado ás camaras:

« De 9.700,187 da população já apurada, diz o Relatorio citado, sómente receberam instrucção 1.562,106, e jazem em completa ignorancia 8.130,081. Na população escolar de 6 a 15 annos, ha a mesma desanimadora proporção. O numero total subiu a 1,771,412; frequentaram as escolas sómente 250,059; não frequentaram 1,521,353. »

Quão differente é, no entanto, o espectáculo que apresentam outros paizes, onde homens de incontestavel valor se têm sacrificado por tão nobre causa!

Em Pariz e nos seus departamentos, ha 15 annos apenas frequentavam as escolas *metade* das crianças então existentes. O governo observou o mal que d'ahi provinha e tratou de combatel-o por todos os meios, e hoje, graças a Julio Simon mais de *dous terços* dos meninos frequentam as escolas.

Mr. Gréard acaba de publicar em Pariz uma obra: *Memoire sur l'enseignement primaire à Pariz et dans le departement de la Seine*, por onde se vê as vantagens que ha do ensino obrigatorio sob as vistas immediatas do governo. A cifra que nos offerece Mr. Gréard é a seguinte: « A população de meninos em Pariz é de 292,000; d'estes frequentam as escolas 199,416. »

È assim em todos os paizes onde os governos reconhecem a instrucção publica como um problema, ao mesmo tempo, politico, economico, moral e social.

A Inglaterra por muito tempo descurou da instrucção publica; porém um dia em pleno parlamento inglez, um homem que intimamente se interessava pelo engrandecimento de sua patria, o ministro Forst, disse estas memoraveis e patrioticas palavras:

« Qual de nós, não tem visto, na cidade e no campo, numerosas crianças crescendo sem educação, sem origem escolar, sem consciencia de

sua força e também de sua dignidade moral, ficando assim no pendor da miseria e dos delictos? Só pensando em tal, qual de nós seria capaz de tomar sobre si a responsabilidade de deixar reinar, um anno mais siquer, um tal estado de cousas? »

( *Continúa.* )

## BIBLIOGRAPHIA

HORAS DE HUMOR, POR ARTHUR AZEVEDO

Basta que façamos um ligeiro esboço dos arroubos de imaginação fértil, que traduzem o humorismo de um poeta. Com a fronte aureleada pelo sopro ardente da inspiração colhida nas doces primaveras que lá se vão, Arthur Azevedo revolve a satyra despretenciosa e fidalga como Faustino de Novaes e como elle esmera-se no polido do verso e na perfeição do metro mais adherente á escola que professa. *Na rua do Ouvidor* é o primeiro ensaio de uma das mais bem delineadas satyras á plebe *envernizada* que tenta prestar-se a original de um figurino desses que da moda só trazem o titulo. Nesta como em outras do seu segundo volume elle aromatisa com espirito as irrisões dos protogonistas que lhe servem de motivo ás lamentações satyricas.

Não temos espaço para nos occuparmos mais succintamente do joven poeta que ainda ha pouco contemplou os florões de gloria com que foi mimoseado pelo nosso publico quando proficientemente parodiou uma das chistosas producções do theatro francez. É com immenso prazer que dedicamos estas linhas ao autor das *Horas de humor*, e queira Deus que as manifestações populares lhe sirvão de estímulo para caminhar como até agora brilhantemente pela senda gloriosa das lettras patrias.

Ao joven poeta as nossas felicitações.

## Opulencia e miseria

### IX

A desgraçada Roberta offerencia um mixto tão singular de loucura e coherencia de idéas que admirava! algumas vezes parecia que uma scentella de intelligencia fulgurando-lhe no cerebro enfermo espancava as trevas de sua aniquillada razão, e seus olhos tomavam uma doce expressão que harmonisava-se perfeitamente com a suavidade quasi terna de suas palavras; outras vezes a sombria nuvem do desespero roubando-lhe a luz divina fazia desencadear-se implacavel tormenta em seu coração, transformando a pobre douda em furia indomavel, como se legiões de demonios a dominassem! porém, tranquilla ou colerica, Roberta era sempre a mulher altiva que em sua soberba a todos despresava, julgando-se assaz poderosa para esmagar áquelles que ousassem affrontal-a.

— Quão fragil e ephemera é a humana felicidade! disse Luiza, os sorrisos da fortuna cousa alguma valem, esó é verdadeiramente feliz quem busca prazeres na pratica das virtudes sociaes!

Neste tempo um criado annunciou a chegada de varias familias, que vinham congratular-se com Mariquinhas pelo seu feliz anniversario, noticia que muito alegrou a joven e bella rainha da festa, que sem demora correu a recebê-las; Maria estava encantadora: seu modesto e candido vestido, notavel pela simplicidade de adornos, seus negros e abundantes cabellos cahindo-lhe em mil graciosos anneis pelas espaduas, seu porte nobre e flexivel davam á gentil menina o aspecto dessas mysticas bellezas, angelicas visões, que nos tempos biblicos desciam á terra para cumprir algum decreto da Omnipotencia Divina. Pouco a pouco as salas ficaram povoadas pelos numerosos convidados de ambos os sexos que entretinham-se ouvindo os melodiosos accordes da musica alegre e festiva.

O programma convencionado foi observado á risca, depois da modesta, porém, delicada refeição, adubada com a jovialidade e franqueza communs entre as pessôas que se estimam e respeitam, principiou o baile.

Mariquinhas e sua irmã eram o idolo das familias que frequentavam sua casa; a amabilidade das duas meninas, sua esmerada educação, suas palavras meigas e affaveis, a benevolencia de suas candidas almas, sempre promptas a desculpar as faltas alheias, tudo finalmente contribuia para que ellas fossem tidas na mais alta estima e consideração.

Como é de costume nas reuniões familiares, cada qual divertia-se a seu modo, dançando ou conversando em completa liberdade sem prestar homenagem á aristocratica etiqueta que em suas banalidades é bastante incommodativa.

Um grupo encantador formára-se em torno de uma moça que em suas palavras e maneiras patenteava muita sensatez e cultura de espirito, suas palavras eram ouvidas com particular attenção e ninguem achava replica para suas asserções.

— Meninas, dizia ella, a leitura dois bons livros sempre foi e será grande utilidade; desde minha infancia dediquei-me exclusivamente aos bons autores e muito proveito tenho colhido.

— Ora, replicou uma das travessas, eu prefiro a musica, o canto, e a dança, sempre são artes em que podemos fazer valer os attractivos com que nos dotou a natureza! vocês não pensam da mesma maneira?

— Olhem, replicou uma outra, o genero de litteratura que mais aprecio são os romances amorosos...

— Na verdade, Emilia, lastimo teu gosto, e não sei que prazer podes encontrar nessas enfadonhas narrações!

— Enfadonhas! que blasphema, meu Deus! pois ultimamente publicou-se um mimoso romance que só o titulo faz saltitar mais de um coração — Amor.

— E' esse o titulo?

— É. Já leram o tal romance?

— Ainda não, quem é seu autor?

Emilia ia responder quando a musica deu signal para a dança, os cavalheiros tomaram seus pares e o divertimento continuou mais animado e alegre que nunca.

A modesta habitação estava esplendida; as luzes, as flores, os ornatos e todas essas pequenas futilidades que bem harmonisadas constituem o enlevo dos olhos e do espirito estavam tão symmetricamente dispostos que encantavam. Os cavalheiros e as raras damas que não tomavam parte na dança, entretinham-se em passeiar pelo jardim, que apresentava uma linda perspectiva e onde o ambiente era perfumado pelos mimos que Flora espargira prodigamente. Os criados que guardavam os carros das familias achavam-se em um espaçoso e bem illuminado pateo circumdado de frondosas arvores, tendo cada uma sob sua verde folhagem um confortavel banco de pedra com encosto a maneira de sofás. Quando mais entretida se achava a criada viu subitamente junto de si uma mulher desconhecida coberta de andrajos.

— É assim que cada um cura dos interesses de seu amo? perguntou.

E como tomados de surpresa olhassem para a inesperada interlocutora sem responder-lhe:

— Ignoram quem sou? bradou colerica.

Uma gargalhada geral foi a resposta depois que reconheceram na recém-chegada uma pobre mulher.

— Zombam! continuou ella cada vez mais furiosa, eu mostrarei que não costumo tolerar o escarneo sempre offensivo á dignidade das pessoas que se presam!

Alçando os punhos avançou resolutamente para o que lhe ficava mais proximo, porém, logo recuou dando um grito de dôr sentindo na face o rude contacto de aspera e pesada mão. Ululando de raiva e dôr, a pobre mulher entrou arrebatadamente na sala do baile.

— Soccorro! soccorro! bradava ella no paroxismo do desespero.

A vista daquelle successo inesperado, a musica parou, interrompendo-se o baile.

— Quem é a senhora? perguntou Luiza, pallida de emoção.

Levantando a fronte com supremo orgulho e com fero sorriso respondeu a desconhecida:

— Outr'ora fui Roberta, a formosa fidalga sem rival no esplendor e magnificencia que ostentava... hoje, concluiu sorrindo-se tristemente, sou uma mendiga maldicta, esbofeteada por lacaios!

— Roberta, exclamaram Luiza e suas filhas!

Silenciosa, Roberta lançou um rapido olhar em torno da sala esplendidamente illuminada, fixando depois seus amortecidos olhos em Luiza com singular attenção.

— Pobre, senhora, continuou a esposa de Alberto tomando sollicitas as descarnadas mãos da infeliz, tem soffrido tanto! venha comigo que saberei tratá-la com todo o carinho e desvello de que é merecedora!

Ouvindo aquella voz, Roberta, estremeceu, um lampejo de intelligencia illuminando o cerebro da infeliz, fez-lhe vir á mente o seu passado e pungentes reccordações dilaceraram-lhe a alma.

— A orphã cruelmente repellida por mim ! murmurou recuando estupefacta : sim... Deus é justo !

E cahio redondamente aos pés de Luiza murmurando sempre :

— Deus é justo !

Quando correram a soccorrel-a só encontraram um cadaver ! Tal foi o fim da infeliz que havendo a existencia no regaço da opulencia terminou seus dias nos horrores da miseria !

PAULO CALDEIRA.

FIM

~~~~~  
**FLOR DA SERRA \***

Como eu gósto, ó flor da serra  
 Dos teus róseos pésinhos nús,  
 Saltando sempre ligeiros  
 Lá na sombra dos bambús,  
 Quando corres mui contente  
 A' rezar ao pé da cruz  
 Olhando as flores da varzea  
 Que são brancas e azues,  
 Como eu gósto, ó flor da serra  
 Dos teus róseos pézinhos nús !

Como sabes, gosto do canto  
 Do tropeiro na encruzilhada,  
 N'essa hora em que o noitibó  
 Vae voando pela estrada,  
 E ao longe, na ermida,  
 O sino com triste toada  
 Começa a gemer no valle  
 Echoando na quebrada,  
 Como sabes, gosto do canto  
 Do tropeiro na encruzilhada !

\* Nome ideal.

Maio, de 1876.

Quando canta o viandante  
 A cantiga do sertão,  
 E tú com os teus encantos  
 Vaes roubar-lhe o coração,  
 Eu quizera, ó flor da serra  
 Dar-te um beijo de irmã  
 Respirando os perfumes  
 Que embalsamam a amplidão,  
 Quando canta o viandante  
 A cantiga do sertão !

Adeus, ó bella creança,  
 Linda filha da campina  
 Que de ti vou me ausentar,  
 Balado com dôr ferina....  
 Si tú és a flor da serra  
 C'o perfume da bonina,  
 Como não queres que te ame  
 Mimosa e louca menina ?  
 Adeus, ó bella creança,  
 Linda filha da campina !

João Godoy.

**DEVANEIO**

Sempre que vejo um riso de ternura  
 esfolhar-se em teus labios nacarados ;  
 sempre que de teus olhos desmaiados  
 desce um raio de luz que me fulgura ;

sempre que tua voz suave e pura  
 como a brisa cheirosa dos vallados,  
 resôa em meus ouvidos enlevados  
 como na selva o arroio que murmura ;

sempre que a noite, a sós, em ti scismando  
 vejo teu corpo aereo, vaporoso,  
 por entre brancas nuvens divagando ;

extatico, ajoelho, lacrimoso :  
 mulher, visão, exclamo delirando,  
 eleva-me a teus pés serei ditoso !

F. F.

## CHRONICA

Permittio-nos o sr. dr. M. da Gama Lobo a inserção da sua bella memoria sobre a febre amarella em nossa Revista.

Julgamos, reproduzindo em nossas paginas o trabalho do illustre facultativo, que foi nesta côrte publicado em francez e inglez, prestar um serviço aos nossos assignantes que se entregam ao estudo da sciencia.

Não deve estranhar o facto de publicar um medico brasileiro escriptos seus em outra lingua que o portuguez, porquanto, força é confessal-o, é tal a indifferença em que geralmente se olha entre nós para semelhantes trabalhos, que o esforço de quem os escreve nesta ultima lingua esterilisa-se, inutilizam-se as intenções do autor, pois que poucos, bem poucos, são os leitores do livro.

Esta apreciação é toda nossa, não sabemos se prevaleceu ella no espirito do sr. dr. Gama Lobo publicando a sua memoria.

O facto é que temos ouvido de mais de um medico a repugnancia de dar a luz trabalhos em portuguez e a promessa formal de edital-os em francez, caso tenham de publical-os.

E porque?

Porque, dizem elles, no estrangeiro melhor, com mais interesse serão aquelles trabalhos apreciados.

Não querendo, porém, acreditar com fé inteira no que acabamos de dizer, somos capazes de jurar que a publicação que iremos dando da memoria do sr. dr. Gama Lobo, encontrará innumerous leitores e será por elles bem recebida.

\*  
\* \*

Mais um campeão que se apresenta na arena do jornalismo, prometendo pugnar pelo engrandecimento do paiz. Mais uma scentelha que procura derramar o seu pequeno influxo pelas camadas sociaes, contribuindo desse modo para ampliar o movimento no vasto horizonte das lettras. Á redacção do *Porvir* que tão sincera se patentea no seu artigo-programma, as nossas cordiaes felicitações intimamente ligadas ao desejo de que o seu periodico tenha uma existencia prolongada e feliz.

Obsequiaram-nos tambem com os dous primeiros numeros da *Revista do Amazonas*, publicação mensal da provincia do mesmo nome. O seu fim exclusivo é tratar das explorações de rios, catechese dos indios, colonisação, agricultura, industria, etc. É uma publicação de merito á qual prophetisamos longa vida.



## MATHEMATICA

XXV

## Calculo das variações

Do que levamos dito sobre o Calculo das variações, já se póde deprehender o quanto foi para elle utilizada a segunda propriedade fundamental da Analyse transcendente, isto é, a generalidade das expressões infinitesimales para representar um mesmo phenomeno geometrico ou mecanico qualquer que seja o corpo no qual se realise.

É effetivamente, sobre esta generalidade que se fundam, por sua natureza, todas as soluções devidas ao Methodo das variações.

Se uma unica formula não podesse exprimir o comprimento ou a área de toda e qualquer curva; se não houvesse uma outra fórmula unica para designar o tempo da queda de um grave que desce segundo uma linha qualquer, etc., como se poderia resolver questões que, por sua natureza, exigem a consideração simultanea de todos os casos que pódem determinar em cada phenomeno os diversos objectos que o manifestam?

Qualquer que seja a extrema importancia da theoria dos isoperimetros, e embóra o Methodo das variações não tenha a principio tido outro objecto senão a resolução racional é geral d'esta ordem de problemas, o certo é que, far-se-hia uma idéa incompleta d'esta bella analyse, se se suppozesse que á isto se limita o seu destino.

Com effeito, a concepção abstracta de duas naturezas distinctas de differenciações é evidentemente applicavel não só aos casos para os quaes foi ella creada, como tambem á todos os que, por qualquer motivo, apresentam dous modos diversos de fazer variar as mesmas grandezas.

Foi assim que Lagrange fez, na sua *Mecanica analytica*, uma applicação immensa do seu Calculo das variações, empregando-o para distinguir as duas sortes de mudanças que tão naturalmente apresentam as questões de Mecanica racional para os diversos pontos que se considéra, segundo se compára as posições successivas que occupa, em virtude do movimento, um mesmo ponto de cada corpo em dous instantes consecutivos, ou se passa de um ponto do corpo á outro no mesmo instante.

Uma d'estas comparações produz as differenciaes ordinarias; outra dá lugar ás variações, que são differenciaes tomadas sob um ponto de vista novo.

É em uma tal accepção geral que cumpre tomar o Calculo das variações, para apreciar convenientemente a importancia d'este admiravel instrumento logico, o mais poderoso que o espirito humano até o presente creou.

Não sendo o Methodo das variações outra cousa mais do que uma extensão immensa da Analyse transcendente geral, achamo-nos dispensados de verificar que elle é susceptivel de ser encarado sob os diversos pontos de vista fundamentaes que o Calculo das funcções indirectas comporta.

Lagrange inventou o Calculo das variações pela concepção infinitesimal propriamente dita, e até mesmo muito antes de ter empreendido a reconstrucção geral da Analyse transcendente.

Quando elle executou esta importante reforma, mostrou como facilmente se podia applicar tambem ao Calculo das variações, que expôz, com todo o desenvolvimento conveniente, pela sua theoria das funcções derivadas.

Porém, quanto mais difficil é para a intelligencia o emprego do methodo das variações, attento o grau de abstracção superior das idéas consideradas, tanto mais importa aproveitar em sua applicação as forças do nosso espirito, adoptando a concepção analytica mais directa e mais rapida, isto é, a de Leibnitz.

Assim, o proprio Lagrange sempre a preferiu no importante emprego que fez do calculo das variações para a *Mecanica analytica*. E na verdade, não existe, á este respeito, a menor indecisão entre os geometras.

Afim de esclarecer do modo o mais perfeito possivel o character philosophico do calculo das variações indicaremos uma importante consideração pela qual approximamol-o mais do que o fez Lagrange, da analyse transcendente ordinaria.

Quando tratámos do calculo integral, apresentámos, de accordo com Lagrange, o calculo das differenciaes parciaes, creado por d'Alembert, como tendo introduzido na analyse transcendente uma nova idéa elementar: a noção de duas sortes de accrescimos distinctos e independentes uns dos outros que póde receber uma funcção de duas variaveis, em virtude da mudança de cada variavel separadamente.

É assim que a ordenada vertical de uma superficie, ou de qualquer outra grandeza que á ella se refira, varia de dous modos inteiramente distinctos, e que podem seguir as leis mais diversas, fazendo crescer, ora uma, ora a outra das duas coordenadas horisontaes.

Ora, uma tal consideração aproxima-se, por sua natureza, da que serve de base geral ao methodo das variações.

Com effeito, este não faz outra cousa mais do que levar ás proprias variaveis independentes o modo de vêr já adoptado para as funcções destas variaveis, o que augmentou consideravelmente o seu emprego.

Eis a razão porque, sob o ponto de vista das concepções fundamentaes, póde-se encarar o calculo creado por d'Alembert, como tendo estabelecido uma transição natural e necessaria entre o Calculo infinitesimal ordinario e o Calculo das variações.

Pelas considerações feitas sobre o methodo das variações, reconhece-se que elle figura no todo da sciencia como o mais alto grau de perfeição até aqui conhecido da Analyse das funcções indirectas.

Em seu estado primitivo, esta analyse apresentou-se como um poderoso meio geral para facilitar o estudo mathematico dos phenomenos naturaes, introduzindo, afim de exprimir as suas leis, a consideração das grandezas auxiliares escolhidas de modo, que as suas relações fossem muito mais simples e faceis de se obter que as das grandezas directas.

Mas, não se considerava a formação destas equações differenciaes em condições de comportar regras geraes e abstractas.

Ora, a analyse das variações, considerada sob o ponto de vista mais philosophico, póde ser encarada como inteiramente destinada, por sua natureza, á fazer entrar, tanto quanto fôr possível, no dominio do calculo, o estabelecimento das equações differenciaes.

Tal é, na verdade, para um grande numero de questões importantes e difficeis, o effeito geral das equações *variadas* que, ainda mais indirectas que as simples equações *differenciaes* em relação aos proprios objectos da investigação, são tambem muito mais faceis de formar; e das quaes póde-se depois, por processos analyticos invariaveis e completos, destinados a eliminar a nova ordem de infinitesimae auxiliares introduzidos, deduzir estas equações differenciaes ordinarias, que muitas vezes era impossivel de estabelecer immediatamente.

O methodo das variações constitúe, pois, a parte mais sublime deste vasto systema da analyse mathematica que, partindo dos mais simples elementos da algebra, organiza, por uma associação de idéas não interrompida, meios geraes cada vez mais poderosos para o estudo profundo da philosophia natural; e que, em seu conjuncto, apresenta, sem comparação, o monumento mais importante e menos equívoco do alcance do espirito humano.

Mas, cumpre tambem reconhecer que as concepções que se costuma considerar no methodo das variações sendo, por sua natureza, mais indirectas, mais geraes, e sobretudo muito mais abstractas que de todas as outras, o emprego de semelhante methodo exige necessariamente o mais alto gráu conhecido de contenção intellectual para nunca perder de vista o verdadeiro objecto da investigação, seguindo raciocinios que offerecem ao espirito pontos de apoio tão pouco fixos e nos quaes quasi nunca os signaes prestam auxilio algum.

Deve-se sem duvida, attribuir em grande parte á esta inevitavel difficuldade o pouco uso que os geometras, com excepção de Lagrange, fizeram, até o presente, de uma tão admiravel concepção.

(*Continúa*)

---

## GEOMETRIA ANALYTICA

### VII

#### Lei de homogeneidade

Esta grande lei, a mais extensa de todas as que a philosophia mathematica nos offerece, visto como se applica á toda e qualquer relação do concreto para o abstracto, tem sido encarada pela maior parte dos geometras de um modo tão defficiente e até mesmo infiel, que não podemos, nem devemos deixar de expôr as considerações que sobre ella nos apresenta Aug. Comte, no seu monumental tratado de Geometria analytica.

querendo explicar o facto notavel de toda equação que tem um sentido geometrico ser sempre homogenea, isto é, só apresentar termos do mesmo gráo algebrico, entendem alguns geometras que tudo se limita á reconhecer esta circumstancia como evidente para as relações ou equações primitivas d'onde dimanão todas as relações entre as fórmulas.

Porque, dizem elles, partindo da homogeneidade das relações primitivas uma vez admittida a impossibilidade de se lhes alterar este caracter por meio, já de transformações á que ulteriormente sejam sujeitas, já de combinações que entre ellas se realize, ficaria provado que ella se estende tambem ás deducções obtidas apoz uma série, maior ou menor, de calculos feitos entre as equações.

E' assim, que tomando por base as tres grandes leis que regem todos os phenomenos de grandeza: 1<sup>a</sup> *os perimetros de duas fórmulas semelhantes são proporcionaes á quaesquer de suas linhas homologas*; 2<sup>a</sup>, *as áreas de duas fórmulas semelhantes são proporcionaes aos quadrados das linhas homologas*; 3<sup>a</sup>, *os volumes de duas fórmulas semelhantes são proporcionaes aos cubos das linhas homologas*, leis estas que, traduzidas analyticamente nos conduzem á expressões homogeneas, concluem deste facto, e tão sómente d'elle, que toda expressão que tiver um sentido geometrico é sempre homogenea.

Mas essa supposição, diz Comte, além de gratuita é viciosa, senão no que respeita ás transformações, pelo menos quanto á certas combinações; pois, quando se ajuntam duas equações homogeneas de gráos differentes, a somma obtida de modo nenhum é uma equação homogenea.

Outros geometras, reconhecendo quão vicioso era o modo pelo qual os seus emulos encaravam a grande lei da homogeneidade, e não querendo remontar ao verdadeiro principio philosophico em que ella assenta, foram levados á alterál-a profundamente, afim de adaptál-a á **insufficiencia da sua demonstracção**.

E' assim que fazem consistir o theorema da homogeneidade em que toda equação que tem um sentido geometrico, é forçosamente homogenea, ou pelo menos, a somma de muitas equações homogeneas.

Mas, com tal enunciado, a proposição torna-se de todo insignificante; pois, qual é a equação escripta ao acaso pelo algebrista, que não póde ser concebida como decomposta em equações homogeneas, desde que se tiver a precaução de grupar convenientemente os seus termos?

Deixando de parte a discussão dos pontos de vista falsos sob os quaes tem sido encarada a doutrina de que nos occupâmos, entremos na verdadeira explicação que della se póde e deve dar.

O principio que serve de fundamento á lei de homogeneidade, isto é, a base em que nos firmâmos para explicar o facto notavel de ser sempre homogenea toda equação que tem um sentido geometrico, é a seguinte: A exactidão de toda e qualquer relação concreta, sendo inteiramente independente da grandeza da unidade ou das unidades por meio das quaes são avaliadas as quantidades que nella figuram, a equação correspondente não deve ficar alterada quando sujeitarmos cada uma destas

quantidades elementares á alteração resultante da mudança de unidade, alteração que consiste em multiplicar-as todas por um mesmo factor arbitrário; em termos mais resumidos: a exactidão de toda relação entre grandezas concretas quaesquer, é sempre independente da unidade tomada para medil-as.

Afim de bem apreciar as consequencias analyticas de semelhante propriedade nas equações algebraicas propriamente dictas, importa distinguir dous casos: aquelle em que a relação só contém grandezas de uma unica especie, e aquelle em que ella contém ao mesmo tempo grandezas de especies differentes.

No primeiro caso, que é o mais frequente em Geometria analytica, suppõdo, para fixar as idéas, que se trata, por exemplo, de uma relação entre linhas, tudo se reduz á apreciar o effeito da mudança proposta em cada termo da equação.

Ora, tornando  $m$  vezes maiores todos os factores que exprimem as linhas consideradas, é facil reconhecer que todo termo do primeiro gráo ficará tambem multiplicado por  $m$ , qualquer que seja a sua fórmula algebraica; isto é, não só quando fôr racional e inteiro, ou mesmo fraccionario, como tambem irracional, avaliando sempre os grãos pelas regras ordinarias da algebra, com a precaução, todavia, de só considerar os factores verdadeiramente lineares, ou por outra, aquelles que são alterados pela mudança de unidade.

Isto pôsto, cada termo de gráo superior tornar-se-ha  $m^2$ ,  $m^3$ ,  $m^4$ , etc, vezes maior, porque, se fôr do segundo gráo, ficará, pela mudança feita na unidade,  $mm$  vezes maior, ou maior do producto de um numero de factores do primeiro gráo igual á dous; se fôr do terceiro gráo,  $mmm$  ou  $m^3$ ; e assim por diante.

Em summa, todos os termos do mesmo gráo, por mais dissemelhantes que sejam, sob o ponto de vista algebrico, variarão na mesma razão, e todos os termos de grãos differentes, por maior que seja a sua semelhança algebraica, ficarão multiplicados desigualmente.

Vê-se, pois, que a equação só poderá soffrer, sem alteração, a modificação proposta, quando os seus termos forem todos do mesmo gráo.

Quanto ás equações transcendentis, o mesmo principio fundamental fornecer-lhes-ha condições analyticas equivalentes, debaixo de fórmulas variaveis com a natureza das funcções.

Considerando agora o segundo caso, vê-se que elle póde apresentar dous modos muito distinctos, conforme as diversas unidades heterogeneas forem independentes entre si, ou então subordinadas umas ás outras.

Se não tiverem a menor ligação, como acontece em geometria com as relações que, ao mesmo tempo, são lineares e angulares, a lei de homogeneidade conservará evidentemente o mesmo sentido fundamental, mas com uma somma de prescrições maior do que no primeiro caso, visto como todos os termos deverão apresentar o mesmo gráo, quer só contenham factores lineares, quer exclusivamente factores angulares, quer as duas especies ao mesmo tempo, em virtude da mudança correspondente de cada uma ou de muitas destas unidades independentes.

Quando porém as unidades, embora heterogêneas, devem manter uma certa subordinação, a lei acha-se forçosamente modificada; pois, não se pôde então avaliar o gráo de cada termo pela simples enumeração uniforme dos factores convenientes: cumpre em tal caso apreciar estes diversos factores, segundo as respectivas origens, applicando-lhes uma certa ponderação analytica, tirada da ligação primitiva das unidades.

Para formular esta ponderação nas equações geometricas em que podem co-existir comprimentos, áreas, volumes basta reconhecer que o encadeamento das tres unidades é tal, que a primeira tornando-se  $m$  vezes menor, a segunda tornar-se-ha  $m^2$  vezes, a terceira  $m^3$ .

Em taes circumstancias, a homogeneidade deve existir contando cada factor superficial como dous, e cada factor solido como tres factores lineares.

Embora este modo diffira inteiramente do precedente, todavia a sua natureza igualmente determinada, torna-o tão proprio como elle, á fornecer por si mesmo, em geometria, uteis verificações algebraicas.

Mostremos agora como, mesmo no caso das relações entre linhas, a homogeneidade pôde algumas vezes desaparecer,

Muitos exemplos disto nos são fornecidos pelas fórmulas trigonometricas.

Ora, semelhante desaparecimento provém sempre de se ter escolhido para unidade uma das linhas a considerar, a qual, desde logo expressa pelo numero 1, quer como multiplicador, quer como divisor, não é mais contado entre os factores que fazem parte da avaliação do gráo.

Ficando por este modo alterado o gráo de cada termo que encerra esta linha, ao passo que o dos termos em que ella não entra, em nada é modificado, comprehende-se que a homogeneidade algebraica deixará de existir.

Para que continuasse á subsistir, cumpria ter na devida conta o factor 1, mas, em tal caso, perder-se-hia evidentemente toda a vantagem analytica que comporta essa escolha de unidade, sempre destinada á simplificar as formulas, e seria preferivel adoptar uma unidade perfectamente distincta das linhas em relação.

Do que levamos dicto, se deprehende que, se quizer-se, partindo de uma equação por essa fórma alterada, restabelece-la em seu estado primitivo, basta pela lei de homogeneidade, servir-se do direito numerico de introduzir á vontade, o multiplicador ou divisor 1, de modo á reduzir todos os termos, entrando em conta com estes factores 1, ao gráo que se quizer: e substituindo depois, para mais clareza, este signal 1 por uma letra indeterminada, a equação terá forçosamente voltado á fórma que apresentaria á principio, relativamente á uma unidade independente das linhas consideradas.

(Continúa.)

## SCIENCIAS NATURAES

## Hydrographia

## II

No systema de projecção adoptado pela nova carta de França, levantada pelos officiaes do deposito de guerra, o meridiano central, projecta-se ainda seguindo uma linha recta, mas as parallelas são arcos de circulo concentricos, os outros meridianos são, como precedentemente, representados por curvas interceptando entre si partes parallelas circulares, que representão a grandeza real dos pequenos circulos da esphera comprehendidos entre estes meridianos. Este systema reproduz todas as vantagens e uma parte dos inconvenientes do precedente; porém os pequenos rectangulos da esphera são projectados por pequenos quadrilateros que ficam sensivelmente rectangulares quando se não afasta muito do meridiano central; é conhecido sob o nome de *projecção de Flamsteed modificada* ou *do deposito da guerra*.

O systema de projecção empregado para a projecção de cartas hydrographicas differe totalmente dos precedentes. O que importa sobretudo aos maritimos é poder fixar sobre uma carta, por meios faceis, a posição que o navio occupa nas superficies das aguas e consultar em seguida a direcção que devem tomar para chegar com certeza ao seu destino. A possibilidade de medir de uma maneira exacta as distancias não é mais, para as cartas maritimas, do que uma qualidade secundaria, e se para satisfazer a todas as necessidades da navegação, o systema de navegação empregado deve ainda reproduzir de um modo exacto, os contornos das costas e as posições respectivas dos differentes pontos da terra que se avistam do mar. E' preciso tambem que elle satisfaça as condicções todas excepcionaes.

Todas as cartas maritimas são projecções por *evoluções cylindricas*. Distingue-se duas especies designadas sob o nome de *cartas planas* e *cartas reduzidas*.

*Cartas planas*. Quando a zona terrestre que se quer projectar sobre um plano está comprehendida entre duas parallelas muito proximas, pode-se consideral-a como sendo um elemento de um cylindro recto que teria para base a parallela meridiana; e então desenvolvendo este elemento cylindrico segundo uma das suas geratrizes, os meridianos e as parallelas se acham projectadas seguindo dois systemas de linhas parallelas e perpendiculares entre si.

As projecções das partes parallelas comprehendidas entre mesmos meridianos são sempre muito grandes ou muito pequenas para as extremidades da carta, enquanto que os arcos dos meridianos comprehendidos entre as mesmas parallelas, são sempre projectados proporcionalmente pela sua grandeza real.

Resulta que n'este systema de projecção, que é o mais empregado

para as cartas planas, os contornos do terreno, assim como as distancias dos differentes pontos acham-se bastante alterados para representarmos um espaço bastante grande do terreno. Tambem o systema de cartas planas não é empregado pelos maritimos, senão quando a parte do globo que se quer projectar é bastante pequena para que se confunda sensivelmente com o plano traçado tangencialmente á esphera no ponto central.

Nesse caso se póde dispensar, mesmo em geral, de traçar os meridianos e parallelas.

Uma escala collocada em um canto da carta basta para poder medir as distancias, e a carta toma o nome de *plano*.

*Cartas reduzidas.* O systema das cartas planas não apresenta um gráo sufficiente de exactidão, senão quando as duas parallelas exteriores da zona que se quer projectar são excessivamente proximas. Não tem mais utilidade quando se quer figurar sobre uma mesma carta, extensões consideraveis. É por isso que se tem recorrido ao systema de projecção, chamado *systema de Mercator* e que está em uso para a construcção das cartas reduzidas.

(*Continúa.*)

---

## SCIENCIAS MEDICAS

---

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

PELO DR. GAMA LOBO

#### II

Morto o doente fez-se-lhe a autopsia no cadaver, e esta nos revelou o seguinte: perfuração da cornea no lugar occupado pela ulcera da camara anterior cheia de sangue coagulado. O chrystallino, o humor vitreo, a choroide e a retina conservavam-se sem alteração.

Ainda que a febre amarella se apresente no primeiro periodo com os symptomas das molestias eruptivas, isso nada significa relativamente ao curso que ella deve tomar durante o segundo periodo. Observado cuidadosamente o pulso (de que mais abaixo nos occuparemos), o calor, a respiração, a qualidade e quantidade das urinas, sua densidade e peso especifico, nem assim se poderá affirmar si a febre amarella tomará no segundo periodo o character hemorrhagico, ataxico ou bilioso. Donde resulta que, em geral, a febre amarella é facilmente combatida no seu primeiro periodo e difficilmente no segundo. Si a febre amarella tomar o character hemorrhagico, teremos esse delirio que a mór parte das vezes se torna furioso, as hemorrhagias pela bocca (*vomitos negros e sanguineos*), pelo nariz, pela vulva, pelo anus, pelas feridas, e superficies desnudadas.

Quasi sempre a hemorrhagia se estabelece por um ponto unico: o estomago é que occupa o primeiro logar; e depois segue-se o nariz, a mucosa



buccal, o anus, a bexiga, as superficies desnudadas pelos vesicatorios e, em ultimo lugar, a vulva.

O exame anatomico pathologico mostra o estomago crivado de ulcerações mais ou menos largas e profundas. Levado de encontro á luz observa-se nelle placas hemorrhagicas de tamanhos variaveis, desde o de uma cabeça de alfinete até um e mais centimetros de extensão. As pleuresias adhesivas, as pneumonias, as meningites, as nephrites parenchimatosas, etc. acompanham esta fórma da molestia.

Na fórma cerebral ou ataxica, os pulmões, as pleuras ficam estranhos á inflammacão. As mais graves lesões são encontradas na base do cerebro (*meningites*) e no estomago. Na fórma biliosa, a menos grave e infelizmente a menos frequente (10 %), os symptomas constantes são: grande quantidade de vomitos esverdeados e côr icterica das conjunctivas e pelle. É nesta fórma que se apresentam as parotitides com caracter suppurativo e abcessos em differentes pontos do corpo.

Ha, porém, um caracter constante, qualquer que seja a fórma sob a qual se manifeste a febre amarella: é a alteracão na densidade das urinas.

Desde as primeiras horas em que se declara a molestia, o urinometro marca 12° a 14°, com tendencia a subir, e quando attinge a 25° ou 26°, o que acontece nos casos de maior gravidade, segue-se a anuria, e vai baixando o urinometro á proporção que a molestia cede.

Mostra-nos a observacão que a suppressão das urinas é um symptoma grave. Entretanto vezes ha em que a bexiga se conserva cheia desse liquido pela falta de força para expellil-o.

Nestes casos a applicacão de cataplasmas bem quentes sobre o baixo ventre, faz despertar as contracções das fibras musculares que se acham entorpecidas.

Em muitos cadaveres encontramos a bexiga repleta, apesar do desaparecimento das urinas, durante as 48 horas que precederam a morte; o que denota que póde haver em muitos casos a suppressão da micção, mas não a da secreção.

Finalmente, ainda que as urinas reappareçam, o doente de febre amarella não entra em convalescença sem que a densidade dellas baixe a 14°.

#### ANALYSE DAS URINAS

Esta analyse foi feita sobre a urina expellida por um moço allemão de 21 annos de idade, robusto, que entrou para o Hospital de Misericordia ao 3° dia da molestia, apresentando uma temperatura de 41°, pulso 65, e no qual houve suppressão de urina por espaço de 56 horas, sendo analysadas as da primeira emissão.

Estas urinas, de uma côr bastante carregada, como de sangue, marcavam 19° de densidade e pelo repouso o liquido dividio-se em duas porções: uma, vermelha, alaranjada, e transparente occupava a parte superior; a outra, de um vermelho escuro, contendo muito sedimento, pousava na parte inferior.

O exame microscopico revelou notavel quantidade de vibrões, cellulas epitheliaes, muitos chrystaes de acido urico, de phosphato ammoniacomagnesiano e chrystaes amorphos; o phenomeno, porém, mais notavel era a immensa quantidade de globulos sanguineos alterados, como si a sua cavidade estivesse cheia de uma substancia escura. Guardada esta urina por espaço de 11 dias, sem soffrer alteração sensivel, e submettida a novo exame, obteve-se ainda os mesmos resultados.

Examinada no dia 3 de Março, 24 horas depois de colhida pelo distincto medico e pharmaceutico preparador da Escola de Medicina, o Dr. José Borges Ribeiro da Costa, «apresentou bastante reacção acida e notavel quantidade de albumina. Foram, porém, infructiferos os ensaios feitos para a descoberta da bile. Tambem não havia glycose, porquanto tratada por uma solução de sub-acetato de chumbo e posta em contacto com o licor de Fehling, não houve reduccão deste liquido.»

O mesmo estado negativo foi ainda indicado pelo polarizador de Biot.

Pelo processo Leconte para a descoberta e avaliação da quantidade da uréa achou-se contel-a na proporção de 27,9 grammas por litro.

A densidade da urina foi 1,016.

Peso total das substancias dissolvidas em

1 litro. . . . .	52 grammas
Um litro continha:	
Albumina . . . . .	4 gram. 2
Uréa. . . . .	32 » 3

(Continúa)

## PHILOSOPHIA

### BENS EXTERNOS

#### III

Temos esboçado até hoje os laços que unem o marido á esposa, o pai aos filhos; passaremos agora á sociedade *heril*, á sociedade que existe entre o amo e o famulo por amor de mutua utilidade.

« Fallamos de criados que a philosophia considera em seu estado social, e não de escravos que a mesma philosophia não considera, nem póde admittir. »

Entre o amo e o famulo existem obrigações que religiosamente se devem cumprir, comquanto estas de natureza diametralmente oppostas, sempre porém, são baseadas na *consciencia* e na *pratica*.

O amo deve ao criado, o *amor*, a *caridade*, a *beneficencia*, o *salario* (o fructo do suor quotidiano de seu trabalho corporal, e a *edificação do seu espirito*, inspirado no amor do proximo.)

O criado deve ao amo: o *amor*, a *caridade*, a *obediencia*, o *zelo*, a *fidelidade* e a *discripção*.

O amo e o famulo, comprehendendo a excellencia da sua dignidade de homens, devem pensar como Buffon, em sua historia natural.

« *L'homme a la force et la magesté; les grâces, et la beauté sont l'apanage de l'autre sexe.*

Com effeito !... tudo é grande e nóbre nessa sociedade em que dous entes separados em *jerarchias* se unem pelos laços da *amisade*.

Com effeito !... tudo é humilde e sublime nessa sociedade, em que o *mestre* dirige o discipulo e este serve ao *mestre*, levados pelo amor do proximo.

O que poderemos mais dizer sobre a sociedade domestica, nós fracos Palinuros nesse oceano incapellado de difficuldades? !...

Não temos a linguagem convincente dos mestres, que voam nas azas gigantes do condor dos Andes ao cimodo Capitolio; nós discipulos ensaiamos o nosso vôo sob sua valiosa proteccção.

Temos dito um pouco sobre a paz domestica e no numero seguinte terminaremos os nossos fracos artigos sobre os *bens externos*.

(*Continúa.*)

BENJAMIN.

---

## LITTERATURA

---

### INSTRUCCÃO PUBLICA

#### II

Em 9 de Agosto de 1870, logo após este memoravel discurso, foi publicada a lei que estabelecia a frequentaçção obrigatoria das escolas, para os meninos de 5 a 13 annos e hoje na Inglaterra, se um ministro de instrucçção publica, olhando o relógio, não póde exclamar como o ministro francez: « En ce moment, chaque enfant, dans toutes les classes de quatrième est occupé à lire : *Gallia est omnis divisa in partes tres* », ao menos póde dizer : n'este momento, a maior parte dos meninos de cinco a treze annos, não estão vagando pelas ruas.

Mr. Max Müller, em uma importante conferencia que fez em Fevereiro d'este anno, estabeleceu como principio fundamental para a instrucçção publica, consideral-a como o primeiro dever nacional, e que o Estado deve intervir como o mais habilitado para proteger seres sem proteccção e incapazes de proteger a si mesmos.

Partindo d'este principio foi que a Suissa, a Allemanha e os Estados-Unidos poderam attingir ao gráo de instrucçção que hoje apresentam.

Os mais bellos espectaculos, que se notam n'esses paizes é o desenvolvimento methodico e rapido da instrucçção publica. Os maiores, melhores e os mais nobres estabelecimentos são os das escolas. A escola polytechnica de Zurich é sem contestaçção o mais bello e valioso edificio do paiz. As festas mais brilhantes e concorridas são as festas das escolas.

Na Suissa ellas attrahem milhares de viajantes de todas as partes do mundo que jubilosos assistem ás festas annuaes das escolas.

Ha pouco um distincto escriptor occupou-se em contar-nos uma d'essas festas a que tinha assistido o anno passado. Cedamos-lhe a palavra :

« Uma multidão de musicos, umas poucas de bandeiras, a marcha compassada e uniforme de grande numero de pequeninos pés, e de espaço a espaço um cantico enthusiastico; mais de quinhentas meninas vestidas de branco, magistrados, conselheiros, padres, artistas, professores, negociantes, consules estrangeiros; depois um segundo grupo de musicos, os bombeiros e a landwehr em grande uniforme; mais de quinhentos rapazes, cuja voz fresca e jubilosa se faz ouvir nos intervallos do silencio que deixam os tambores e os instrumentos.

« A scena passa-se no jardim inglez em Genebra. A epocha, terça-feira, 27 de Junho pelo meio dia. Personagens, os alumnos das escolas primarias. Occasião, o fim do meio anno escolar.

« Haviam sido distribuidos premios aos mais estudiosos e applicados, e tinham sido proclamados os nomes das creanças, cuja applicação e progresso as havia tornado dignas de semelhante honra.

« Os magistrados da republica dirigiram aos alumnos palavras de animação e felicitações. Para essas creanças jubilosas e cheias de entusiasmo; este dia é memoravel. Póis não são elles os heróes do dia? Os seus rostos resplandecendo de alegria e felicidade, vos responderão.

« A' um signal, os instrumentos atroam os ares, e o cortejo põe-se em movimento, deixando o jardim inglez.

« Havia tres dias que a chuva cahia successivamente, parecendo que o céu abrira as suas cataractas. Na manhã d'este dia a chuva cessou, e, no momento em que este immenso cortejo começava a sahir do jardim, o sol, rompendo as nuvens, vem dourar com os seus raios brilhantes o lago e a cidade. O cantão está todo em festa. A grande concurrencia dos espectadores abre fileiras para deixar passar o brilhante acompanhamento, « Bravo, bravo! Viva a infancia! Vivam os pequenos cidadãos! » Taes são os gritos com que a povoação acolhe a infancia; quando desfilam pelo caes; rua Malard e da Corraterie, e que chegam ao palacio eleitoral, onde os magistrados os recebem, como filhos queridos. Depois de uma boa refeição, seguida de um discurso benevolente e amavel, as creanças dirigem-se ao theatro, depois ao *Plain-Palais* aonde a população em peso se dirige ao seu encontro. Este dia termina com fogos de artificio e illuminações. »

Jules Bani tambem consagra algumas paginas nas suas *Impressões de Viagens*, a essas festas escolares. « Durante os annos, diz elle, que estive em Genova, eu assistia em todos os verões, e confesso que cada vez com uma nova emoção, a uma festa para a qual se associava toda a cidade como para uma festa nacional: era a que elles chamam « *festas das promoções nas escolas publicas.* »

Eis como o povo sauda os seus queridos filhos que recebem o pão do

espírito, e assim o fazem porque alli os cidadãos, do primeiro ao ultimo, todos sabem ler, como diz J. Simon.

Mas n'estes paizes o governo é o primeiro a animar a instrucção publica, e ainda em 1874 a Suissa votava para as escolas a somma de 1.880:166\$000, ao passo que para as outras despesas do Estado votou 1.799:153\$000.

(Continúa.)

---

## BIBLIOGRAPHIA

MANUAL DO BANHISTA OU ESTUDOS SOBRE OS BANHOS DO MAR, PELO  
DR. M. VIEIRA DA FONSECA

É este o titulo de um trabalho de incontestavel utilidade, que acaba de ser publicado pelo sr. dr. M. Vieira da Fonseca. Longe de alongarmo-nos em commentarios, apenas nos mostraremos gratos para com o intelligente e estudioso discipulo de Hypocrates, que com a publicação do seu meritorio trabalho veio preencher uma lacuna ha muito tempo sentida por aquelles que são obrigados pela sciencia a recorrer aos banhos de mar como debellador dos seus males. A facil disposição, o amplo desenvolvimento da obra, o methodo empregado, induz a todas as classes a comprehensão das theorias.

Hoje, auxiliados por este *Manual*,, pódem todos reconhecer sem difficuldade os beneficos resultados obtidos com o uso das aguas mine-raes salinas e com especialidade da do mar, como primeira entre todas.

Aconselhamos, pois, a leitura deste *methodo* como uma grande necessidade e felicitamos merecidamente o seu autor.

\*  
\* \*

Recebemos, com o titulo de *Bibliotheca Variada*, a primeira cader-neta de uma publicação destinada a vulgarisar os trabalhos de alguns moços que se dedicam ao cultivo das letras. Que encontrem sempre acolhimento é o nosso maior desejo.

---

## ROSA BRANCA

### II

O grito do mancebo e o alvoroço tumultuoso que se lhe seguio, fizeram n'um instante pôr a pé os que dormiam, julgando que era alguma investida. Os dous companheiros d'elle, principalmente, acudiram dando grandes mostras de sentimento. O mais velho, o tal do gibão roto e capa de pedinte, ergueu-o nos braços e repetio umas poucas de vezes com angustia:

— Meu pobre amo... Que lhe diriam elles?

E precedido do outro, que abria caminho afastando os curiosos, conduzio o enfermo para a sua cama de folhas e refrescou-lhe a testa com neve derretida, dispensando-lhe todos os cuidados que um pai prestaria a um filho.

Este episodio interrompêra as historias da fogueira. As palavras: « Que lhe diriam elles? » enchiam de espanto e de inquietação ao mesmo tempo muitos dos assistentes. O mercador de lã, principalmente, não quiz ficar sob o golpe de tão estranha accusação; acercou-se com aspecto a um tempo benevolo e resentido.

— Então que tem esse moço? perguntou elle aos dous servos.

— Isso agora, senhor!.. replicou o velho. Muito fino hade ser quem poder dizel-o.

— Elle é seu amo?

— É, sim, senhor... O senhor é medico?

— Sou mercador de lã; mas no meu modo de vida tenho visto muitos doentes e feridos. Nunca ando sem um certo balsamo arabe, cujo effeito posso affiançar.

— A este senhor não ha balsamo nenhum que o cure, replicou o velho servo com impaciencia, que tentava dissimular por causa da consideração que toda a caravana tributava aos volumosos fardos do mercador e aos seus oito criados e vinte mulas.

— Tambem tenho um elixir de Alepo, tornou obsequiosamente o mercador. Ora experimente-o. Pobre moço! Elle sempre está muito pallido!

— E' verdade; uma pallidez assim! murmuraram muitos peregrinos approximando-se mais.

O velho conheceu que era necessario responder alguma coisa que fosse sufficiente alimento da curiosidade geral.

— Meu Deus, senhores, disse elle, se a doença datasse de hontem, accetaríamos os seus obsequios e offerecimentos; mas nós já estamos cheios d'este padecimento de nosso amo. Não hade morrer de velho. Em criança deu uma quéda e rachou a cabeça, vejam a cicatriz; de modo que dous annos esteve entre a vida e a morte, e quando melhorou ficou como doido. Depois voltou ao seu juizo; mas nunca tão completamente que não haja nas suas accções e palavras uns longes de extravagancia, ás vezes semelhante á loucura. Pobre moço! Comtudo eu bem queria leval-o ainda vivo á mãe, que o espera tão avidamente e que ha tantos annos chora por elle.

— Como é isso? perguntou o mercador com vivo interesse, sem se lembrar siquer de encobrir a curiosidade.

— Ora! disse o outro criado do mancebo, meio enfadado, isso, senhor, são negocios cá de familia.

— Oh! desculpem, atalhou o mercador olhando de soslaio, o que fallára.

— N'isso não ha segredo, João, acudio o velho dirigindo-se ao seu companheiro. Estes honrados viandantes podem saber como nós proprios o que se passa. Senhores, a verdade é que o pai d'este moço, um grande negociante de Flandres, levou-o comsigo para as suas viagens, faz agora quatro annos. Que terras elles andaram só Deus o sabe; o caso é que nunca se receberam noticias suas na terra onde reside a mãe. Eu, senhores, sou um dos caixeiros d'esse negociante; ha tres mezes recebi uma carta em que elle me chamava a Constantinopla, onde o detinha no leito uma febre maligna. Fui immediatamente; o pobre homem estava a expirar; reccommendou-me o filho, contou-me as singularidades da sua doença, entregou-me um testamento e mandou-me conduzir o desgraçado moço a sua mãe. Vamos de caminho. Agora sabem tanto como Zebeia, este seu criado.

*(Continúa.)*

## CHRONICA

Que triste missão não desempenha aquelle que estas linhas escreve! Em tão curto espaço de tempo, no correr deste trimestre, já por tres vezes registra um passamento lamentavel! Tavares Bastos, o athleta da palavra, Quirino Vieira o operario do progresso e agora Fernandes Lima, um talento tão esclarecido e tão cheio de futuro!

Ainda hontem o viamos, tão moço, tão cheio de vida e de esperanças e já hoje o procuramos em vão, deserta está a sua cadeira de jurisconsulto, vazia está a sua tribuna de deffensor no jury, onde tantos e tão virentes louros colhera!

Ainda hontem!... Quem o diria! Era uma esperança da patria e já hoje uma lembrança apenas! Uma corôa de saudades em troca de uma palma de louros!

Que destino cruel não foi o seu!

Não ha muito herdara de um pae, honrado e digno, uma fortuna que lhe garantia satisfactoria existencia, liquidára essa fortuna, reformara a casa de sua residencia, garantira o futuro de sua esposa e de seus filhos, tranquil-o e feliz volvera ao fôro, e desassombrado seguira avante pela estrada da gloria que tão promettedora lhe sorria!

E quando, cheio de forças, pleno de esperanças, caminhava, certo de um futuro brilhante e invejavel, eis que a mão da fatalidade prostra-o sem vida no pó frio e mudo de um cemiterio!

Calou-se para sempre aquella voz tão eloquente, tão entusiasta que tantas e tão brilhantes vezes salvára da punição o infeliz que em um momento de desvario delinquira, arrancára de sob a pressão esmagadora da justiça, muitas vezes mais vingadora que consciente, tantas victimas de sua má sorte, pugnára pela innocencia, pelo direito e pela verdade!

A mão firme que escrevia, a cabeça que dictava, a consciencia que inspirava, tudo, tudo quanto nelle havia de grande e generoso, tudo, tudo enregelou para sempre a morte!

Alma generosa, coração vasto, inspiração fecunda, character recto, consciencia pura, todos os dotes emfim que constituem um homem publico e particular, digno, na mais ampla accepção da palavra, de toda a estima de seus concidadãos, de todos esses dotes se exornava José Antonio Fernandes Lima, que a 10 do corrente desceu no cemiterio de S. Francisco Xavier a ultima estancia.

Numeroso e escolhido concurso de bons amigos acompanharam-no á aquella jazida; e nessa occasião tão solemne e tão commovente, a voz do sr. João da Costa Nova pagou ao morto um digno tributo de amizade. O sr. Affonso Herculano de Lima, Bibliothecario da Bibliotheca Municipal, como collega que foi de Fernandes Lima quando este por algum tempo exerceu o encargo de advogado da camara, pronunciou tambem algumas sentidas palavras que foram ouvidas com sincero recolhimento; depois o mavioso folhetinista e distincto advogado Ferreira de Menezes corôou de flores, espargio de perfumes as palmas que os dous antecessores entreteceram no athaude daquelle por quem aqui vimos tambem, nestas toscas frases, memorar seu nome e suas virtudes.

Deus o acolha em sua santa gloria e consinta que os tenros filhos que ficam na terra reproduzam um dia o character tão distincto que a Patria acaba de perder. Patria ora tão digna de condolencia quando ainda verga a fronte abatida ante o golpe tremendo que lhe desferio o anjo do exterminio, arrancando-lhe dos braços um de seus mais eminentes filhos para longe della morrer ainda promettedor de maior messe de bons e leaes serviços, como em toda a sua vida publica, soube prestar o illustre visconde de Inhomirim!

Francisco de Salles Torres Homem, esse vulto grandioso, esse talento masculino, esse orador eloquente e insigne publicista, morrendo longe da Patria legou-lhe um nome cheio de gloria e circumdado da aureola de luz que, como o pharol em mar alto guiando o nauta por entre alfaques e syrtes, irá illuminando á mocidade o caminho do futuro!

E essa mesma Patria que ainda não pode enchugar as lagrimas por duas perdas tão caras e tão sensiveis, redobra o pranto vendo passar o prestito funerario de uma senhora que trouxe em vida, de cabeça erguida, o nome de — Saldanha Marinho.

Não ha palavras que consolem as dores d'alma. Perder em tão poucos mezes mãe e esposa, é duplo golpe tão fundo e tão cruel que só a oração e as lagrimas mitigam, alliviam tamanho padecer! Oremos pois, pranteemos a morte de um ente que por mais de um quarto de seculo foi a companheira querida e devotada do illustre campeão da dupla liberdade de accção e da consciencia.

Os nossos pezames ao illustre concidadão, aquem de nossa obscuridade apertamos a mão, neste momento cruel, com o mais sincero pezar.



## MATHEMATICA

XXVI

**Calculo das differenças finitas**

As considerações fundamentaes até aqui feitas sobre a *Analyse mathematica* constituem as bases essenciaes de uma exposição completa desta *Analyse*, encarada sob o ponto de vista philosophico.

Todavia para não deixar concepção alguma geral, verdadeiramente importante, relativa á *Analyse* em questão, procedamos ao exame do character proprio á um genero de Calculo, que, apesar de fazer parte da *Analyse ordinaria*, contudo é ainda encarado como de natureza completamente distincta.

Queremos fallar do *Calculo das differenças finitas*.

Este Calculo, creado por Taylor, consiste na consideração dos accrescimos finitos que recebem as funcções em virtude de accrescimos analogos experimentados pelas variaveis correspondentes. Estes accrescimos ou *differenças* aos quaes se applica a caracteristica  $\Delta$ , afim de distinguil-os das differenciaes ou accrescimos infinitamente pequenos, podem, por sua vez, ser encarados como novas funcções, e tornar-se objecto de uma segunda consideração semelhante, e assim por diante, d'onde resulta a noção das differenças de diversas ordens successivas apparentemente analogas ás ordens consecutivas de differenciaes.

Um tal Calculo apresenta, evidentemente, como o Calculo das funcções indirectas, duas classes geraes de questões: 1º determinar as differenças successivas de todas as diversas funcções analyticas, á uma ou mais variaveis resultantes de um certo accrescimo das variaveis independentes, que se suppõe, em geral, augmentar em progressão arithmetica; 2º reciprocamente, partindo destas differenças, ou, mais geralmente, de equações quaesquer entre ellas estabelecidas, remontar ás funcções primitivas, ou ás relações correspondentes.

D'ahi a decomposição d'este Calculo em dous outros distinctos, aos quaes se dá ordinariamente os nomes de *Calculo directo das differenças finitas* e *Calculo inverso das differenças finitas*, sendo este ultimo tambem denominado *Calculo integral das differenças finitas*.

Quando Taylor se elevou á uma tal concepção, acreditou que fundava um Calculo de natureza inteiramente nova, absolutamente distincto da *Analyse ordinaria*, e mais geral que o Calculo de Leibnitz, apesar de consistir em uma consideração analoga.

Foi esta tambem a impressão causada, no animo de quasi todos os geometras, pela *Analyse* de Taylor.

Mas, o grande Lagrange não tardou em reconhecer que estas propriedades pertenciam mais ás formas e notações empregadas por Taylor, do que ao fundo da sua theoria.

Com effeito, o character distinctivo e superior do Calculo de Leibnitz provém do facto de serem as funcções derivadas, em geral, de nature-

za diversa das funcções primitivas, e portanto poderem dar lugar á relações mais simples e de formação mais fácil, d'onde resultam as admiraveis propriedades da Analyse transcendente.

O mesmo, porém, não se dá com as *differenças* consideradas por Taylor, visto como, por sua natureza, são funcções inteiramente semelhantes áquellas que lhes derão origem, o que as torna improprias para facilitar o estabelecimento das equações, e não lhes permite conduzir á relações mais geraes.

Toda equação das differenças finitas é, no fundo, uma equação directamente relativa ás grandezas cujos estados successivos se compára.

O emprego de signaes novos, apesar de dar lugar a illusões sobre o verdadeiro character d'estas equações, contudo não o dissimula senão imperfeitamente; pois, é sempre possível pô-lo em evidencia, substituindo as *differenças* pelas combinações equivalentes das grandezas primitivas de que as primeiras são designações abreviadas.

Além de que, o Calculo de Taylor nunca offereceu, e não póde mesmo offerecer á questão alguma de Geometria ou de Mecanica, este poderoso auxilio que proporciona a Analyse de Leibnitz.

Demais, Lagrange claramente mostrou que a pretendida analogia observada entre o Calculo das differenças e o Calculo infinitesimal é radicalmente viciosa, visto como as formulas proprias ao primeiro Calculo de modo nenhum podem fornecer, como casos particulares, as que convem ao segundo, cuja natureza é inteiramente distincta.

As considerações precedentes levam-nos á acreditar que o Calculo das differenças finitas está mal classificado quando é collocado na Analyse transcendente propriamente dita, isto é, no Calculo das funcções indirectas.

Com Lagrange consideramol-o, apenas, um ramo extensissimo e extremamente importante da Analyse ordinaria, isto é, do Calculo das funcções directas.

Com effeito, é tal o seu character philosophico, que as equações por elle consideradas são sempre, apesar da notação empregada, puras equações *directas*.

Afim de tornar tão precisa quanto é possível a explicação precedente, encaremos, diz Comte, o Calculo de Taylor como tendo por objecto a theoria geral das *séries*, que, antes d'este illustre geometra, apenas tinha sido estudada nos casos mais simples.

Quando nos ocupámos com a Algebra propriamente dita, fizemos menção d'esta importante theoria.

Mas sómente a assignalámos, considerando o Calculo das differenças finitas, que, reduzido á sua mais simples expressão, não é mais, diz Comte, do que um estudo racional completo das questões relativas ás *séries*.

Toda *série*, ou successão de numeros deduzidos uns dos outros, segundo uma lei constante qualquer, dá necessariamente lugar á estas duas questões fundamentaes: 1<sup>a</sup> suppôndo conhecida a lei da série, achar a expressão do seu termo geral, de modo á poder calcular immediata-

mente um termo de ordem qualquer, sem ser obrigado a formar successivamente todos os precedentes; 2<sup>a</sup> nas mesmas circumstancias, determinar a *somma* de um numero qualquer de termos da série em funcção de suas ordens, de sorte que se possa conhecê-la sem ser obrigado á ajuntar continuamente estes termos uns aos outros.

Suppôndo resolvidas estas duas questões fundamentaes, pôde-se, além d'isto, ter em vista, reciprocamente, achar a lei de uma série pela forma do seu termo geral, ou expressão da *somma*.

Cada um d'estes diversos problemas comporta tanto mais extensão e dificuldades, quanto maior é o numero de *leis* differentes que se pôde conceber para as séries, conforme o numero de termos precedentes de que cada termo depende immediatamente, e conforme a funcção que exprime esta dependencia.

Pôde-se mesmo considerar séries de muitos indices variaveis, como fez Laplace na *theoria analytica das probabilidades* pela analyse á que denominou *Theoria das funcções geratrizes*, embora não seja, na realidade, senão um ramo novo e superior do Calculo das differenças finitas.

As apreciações geraes que precedem, apenas nos dão uma idéa ligeira da extensão e extrema variedade das questões que a consideração das séries, tão simples na apparencia e tão circumscripta em sua origem, proporcionou aos geometras.

Ella apresenta necessariamente tantos casos diversos como a resolução algebraica das equações encarada em toda a sua extensão, e, por sua natureza, é muito mais complicada, visto como, para conduzir á uma solução completa, está dependente desta.

Por aqui se comprehende qual não deve ser o seu estado actual de imperfeição.

Basta lembrarmo-nos de que, apezar dos grandes trabalhos de muitos geometras distinctos, não possuímos ainda, senão a solução completa e racional das mais simples questões desta natureza.

É facil agora reconhecer a identidade perfeita que existe entre o Calculo das differenças finitas e a *theoria* das séries tomada em seu conjuncto. Com effeito, toda differenciação ao modo de Taylor reduz-se, evidentemente, a achar a *lei* de formação de uma série á um ou mais indices variaveis, pela expressão do seu termo geral; do mesmo modo, toda integração analogica pôde ser encarada como tendo por objecto a *somma* de uma série, cujo termo geral fôsse expresso pela differença proposta.

Debaixo deste ponto de vista, os diversos problemas do Calculo das differenças, directo ou inverso, resolvidos por Taylor e seus successores, tem realmente um valor immenso, como tratando de questões importantes relativas ás séries.

Mas é duvidoso que a fórmula e a notação intruduzidas por Taylor tragam realmente facilidade alguma essencial á solução das questões deste genero.

Seria talvez mais vantajoso, na maioria dos casos, e certamente mais racional, substituir as *differenças* pelos proprios termos de que ellas designam certas combinações.

O Calculo de Taylor não assentando em um pensamento fundamental verdadeiramente distincto, e só tendo de proprio o seu systema de signaes, não poderia haver realmente, na hypothese mesmo mais favoravel, vantagem alguma importante em concebê-lo como destacado da Analyse ordinaria, da qual é realmente um ramo de extensão immensa.

Esta consideração das *differenças*, o mais das vezes inutil, quando não traz complicação, parece-nos conservar ainda o character de uma época em que as idéas analyticas não sendo bastante familiares aos geometras, deviam elles naturalmente dar ás fórmulas especiaes proprias preferencia ás simples comparações numericas.

Antes de terminar a apreciação geral do Calculo das differenças finitas, cumpre assignalar uma outra noção, á que elle deu origem, e que adquiriu posteriormente grande importancia.

É a consideração destas funcções chamadas *periodicas* ou *continuas*, que conservam sempre o mesmo valor para uma série infinita de valores sujeitos á uma certa lei nas variaveis correspondentes, e que devem ser necessariamente acrescentados ás integraes das equações das differenças finitas, afim de tornal-as sufficientemente geraes, como se ajuntam simples constantes arbitrarias á todas as quadraturas tendo em vista revestir-lhes de toda a generalidade.

Esta idéa, primitivamente introduzida por Euler, tornou-se, nestes ultimos tempos, assumpto de immensos trabalhos da parte de Fourier, o qual fez della um emprego tão original e importante na theoria mathematica do calor, que esta concepção no seu estado actual pertence-lhe exclusivamente.

(Continúa.)

## GEOMETRIA ANALYTICA

### VIII

#### Ligeiras considerações sobre a construcção das fórmulas algebricas

*Construir* uma formula não é outra cousa mais do que substituir as operações numericas prescriptas para avaliação da incognita correspondente, por um systema equivalente de operações graphics, que, ligando convenientemente as linhas proporcionaes aos numeros dados, faça desta figura nascer uma linha proporcional ao numero procurado.

Cumpre bem distinguir a construcção das *formulas* da construcção das *equações*, que é uma questão muito mais difficil e importante, em geral destinada á compensar, embora incompletamente, a extrema imperfeição da resolução das equações.

Na construcção das *equações* trata-se, com effeito, de substituir equivalentes graphics, não só as avaliações numericas, como tambem e sobretudo as transformações algebricas, em muitos casos impossiveis, que exigiria a resolução analytica das equações correspondentes; isto é, trata-se de construir uma figura que deve supprir ao conjuncto da elabora-

ção abstracta, quer numerica, quer principalmente analytica, de uma equação que não se poderia resolver, e cujas raizes reaes são, no entanto, graphicamente assignalaveis; ao passo que na construcção das formulas considerâmos todas as equações possiveis como resolvidas, e só deixando a executar uma simples determinação arithmetica, que queremos substituir por uma determinação geometrica.

Uma tal substituição, quando não exige figuras muito complicadas, deve ser, sem duvida nenhuma, muito conveniente em geometria analytica, para facilitar e aperfeiçoar a interpretação final dos resultados algebricos.

Mas, para formulas algum tanto compostas, exigiria tão grande reunião de linhas, que a solução em lugar de tornar-se clara, ficaria obscura: de modo que, em geral, deixa-se de executar estas construcções, mesmo nos casos em que são de todo possiveis, para conceber a linha procurada pela avaliação numerica, realizada ou apenas projectada, da formula correspondente.

E', pois, indispensavel conhecer as regras, aliás simplicissimas, desta operação elementar.

Se nestas figuras artificiaes fosse possivel admittir indifferentemente todas as linhas, não existiria formula alguma que não fosse susceptivel de uma construcção qualquer, já com as linhas até então usadas, já com o auxilio de linhas novas, expressamente imaginadas para este fim.

Mas, tem-se, desde os mais remotos tempos, reconhecido que as construcções verdadeiramente satisfatorias são aquellas em que entram apenas linhas rectas e circulos; pois, nenhuma outra curva é tão facil de ser descripta que possa ser com vantagem empregada, a não ser em casos muito especiaes, pertencentes mais a construcção das equações do que a construcção das formulas propriamente dictas.

Assim concebida, a construcção das formulas, em virtude desta obrigação geometrica, acha-se forçosamente reduzida á casos muito pouco variados, todos relativos ás funcções puramente algebricas, que, mesmo quando sejam racionaes, não devem conter outros radicaes senão os do primeiro gráo e seus derivados.

O ponto de vista geral em que nos colloca a geometria analytica explica immediatamente uma tal necessidade, cujo pêso os antigos com dificuldade haviam sentido, sem poderem comprehender a sua origem racional.

Resulta, na verdade, que, pela natureza das equações proprias á linha recta e ao circulo, a combinação destas duas sortes de linhas nunca póde corresponder á outras funcções senão áquellas.

## SCIENCIAS MEDICAS

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

PELO DR. GAMA LOBO

III

ESTUDOS SOBRE O SANGUE

Para que o estudo microscopico do sangue dos doentes atacados de febre amarella offerecesse todas as probabilidades de certeza, emprehendi uma serie de observações, sob a direcção do professor Stricker, de Vienna.

Estudei não só o sangue normal, como o pathologico, e munido das lentes de immersão, colloquei o microscopio na enfermaria onde eram tratados sómente os estrangeiros e durante a quadra em que o thermometro marcava 96° Fahr <sup>1</sup> (Janeiro, Fevereiro e Março).

No começo da invasão empreguei o sangue extrahido da face palmar do dedo pollegar, e levei a minha observação sobre o ponto seguinte :

*Qual a relação entre os globulos brancos e vermelhos ?*

Logo que era observado o sangue das pessoas atacadas de febre amarella, notava-se com o emprego da immersão 10, que a proporção entre os globulos brancos e vermelhos era normal ; os movimentos amœboides, como de costume ; e nunca observei corpos estranhos á composição normal do sangue, nem pigmentações de globulos.

A proporção, porém, que a molestia progredia, maxime quando se achava no 2° periodo, a observação apresentava as maiores difficuldades : o sangue seccava com extrema facilidade. O tempo empregado em receber-o e levar-o ao microscopio é sufficiente para que os globulos vermelhos apresentem a fórma do fructo do stramonio ; ao passo que os brancos perdem immediatamente as propriedades amœboides. Apenas encontra-se um ou outro globulo vermelho com a fórma normal.

Por essa occasião extrahi um pouco de sangue do meu dedo e conjunctamente com o do doente, observei que este achava-se secco, enquanto que aquelle conservava-se em optimas condições.

Como fizesse então muito calor, esfriei as laminas e obtive os mesmos resultados.

Haverá alguma modificação nos globulos sanguineos ou destruição dos mesmos ?

<sup>1</sup> A epidemia recrudescer com o calor e os casos fataes diminuem com o abaixamento da temperatura.

Póde-se julgar extincta a febre amarella desde que o thermometro desce a 18° Fahr. Si as grandes chuvas pareciam trazer diminuição, nos casos graves, era isso devido ao abaixamento da temperatura. Nos primeiros dias do mez de Outubro de 1873, o obituario marcou dous casos de febre amarella, fazendo entretanto um calor de verão ; marcava o thermometro 76° Fahr.

Nos dias 12, 13, 14 houve uma descida rapida de 18° a 17° e os casos desapareceram.

Para verificar semelhante hypothese ajuntei uma gotta d'agua e immediatamente os globulos distenderam-se.

Depois de uma série de experiencias cheguei a concluir que não havia alteração dos globulos quanto á proporção que existe nos casos normaes; que não ha pigmentação e que a causa de seccar-se o sangue era devida á falta que n'elle havia de principio albuminoso.

Ha além disso um outro ponto que descobri quando observei com as immersões, o sangue no começo do segundo periodo de febre amarella. Os globulos brancos pareceram-me menos granulosos e de movimentos mais tardios. A sahida em grande quantidade de albumina pelas urinas, é a causa da perda de plasticidade do sangue.

#### IV

Acreditam alguns que a cidade do Rio de Janeiro é um ninho de febre amarella; opinião esta que contestamos, pois que a julgamos sem fundamento algum.

Situada em uma das maiores bahias do mundo, estende-se a cidade a uma distancia de cerca de dez kilometros e está rodeada por uma cordilheira vestida sempre de opulento vegetação, e cujos picos attingem a uma altura de mais de tres mil pés inglezes, sendo os mais notaveis o da Tijuca, que se eleva a 3,316 pés inglezes acima do nivel do mar; o da Gavea, á 2,575; o do Corcovado a 2,272, o do Pão de Assucar, á 1,270, etc., etc.

De suas vertentes correm mananciaes de purissimas e chrySTALLINAS aguas, que abastecem fartamente a cidade.

A carne, o peixe, os legumes são abundantes e de excellente qualidade. Se nos mezes de verão, o thermometro eleva-se algumas vezes á 96° Fahr., nos dias temperados do nosso inverno nunca desce abaixo de 10° cent.

A febre amarella foi importada para o Rio de Janeiro.

As noticias transmittidas pelos jornaes mostravam o seu apparecimento nas differentes cidades ou villas, á proporção que doentes affectados dessa molestia iam chegando dos pontos contaminados. Houve tempo em que ella desapareceu completamente. O seu reaparecimento na presente epocha partio de alguns navios estrangeiros surtos em um reconcavo da bahia (Gambôa), onde começou e desenvolveu-se com tal rapidez que em pouco tempo tinha invadido até os arrabaldes.

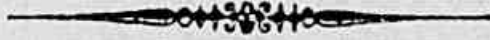
Assim foi propagando-se por outros pontos, á medida que os bons se punham em contacto com os doentes; transmittindo-se por este modo de uns para outros. Lugares houve em que a molestia não se desenvolveu; o que prova que a cidade do Rio de Janeiro não é um ninho de febre amarella. Si tal acontecesse, ella se reproduziria durante todo o anno e teria tomado um character uniforme na manifestação dos seus symptomas: o que nunca succedeu. Sempre que esta molestia nos apparece, apresenta um novo symptoma, differente do das demais vezes. Abraçaremos o parecer do Sr. Dr. Corrêa de Azevedo, que por longos annos exerceu a clinica dos estrangeiros, como medico da Saúde do Porto.

« A febre amarella, diz elle, vem sempre do mar para a terra; e o lugar onde quasi sempre apparece e se desenvolve é na Gambôa, (ancoradouro de grande parte dos navios que abordam a esta cidade). Em Petropolis, cidade edificada sobre a Serra dos Orgãos, cerca de 51 kilometros distante da côrte, com quem está em constante communição por ser o ponto escolhido pela Familia Imperial para sua residencia no verão, tem-se dado alguns casos de febre amarella, isto porque a molestia tem sido levada por pessoas que já daqui vão atacadas della; porém esta ainda nunca chegou a desenvolver-se naquella cidade com character epidemico, devido isso, penso eu, á brandura e amenidade de seu clima, á sua posição topographica, etc.»

Duas condições, finalmente, se tornam de palpitante necessidade para a salubridade do Rio de Janeiro: a conservação das florestas que vestem as montanhas que a circumdam, e a canalisação das grandes massas de agua que se perde inutilmente.

Creemos que o governo já tomou as providencias aconselhadas pela Junta de Hygiene para o aterro dos pequenos e grandes pantanos que por muitos pontos da cidade ainda existem.

(Continúa).



## HISTORIA

### Dous Philosophos da Historia

#### I

✓ Geralmente se repete que o seculo que se escôa é o seculo da historia, como o passado o fôra da philosophia. Este dito, que, desde o auctor das *Cartas sobre a historia de França*, tem valido por verdadeiro, não passa, talvez, de uma d'estas syntheses caprichosas, com que se costumam caracterisar as épocas, com perda para a verdade. Outros têm dito que estamos no tempo das sciencias naturaes; alguns no da critica... mas o certo em tudo isto é que as tres characteristics se supprem e se completam; não é mais possível a *historia* sem a *critica*, como não é admissivel esta sem as *sciencias naturaes*. Eis o grande facto firmado pelo seculo XIX nos ultimos annos: estabelecer os outr'ora ditos estudos moraes sobre bases positivas. O processo tem sido complicado e longo, foi mister passar em revista o methodo de todas as sciencias e expulsar do seu conselho mais de uma pretendida sem validade em seus titulos.

O desenvolvimento gradativo de todos os factos observaveis, alçado á altura de principio dirigente, mostrou a necessidade de melhor estabelecer a genealogia scientifica; a nova classificação, quaesquer que sejam ainda as dissonancias entre os philosophos, tem por base esse principio.

<sup>1</sup> I *History of Civilisation in England* by Henry Thomas Buckle, new edition, London, 1872. — II *La Scienza della Storia* di Nicolá Marselli, Torino—1873.



Em consequencia d'este novo modo de ver e de julgar, é que a expulsão de algumas suppostas organizações scientificas — tornou-se inevitavel. Está muito longe de ser perfeito o accôrdo n'este ponto entre alguns dos maiores pensadores que contribuíram para o grande resultado. Conformes, por exemplo, Comte, Buckle e Spencer sobre a completa ausencia de character scientifico á psychologia, á historia e á sociologia, — pelo modo porque foram até elles tratadas, é um tanto exquisito que os dous primeiros acreditem na possibilidade scientifica, e foi o que procuraram fazer, da sociologia e da historia, elles que proclamam a impraticabilidade de qualquer estudo psychologico, ao passo que o ultimo, que aliás suppõe possivel a psychologia, contesta em todo tempo o character de sciencia aos estudos sociologicos! ..

Por ahi vai contradicção e inconsequencia.

Ao lado da nova classificação das sciencias que se desenvolve na ordem crescente da complexidade dos phenomenos e na decrescente de sua generalidade, devia inscrever-se uma outra, segundo o gráo attin-gível de sua *certeza*. Não seria inexacto, por esta fórma, dividil-as em *sciencias propriamente ditas, quasi-sciencias e falsas sciencias*.

Quem não collocaria entre as primeiras as mathematicas, a astronomia, a physica.... em o numero das segundas, — a psychologia, a historia, a economia politica..... e no terceiro grupo a theologia e a metaphysica, disparatadas irmãs da astrologia e da alchimia?

Toda a ordem de estudos, tendo por objectivo o homem e a sociedade, — fica na segunda classe, por não terem elles attingido, até o presente, aquelle gráo de certeza que constitue o brilho proprio das verdadeiras sciencias.

A historia acha-se ahi, e, por maiores que se mostrem os esforços de Buckle e seus continuadores, — ella parece destinada a não deixar o circulo de suas companheiras.

O movimento romantico dos primeiros annos d'este seculo trouxe a paixão pelo passado e, desde a grande obra de Hallam sobre a idade-media, appareceu na historia a tendencia pintoresca contrabalançada pela que se intitula philosophica.

O certame das duas escolas rivaes já pertence por sua vez á historia, que lucha por adquirir novos principios e devassar novos horizontes. Não padece duvida que os ultimos reformadores já deram um notavel passo que parece definitivo; não é outro senão o grande resultado de que já fallei: — a applicação dos processos e idéas positivas aos estudos dos acontecimentos.

É a ultima phase a que chegaram os trabalhos historicos; mas não lhes garante a segurança completa e inabalavel da sciencia, por mais que o digam, entre outros, os dous notaveis pensadores que fazem o objecto d'este estudo. Sim, por mais seguros que pareçam os achados de Draper, de Bagehot, de Buckle, de Marselli, por mais inteirados que se mostrem dos methodos de Lyell, Vogt, Virchow.... a historia em suas mãos não é ainda uma sciencia capaz de verificações certissimas e indubitaveis.

Muito menos o é tratada pelos *pintoristas* e *philosophos* da escola franceza.

M. Renan, em artigo commemorativo de Aug. Thierry, inserto em seus *Ensaio de Moral e de Critica* publicados em 1859, ainda nos falla em phrases sonoras das scenas pittorescas do insigne historiador e das dissertações philosophicas de Guizot. N'esse tempo não lhe eram conhecidas as applicações, novas da geologia e da physiologia aos factos humanos, e elle ignorava as lacunas dos dous notaveis mestres.

SYLVIO ROMÉRO.  
(*Continúa.*)



### Duellos

É um contrasenso honrar o duellista com a imputação de corajoso. Encarar a morte com cynismo poderá ser demencia n'este e despejo absoluto de moral n'aquelle, mas não será coragem em alguém. Há na verdadeira coragem sublimidades que merecem louvores. O cadaver do que se bateu em duello, morre á piedade; o assassino que acertou melhor no coração d'esse cadaver, excita a indignação e não o elogio pomposo do ardido cabo de guerra. Temos visto o militar defender com o peito o reducto perigoso que corajosamente pedira. Temol-o visto por entre chuva de balas ir conquistar uma bandeira hasteada entre cadaveres; e ouvimo-lo depois repellir com toda a serenidade um cartel de desafio. Este militar seria cobarde?

É valente porventura aquelle homem que vos córta de proposito os botões da camisa com o gume de um florete, antes de vos abrir o peito? Sereis vós o valente cruzando os braços e abandonando a vida á descripção do adversario? No primeiro ha coragem brutal e frieza de humor, mas é a coragem, é o amor de homicida, no segundo ha a negação do amor proprio, a intrepidez do suicida, que significa absoluta impiedade se não é requintada insania.

Onde está o lance arriscado para aquelle que vae bater-se com certeza de superioridade, que leva sobre o seu adversario que não pega as armas? Chamareis denodado aquelle que mata um cego com feroz galhardia? E fareis ao cego as pompas funebres de um valente?

O duello nada prova e de nada póde servir, diz um celebre jurisconsulto francez. Não prova o verdadeiro valor e em caso nenhum restitue ao que a perdeu; e além d'isso nunca póde provar aquillo que se quer provar. Um extravagante, um ebrio exaltado pelo vapor do cognac, vos encara insolentemente ou vos insulta em fórmula de desafio; e vós deixaes passar a injuria. O doudo ficará muito bem reputado? E vós perdereis a boa reputação que tinheis. E, suppondo que menos avisado entraes com elle em briga e sois morto, será igual o partido? E será admittido pelo senso commum que vós, pessoa grave e honesta, pagasseis a vida com um homem inutil, perigoso e desacreditado?

Todavia, ha taes affrontas e conflictos, que meditados sufficientemente, justificam o duello. E quando a lei insufficiente ou subornada intervem em favor d'aquelle em que cuspiram na face uma nodoa affrontosa, d'aquelle, cujo ardor de vingança não deixam que fallem os frios calculos da razão.

Um homem de máus instinctos sabe encobril-os para entrar em vossa casa como digno amigo. Conquistada a vossa confiança, urde pela astucia atraçoada a deshonra da vossa familia; apaga essa luz de felicidade que esperaveis vos allumiasse até ao tumulto; retira-se de vossa casa como saltador que nada vos deixou, da riqueza de espirito que d'antes possuieis; e, requintado infame, vae ás praças assoalhar o seu triumpho para que seus conhecidos lhe lavrem o diploma de grande perverso.

Esta situação não é méra phantasia. São tão frequentes no *grande mundo*, estes lugares communs da ignominia, quanto a lei é impotente ou remissa no esforço devido á honra e no castigo inflingido ao crime.

(Continúa.)

## LITTERATURA

### INSTRUÇÃO PUBLICA

#### III

Os Estados-Unidos não obstante não ter avançado na educação intellectual como a Allemanha e a Suissa, comtudo as suas instituições a esse respeito são mais bem determinadas que em qualquer outro paiz, especialmente quanto ás escolas normaes as quaes foram creadas em 1839, sendo a primeira a grande escola de Massachussetts.

E' curioso estudar-se o desenvolvimento da instrucção publica nos Estados-Unidos, onde ella figura no mais distincto lugar em suas instituições.

A escola é a pedra fundamental d'essa grande republica, e em 1619, quando os colonos aportaram as costas da Nova Inglaterra, o seu primeiro pensamento foi para as crianças que traziam á essa terra apenas povoada pelos selvagens, e trataram de educar n'esses pequeninos, uma geração vigorosa, intelligente, activa e instruida.

Tinham apenas decorrido 28 annos do estabelecimento dos colonos, quando o tribunal de Massachussetts approvava uma lei em que decretava que « toda a communa que tivesse mais de cincoenta fogos deveria pagar a um individuo para ensinar as creanças a ler e escrever. »

William Penn, ao organizar o Estado de Pensylvania em 1681, o primeiro conselho que deu foi — Instrui o povo! Instrui o povo! foi tambem a ultima recommendação de Washington á republica, assim como Jefferson não cessava de exclamar: — instrui o povo.

E da escola surgio esse povo grande e forte, que escrevendo o prologo de sua epopéa em 1776, pôde um seculo depois perorar, com magestade inexcidivel um canto, que maravilha aos seus coevos, e encherá de pasmo as gerações vindouras — a Exposição de Philadelphia.

As despezas com a instrucção publica nessa republica, é maior que qualquer outra, e em alguns estados, como no Maine, a terça parte do producto dos impostos lhe é applicada.

A iniciativa particular tambem toma grande parte nesse desenvolvimento intellectual e emprega por todos os modos esforços para exceder a generosidade do Estado. Ao lado dos edificios publicos vêm-se outros devidos á iniciativa particular. Aqui, M. Putnan que dispende 280.000 francos para a construcção de uma academia em Newburgport; ali é um negociante do New-York que dá dois milhões de francos para a construcção de um collegio para meninas em Poughkeepsie; na extremidade de Hudson, alguns cidadãos reúnem-se e subscrevem a somma de 425.000 francos para construir a magnifica academia de Norwich; e assim por toda a parte vê-se a iniciativa particular competindo com o Estado.

Ahi os professores e professoras occupam os mais distinctos lugares na sociedade, como prova da importancia de seu augusto ministerio. As primeiras familias do paiz, consentem que seus filhos e filhas abracem a carreira do professorado. Os mais illustres escriptores e celebres oradores honram-se escrevendo obras para as creanças, e o *Child's Paper* hoje tem mais de 600 mil leitores.

A separação do ensino religioso foi determinada para evitar a divisão de escolas, e como suprimento a esta lacuna, crearam *escolas dominicaes*, onde as creanças ouvem a explicação do evangelho segundo as diversas religiões abraçadas por suas familias; são tão bem instituidas estas escolas que os tres milhões de discipulos que as frequentam e os seus 400 directores formam um verdadeiro exercito, perfeitamente organizado, reunindo-se estes ultimos, quasi sempre em um immenso *rendez-vous* onde discutem as mais importantes questões que pódem interessar um povo, pois que occupam-se de seu futuro religioso e moral.

As creanças têm grande paixão pela *escola dominical*, e diz alguém que assistiu em Brooklin a festa annual das *escolas dominicaes* que é um espectáculo maravilhoso. « Uma procissão de 28.000 creanças com milhares de bandeiras e perto de cem musicas, desfilava nas ruas em direcção ao parque que domina esta grande cidade. Ao lado das mais pobres creanças dos arrabaldes viam-se os directores que pertenciam ás primeiras familias da sociedade, e que pareciam ciosos de dirigir esta turba alegre.

Cada creança levava um emblema nacional com trinta e quatro estrellas, e laços em grande quantidade. Os sinos das 150 igrejas ouviam-se por toda a parte, a população da cidade accumulava-se nas ruas e nas janellas e até nos telhados. »

Que povo feliz, este, que sauda assim o futuro de sua patria nessas creanças frescas, alegres e innocentes!

(Continúa)

## BIBLIOGRAPHIA

ETHENOLOGIA SELVAGEM, PELO DR. SYLVIO ROMERO.—LABARUM LITTERARIO

Um trabalho consciencioso, digno de toda a attenção, pela lealdade e convicção com que foi elaborado, é por certo o que tem o titulo acima, da lavra do sr. dr. Sylvio Romero. Visando unicamente

enriquecer uma sciencia, por nós ainda tão pouco cultivada, organizou um estudo critico sobre o livro que diz respeito ás *Raças Selvagens* do Brazil pelo sr. dr. Couto de Magalhães. A disposição de principios, a serie de dados que nos apresenta o seu intelligente author, é inquestionavelmente satisfactoria desde que prehenche as condições de uma bem formada refutação.

Teriamos bastante prazer, se vissemos sobre este ponto scientifico da mais elevada importancia, uma discussão, que tivesse unicamente por norma, fazer a luz dos factos consignados na obra do sr. dr. Couto de Magalhães, como tentou o author do trabalho de que nos estamos occupando. Mas, infelizmente não pode conseguir o seu mais almejado intento, em consequencia de não sêr acceito o repto pelo author das *Raças Selvagens*. Mesmo assim, muito honroso é para o sr. dr. Sylvio Romero a publicação de seu libreto, que nos deixa vêr claramente, que deseja pugnar pelo engrandecimento da sciencia ainda para nós, quasi geralmente, em embryão.

Não apresentamos aqui, por escassez de espaço na nossa *Revista*, alguns topicos importantes do seu merecedor e delicado trabalho, entretanto pedimos venia a S. S. para lhe prognosticarmos um futuro lisongeiro na vasta senda da sciencia, que com tanto zelo e sabedoria cultiva.

\*  
\* \*

*Labarum Litterario* é o titulo de um orgão escolastico, redigido por jovens intelligentes e de quem a patria mais tarde, deve talvez auferir grandes resultados. Bem escripto, recebemos o primeiro numero, cujo conteudo, credor de uma bem calma apreciação, nos promette maravilhas.

A' mocidade que tão brilhantemente enceta a sua carreira pela vereda das lettras, os nossos mais sinceros parabens.

## ROSA BRANCA

### III

Tendo assim fallado, o velho julgava-se quite para com a assembléa; mas o mercador, que era ferrenho, replicou:

— Então não nos accuse, como fez ha bocado.

— Eu accusal-os, senhores? exclamou Zebeia com uma humildade que denunciava cada vez mais a raça a que pertencia. Pois eu accusei aqui alguem?

— Não gritou: « Que lhe diriam elles? » Nós não lhe tinhamos dito nada, e até ignoravamos que elle podesse ouvir a conversação, que era licita e honesta, acredite.

— O' senhores! quem o, duvida?... Mas imaginem o nosso susto: á menor palavra, o menino cahe como um pintainho atordado! De que fallavam, se não sou indiscreto?

— De mil cousas indifferentes... das crueldades do tyranno Ricardo III, creio eu... sim... da degolação dos sobrinhos.

— Exactamente. Exclamou Zebeia, de crianças feridas, vêem? E' essa a sua maior causa de exaltação, desde a quêda. Devem notar que o infeliz quasi não tem idéas suas: apanha no ar as que lhe lançam; a memoria d'elle é nulla ou está de tal modo confusa, que não será capaz de lhes dizer nem onde nasceu, nem para aonde vai. Falla do pobre pai fallecido com a indifferença de um estranho, e affirma com toda a seriedade que não conhece sua mãe. N'uma palavra, parece que tem dentro em si um genio máo que representa de dois personagens; nós vemo-nos obrigados, quando elle abre a bocca, a vigial-o como a uma criancinha e a fazel-o calar quando o seu máo genio diz loucuras de mais.

— Porém, parece-me, observou um dos ouvintes, que a sua loucura não é furiosa; desde que o encontramos hontem do outro lado da serra, esse moço não tem dado nenhum signal de colera, nem de impaciencia. Ao vê-lo no seu cavallo, sempre attento, socegado e silencioso, e bello como é sem contestação, tomamol-o ao principio por um grande fidalgo.

— E porque não? disse o mercador. Ha cousa mais parecida com um grande fidalgo do que um negociante rico? Como se chama seu amo, amigo Zebeia? acrescentou elle. Eu conheço todos os negociantes da Europa.

Zebeia ia a responder, e isto seria provavelmente o fecho da conversação, quando um vigoroso álerta dos vedetas pôz a caravana em alvoroço. Cada qual pegou do arcabuz ou da lança; as sentinellas davam signal da approximação de um bando bastante numeroso, que a prudencia mandava não admittir sem prévio reconhecimento.

Zebeia ficou juncto do mancebo. Inculcava não ser homem muito para rugas. Porém João, o companheiro corpulento, desembainhou marcialmente um enorme espadão, e infileirou-se na guarda avançada escolhida para ir reconhecer os recém-chegados.

Estes traziam tambem seus batedores, mas tão bem montados e de aspecto tão guerreiro, com tal luxo de armas e de munições, que toda a cohorte dos peregrinos havia de ver-se abarbada só para suster o primeiro choque d'esta guarda avançada inimiga.

Um cavalleiro, mais armado para uma batalha do que vestido de jornada, e que parecia ser quem capitaneava o bando, chegou á frente da sua guarda, e dirigindo-se ás sentinellas oppostas com secco e provocador desdem:

— Que é isso? — disse elle em francez. — Porque se não passa?

As sentinellas, que eram suissos e muito teimosos, respondêram abaixando as lanças e resmoneando algumas palavras allemãs.

— Ah! ah!... cães de suissos, — murmurou o cavalleiro... — Temos alguma emboscada? Por Deus do ceo, eu vos vou mostrar que não estamos aqui em Morat!

E já ia a voltar-se para ordenar á sua gente que forçasse a passagem, quando o mercador de lã, que se tinha aproximado e tudo ouvira, irrompeu para a frente levando na mão, não um ramo de oliveira, mas um comprido ramo de faia.

— Ó senhor cavalleiro, — exclamou elle tambem em francez e no tom mais lamentoso, — alto por um pouco!... Não vê que estes honrados helvecios não entendem a sua lingua?

O homem de armas com effeito parou.

— Quaes helvecios nem qual diabo! — replicou elle. — Quem se exprime por meio de uma lança em riste faz-se entender muito bem, e nós já lhes vamos mostrar que comprehendemos perfeitamente esse dialecto. Afaste-se, amigo, e deixe-nos passar por cima d'elles.

— Mas, senhor, foi para seu bem que elles o fizeram parar.

— Como assim?

— Está obstruido o caminho por uma massa de neve, e foi isso que tambem nos deteve a nós. Eu sou inglez nato, não tenho nada de suisso; fallo o francez, primeiro por amor a tão bella lingua, segundo porque as necessidades do meu commercio o demandam. Mas tambem fallo allemão, e se me dá licença explicarei aos meus amigos de Berna tudo o que lhe aprouvêr transmittir-lhes.

— Passagem, e nada mais, — disse o cavalleiro, — passagem, ainda que não fosse senão para ir ver se ha aqui alguma emboscada.

(Continúa.)

## POESIA

### Galeria Academica

#### I

#### O ESTUDANTE

(Parodia)

Era o tempo dos exames: esse tempo máu, horrivel,  
Que ao misero estudante tamanhas maguas traz!  
Sósinho no meu quarto, em hora disponivel,  
Scismava nessa *bomba* que tanto damno faz!...

Mas juncto a essa ideia tambem me veiu á mente  
Ser bom para o estudo um bello companheiro;  
Cedi á tal lembrança; levantei-me de repente,  
E sobraçando os livros sahi lesto e ligeiro.

Oh! epocha maldicta! oh! *bombas* desastradas!  
Tempo tão cruel e tão máo de se passar!  
Torturas nunca findas! *cólicas* damnadas!  
Vida que é tão cheia de amarguras e pezar!

Se ao menos eu soubesse que depois de tanto estudo  
Por grande recompensa me darião *distincção*,  
Contente eu respirava, notando que isso tudo  
Era *ouro sobre azul* no sentir do coração!.....

Era o tempo dos exames. Co'a minha ideia em mente  
A' casa d'uns collegas me dirigi alfim;  
Encontrei-os estudando attentiosamente  
Em roda d'uma mesa. Cheguei e disse assim:

— « Não dormem, velam; qu'eu daqui 'stou vendo  
« Nem siquer tendo p'ra conversa ensejo!  
« Não dormem; entregues a um voraz estudo  
« Eu, abelhudo, com prazer bem vejo!

« Velam! *enxergo-os* no aprender detidos,  
« Mesmo abatidos por um tal anhélo!  
« Velam! e eu, pobre, minha dôr contendo,  
« Pois gosto tenho de vêr tal disvello!

« Bellos collegas, a quem amo tanto,  
« Em qualquer canto que me vêde estar,  
« Sinto em meu ser uma tortura infuuda  
« Por não ter inda com quem vá 'studar!

« Aonde, aonde um estudante existe  
« Sem viver triste nesta quadra horrivel?  
« Na França? Em Mecca? Em Coimbra? Em Gôa?  
« Procuro á tôa..... pois parece incrível!...

« Negro phantasma que minh'alma irrita,  
« Sombra maldicta que na *Eschola* móra,  
« Medonho espectro qu'inda mais tremendo,  
« Mais vil, horrendo, me parece agora;

« Filho damnado desse rei do Averno,  
« Donde o Eterno o seu olhar desvia;  
« Sempre appareceu com o atroz calôr?!  
Martyrio e dôr! Que fatal mania!

« Porque hade a ideia de te vêr tão perto  
« Dar-me, por certo, pallidez sem fim!?  
« Porque não deixas socegar a mente,  
« Se o Omnipotente me protege, oh! sim!

« Dá-me um *sorriso* desses tantos teus!  
« Oh! Deus! meu Deus! compadecei de mim!  
« E' sorte. é sorte; é meu fado, é fado  
« Viver massado neste tempo assim!

« Não dormem, velam; qu'eu d'aqui 'stou vendo  
« Nem siquer tendo p'ra conversa ensejo!  
« Não dormem; entregam-se a um voraz estudo,  
« E eu, *cabeçudo*, aqui ficar prevejo!..... » —

HENRIQUE DE SÁ.

FIM DO SEGUNDO VOLUME

