

concreto, e carbonato ammoniacal. O residuo he carbonaceo, e contem potassa, muriato de potassa, e phosphato calcareo. *Fourcroy*. Estas são as propriedades do *leite* em geral, que parece ser huma *emulsaõ animal* composta de hum *aroma particular*, *manteiga*, *queijo*, e *soro*. Passemos a examinar particularmente cada huma destas substancias, para virmos melhor ao conhecimento desta *emulsaõ*, que he diversa nas diversas especies de animaes, não só pelo que toca ás proporções destes principios, mas tambem pela qualidade dos alimentos dos mesmos individuos, que o daõ. O *leite de mulher* he muito aslucarrado; o *de Vaca* adoçado, e grosso; o *de cabra*, e *jumenta* alguma cousa adstringente. Eis aqui segundo *Spielmann* as diversas proporções dos principios de varios *leites*, principiando de mais para menos.

<i>Gravidade especifica</i>	<i>Soro</i>	<i>Manteiga</i>	<i>Queijo.</i>
Leite de jumenta	de jumenta	de ovelha	de ovelha
de mulher	de mulher	de vaca	de cabra
de ovelha	de egoa	de mulher	de vaca
de vaca	de cabra	de cabra	de egoa
de egoa	de vaca	de jumenta	de mulher
de cabra	de ovelha	de egoa	de jumenta

§. 344 O *aroma* do *leite* he muito volatil, e fugaz, e de natureza desconhecida. A *manteiga* he hum oleo animal fixo, e concreto (§. 306, e 309). Contem o acido sebaceo todo formado. He molle, adoçada, de huma côr branca, mais, ou menos amarellada. Separa-se espontaneamente pelo repouso occupando a parte superior, e chama-se então *nata de leite*: mas deste modo contem huma porçaõ de *queijo*, e *soro*. O melhor meio de separar a *manteiga* das outras partes do *leite* he por hum

hum movimento rapido, e continuo, e nisto consiste a *arte de extrahir manteiga*. O *queijo* coalha-se, e separa-se dos outros principios do leite, ou pela fermentação acida do leite, ou pela addição dos acidos, ou corpos acidulados; ou pelo fogo ajuntando-se-lhe agoa; mas por estes dous ultimos meios contem huma porção de manteiga. O *queijo* assim extrahido, e bem lavado he branco, concreto, como fibroso: endurece-se pelo calor: apodrece n' huma temperatura quente, e torna-se entaõ semiliquido: insolúvel n' agoa fria; endurece-se n' agoa quente: muito pouco solúvel nos acidos, principalmente vegetaes: solúvel nos alcalles, e particularmente no ammoniacal. Pela distillação em B. M. dá hum phlegma insípido, que apodrece promptamente. Distillado a fogo nũ dá hum phlegma alcalino, oleo pesado, e muito carbonato ammoniacal: o residuo he carbonaceo, e denso; de difficil combustaõ, e contem phosphato calcareo, segundo *Fourcroy*. O seu endurecimento pela agoa quente, e pelo calor; e a sua dissolubilidade nos alcalles, e indissolubilidade nos acidos mostraõ, que o *queijo* parece formado da parte albuminosa do sangue.

§. 345. O *Soro* separa-se pelos n' estmos meios, comque se separa o *queijo*; com a differença porém, que o *soro* obtido pela fermentação acida do leite he *azedo*; e o que, se obtem do leite fresco pelo fogo, acidos, corpos acidulados, ou movimento rapido, he adoçado, e contem huma porção de manteiga, e *queijo*. O *soro azedo* he composto de muita agoa, acido lactico em dissolução, e pequenas porções de *queijo*, e manteiga dissolvidos a beneficio do acido lactico, segundo *Scheele*. Este acido parece hum producto da fermentação acida

do

do leite, formado pelo oxigênio d'agua combinado com huma materia combustivel, que talvez seja pertencente á mesma manteiga; por quanto elle não existe no *soro adoçado*, quero dizer, no *soro* tirado do leite antes de azedar; como dissemos (§. 194). Lançando-se sobre o leite fresco qualquer acido, ou corpos acidulados, como o tartrito acidulo de potassa; flores de cardo; coalho, ou membrana interna do ventriculo dos bizerros, cabritos, aves, &c. elle se coalha, e se separa em queijo, manteiga, e *soro adoçado*; esta separação faz-se muito mais depressa sendo ajudada pelo calor. O *soro de leite adoçado* he turvo, e contem muita porção de manteiga, e queijo, de que se separa por meio da purificação com clara de ovo (§. 95). Depois de assim purificado não contem fenoão agoa, e hum assucar particular chamado *assucar de leite*, que se obtem pela evaporação até a consistencia de mel, e então deixando-o secar ao sol em fôrmas, constitue o *assucar de leite em tabletas*; que, dissolvido n'agua, e evaporada a dissolução a té a consistencia de charope, e posta em descanço em lugar fresco, dá crystaes brancos em parallelepipedos rhomboidaes. Varia de côr, fabor, quantidade, e fôrma, segundo o estado, e qualidade do leite, de que se extrahе, e segundo o seu gráo de purificação. O *assucar de leite* bem purificado tem hum fabor levemente doce, desagradavel, e como terreo, e torna-se menos doce por dissoluções repetidas: solúvel em tres até quatro partes d'agua quente: pela distillação dá os mesmos productos, que o assucar (§. 333): o seu residuo he carbonaceo, e contem muriato, e carbonato de potassa: queima-se como o assucar; e com o acido nitrico dá não só o acido oxalico,

mas tambem o acido sac-lactico. Logo no *assucar de leite* existem duas materias oleosas, huma radical do acido oxalico, e outra radical do acido sac-lactico. Logo constando o *leite* de queijo, manteiga, soro, e aroma; vem a conter *hum aroma particular*; *albumen*, *soda muriato de soda*, *phosphato calcareo*; *muita agoa*, e tres *oleos fixos particulares*; hum, que constitue a manteiga, outro radical do acido oxalico, outro emfim do sac-lactico. Taes saõ os principios, que separados do sangue vem a formar o leite. Impenetravel organismo! O *quilo* parece muito analogo ao leite; mas naõ foi ainda examinado.

§. 346 GENERO V. *Semen*. Este liquido he preparado do sangue pelas arterias espermaticas, e de posto por ellas nos testiculos, donde he levado pelos vasos diferentes, ou seminferos para as vesiculas feminaes, e daqui pelo acto venereo se derrama no uretra, por onde he expellido para fora. He essencial para a propagação dos animaes sexuaes; porque sem elle naõ há fecundação. A sua natureza he bem pouco examinada: sabe-se somente, que he viscoso, de sabor desagradavel tirando ao salino; e solavel n' goa: torna-se mais liquido pelo repouso, e frio; secca-se pelo calôr, como a gelatina, aquem he muito semelhante. As observações microscopicas tem mostrado, e persuadido á alguns, que o *semen* he hum liquido, em que nadaõ infinitos corpos infinitamente pequenos, compridos, dotados de hum movimento rapido, e contemplados por huns, como corpos viventes destinados á reproducção, e por outros, como particulas, ou moleculas organicas proprias a formar pela sua combinaçãõ com outras, que encontraõ na fema, os corpos viventes: aquella opiniaõ he mui-

tõ quimerica; por quanto se assim fosse, não haverião filhos semelhantes ás mãis; quanto mais, que sómente pelo movimento senão podem reputar as taes particulas como animalculos viventes.

§. 347. GENERO VI. *Succos saponaceos digestivos.* Aqui entraõ todos os succos saponaceos, que servem não só para ajudar, como para fazer a digestão; estes se dividem em tres especies; *saliva, succo gastrico, e biles.*

ESPECIE I. *Saliva.* Tem sido muito pouco examinada em razão de se não poder ajuntar humã sufficiente quantidade della. Sabemos sómente 1. Que he hum succo viscoso, liquido, derramado na boca, principalmente no tempo da masticação, em muita quantidade pelas glandulas parotidas, e muitas outras salivæes. 2. He muito solúvel n' agoa. 3. Evaporado até a seccura deixa muito pouco residuo, o qual he combustivel. 5. Parece conter humã porção de sal ammoniacal; pois que a cal, e os alcalês fixos causticos desenvolvem della o cheiro do ammoniaco. 5. *Spallanzani*, e *Pringle* dizem, que he *septica*; mas lançando eu em duas onças em medida de *saliva*, e em outras duas onças d' agoa em vasos separados, pedaços de carne do mesmo tamanho, e tirados da mesma parte do mesmo animal; observei por varias vezes, que a *saliva* retardava a podridão da carne por dous até tres dias, quero dizer, que a carne mergulhada na *saliva* principiava á apodrecer tres, ou dous dias depois, que a carne da agoa principiava a apodrecer; e que os progressos da podridão da carne mergulhada na *saliva* eraõ muito mais vagarosos, doque a outra. 6. A *saliva* parece ser hum dos principaes agentes da digestão; porque além de que ella tem muito de commum co. n. o succo

gastrico; he derramada em muito maior copia, do que este, como he evidente pelos orgãos, que segregaõ estes succos; além de que há exemplos de homens, que morrerãõ marasmados por embaraçõs, que tiverãõ na secreção da *saliva*. O *Succo pancreatico* he da mesma natureza da *saliva*: porque além dos seus caractéres analogos, a *glandula pancreas* he da mesma natureza das parotidas, e por consequencia os seus uzos devem ser os mesmos. A grandeza dos orgãos secretorios da *saliva*; isto he, das duas glandulas parotidas, e da *pancreas*; a muita abundancia de *saliva*, que se derrama na boca, e no intestino duodéno por estes orgãos, para se mixturar com os alimentos ( a qual quantidade dentro em certo tempo vem a ser seis, ou sete vezes mais, doque o succo gastrico ) persuadem, que a *saliva* he o principal agente da digestão; a pezar do que dizem *Spallanzani*, e outros.

ESPECIE II. *Succo gastrico*. He derramado no estomago pelas extremidades das arterias gastricas. Não se conhece ainda bem a sua natureza: mas pelas experiencias de *Spallanzani*, *Scopoli*, *Gosse*, *Monch*, *Carminati*, *Brugnatelli*, e outros sabemos, que elle he soluyel n'agoa; e hum dissolvente particular, que dissolve com a mesma energia tanto os alimentos vegetaes, como animaes, e até os mesmos ossos, reduzindo-os a huma especie de massa molle, e uniforme; e deste modo opera a digestão: o calór, e o movimento do estomago não servem senão de ajudar a sua acção: he hum poderoso antiseptico; communica esta virtude aos corpos, com que se mixtura: retarda a podridão principiada: não he nem acido, nem alcalino no seu estado natural: he diferente nos diversos generos de animaes, e no mesmo animal se-

gun-

gundo a diversidade de seus alimentos: nos phytiphagos tem ás vezes propriedades ácidas, devidas ao acido do vegetal (Enciclopedia Methodica. Chimica. Tom. I. pag. 411 ). *Fourcroy* ( Tom. 4. pag. 371. ): Apezar de tudo isto estou persuadido, que a saliva he o principal agente da digestão, como dissemos ( §. 347. I. ). O *Succo enterico* exhalado na cavidade dos intestinos pelas arterias exhalantes, não tem sido examinado; mas parece ser da mesma natureza do *succo gastrico*, em razão da semelhança da estrutura das arterias, que os exhalão.

ESPECIE III. *Succo biloso*, ou *biles* ( fel ). Separa-se do sangue por huma viscera particular, bem conhecida com o nome de *figado*; e derrama-se parte no intestino duodéno, e parte se deposita na bexiga do fel, e ali se espessa mais, até que no tempo da quilificação se derrama tambem no duodéno. A *biles* he essencial para a quilificação, pois que senão faz sem ella: he de huma côr verde mais, ou menos amarellada, ou escura: muito amargosa, cheiro desagradavel, e nauseoso, consistencia viscosa, e gelatinosa: sendo agitada escuma, como o sabão: exposta ao ar quente apodrece no principio com cheiro nauseoso, e fedorento, e para o fim suave, como o cheiro de ambar; mas sendo espessada ao B. M. conserva-se por muito tempo: decompõe-se pelos acidos, como os oleo-alkalinos ( sabões ), e forma-se hum coalho: a mixtura dilluida n'agoa, filtrada, e evaporada fornece o sal neutro formado pelo acido empregado, e sôda: esta experiencia prova a existencia da sôda livre na *biles*. *Cadet*. O que resta sobre o filtro he espesso viscoso, muito amargoso, e muito inflamavel, e he composto de huma porção de albumen ( §. 341 ), aquem he devido o coalho, e outra  
de

de huma perfeita resina animal, que se separa pelo espirito de vinho, que a dissolve, e de cuja dissoluçãõ he precipitada pela agoa, como as outras resinas. Soluvel n' agoa; esta dissoluçãõ escuma como o sabaõ: soluvel no ether, e no espirito de vinho, donde a parte albuminosa se separa coalhada, e a resina resta em dissoluçãõ: soluvel nos oleos, como os oleo-alcalinos (sabões): decompõe as dissoluções metallicas, cujos acidos se combinaõ com a sua soda; e a resina se precipita com a cal metallica. Distillada a *biles* em B. M. dá hum phlegma nem acido, nem alcalino, que exhala hum cheiro suave, como de ambar; o qual cheiro he mais activo sendo a *biles* já alterada. O residuo he em forma de extracto resinoso, mais, ou menos secco, verde carregado, escuro, e deliquescente; muito tenaz, como breu; soluvel n' agoa, e em grande parte em espirito de vinho. Pela distillaçãõ a fogo nõ dá o ammoniaco, oleo empyreumatico, carbonato ammoniacal, e hum gaz mixto de gaz hydroginio, e carbonaceo; isto he, gaz hydroginio mixturado com acido carbonaceo. O carvaõ he muito volumoso, e de difficil combustãõ, e contem soda, huma materia, que se parece com assucar de leite (que me parece ser o phosphato calcareo), huma porçãõ de cal de ferro, e terra animal pouco conhecida. Eis aqui os resultados das experiencias de *Cadet*, *Fourcroy*, e *Vauquelin* feitas sobre a *biles*. Este succo pois he de natureza saponacea, soluvel nos menstros aquosos, e espirituosos; e composto de agoa, soda, resina animal, albumen, phosphato calcareo, carvaõ, e huma terra particular.

§. 348 GENERO VII. *Ourina*. (§. 230).

*Subs-*



*Substancias propriamente animaes combustiveis  
naõ por si, e solidas*

§. 349. Estas substancias tem os caractéres geraes ( §. 337 ), e dividem-se em *molles*, e *duras*: aquellas podem-se subdividir em tres generos *cellular*, *musculo*, e *cerebro*: e as *duras* em dous generos *osso*, e *materia cornea*.

*Substancias animaes combustiveis naõ por si, e molles*

§. 350 GENERO VIII. *Cellular*. He hum tecido reticular formado de laminas mais, ou menos delgadas, brancas, e compostas de fios unidos lateralmente, e formados de particulas de phosphato calcareo unidas por particulas gelatinosas. A *cellular* pode-se considerar como humma esponja, em que todas as partes do animal estaõ mergulhadas, e da qual se formaõ. Da *cellular* mais, ou menos estipada, mais, ou menos entremediada de gelatina, oleo, e phosphato calcareo em diferentes proporções, se formaõ os *ligamentos*, *cartillagens*, *pelle*, *membranas*, e outras muitas partes animaes, como adiante veremos; por quanto todas estas materias daõ gelatina ( §. 317 ), e phosphato calcareo. A *cellular* he bem visivel debaixo da pelle, onde as suas cellulas saõ mais, ou menos cheias de hum oleo fixo animal, mais, ou menos espesso, a que chamaõ *gordura*.

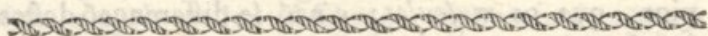
§. 351. GENERO IX. *Musculo* (carne). Chama-se assim toda a substancia animal molle, vermelha, e irritavel. O *musculo* he o orgaõ do nosso movimento em ração da sua força irritavel. Distillado a fogo nú dá hum phlegma alcalino, oleo empyreu

reumatico, e carbonato ammoniacal; o residuo he carbonaceo, e depois de queimado, contem muriato de soda, ou de potassa, e phosphato calcareo. Esta analyse he muito obscura; a seguinte he, que nos póde patentear alguma cousa: *b* lava-se bem o *musculo* n' agoa fria, que dissolve o albumen, gelatina, e os saes soluveis neste liquido frio: *c* separado este liquido pelo filtro, digere-se o resto em espirito de vinho, que dissolve o sal ( que se não dissolveo pela agoa fria ), e a materia extractiva soluveis nelle: *d* filtrada esta mixtura, e guardado o liquido filtrado, ferve-se n' agoa o resto, que fica no filtro; a agoa a ferver dissolve a gelatina, o extracto, e o sal, que tem escapado aos dous primeiros processos. O que resta no filtro, depois de filtrado este ultimo liquido, he huma substancia fibrosa, branca, insolavel n' agoa, emfim hum verdadeiro *gluten* ( §. 339 ). Evaporando-se lentamente o liquido obtido no primeiro processo *b*, o albumen coalha-se, e separa-se pelo filtro; continuando-se a evaporação do liquido ( depois de separado o albumen ); obtem-se o sal, que estava em dissolução, crystallizado; e finalmente, a gelatina com huma porção de cal de ferro. Evaporando-se a dissolução espirituosa *c*, obtem-se a materia extractiva com o sal dissolvido no espirito de vinho. Emfim o cozimento *d* dá a gelatina, e o oleo, que lhe sobrenada, e o sal, que se precipita pelo resfriamento do mesmo cozimento, e que só he solavel n' agoa quente. Logo o *musculo* contem huma porção de *albumen*, *gelatina*, muito *gluten*, *agoa*, *oleo fixo doce*, ou *gordura*, *cal de ferro vermelha*, *hum extracto particular*; e *varias materias salinas*. Todas estas substancias nos são conhecidas a excepção das duas ultimas, que veremos.

A *materia extractiva particular* tem todos os caracteres de extracto gommo-resinoso, ou saponaceo animal com huma porção de materia saccharina; ella he que dá o cheiro, e gosto adoçado à carne assada, e aos caldos de carne cozida. As *materias salinas* são pouco examinadas: *Thouvenel* persuade-se ser o phosphato de soda nos quadrupedes frugivoros, e muriato de soda nos carnivoros; mas *Fourcroy* crê, que são os phosphatos de soda, ammoniacal, e calcareo. Os *tendões* constaõ dos mesmos principios, que os *musculos*; e não se differençaõ destes senão em ter a côr branca; em conter os seus principios mais unidos, e mais estipados. Tanto as fibras musculares, como tendinosas são encapadas de tunicas cellulares mais, ou menos delgadas. A côr vermelha do *musculo* parece ser devida á cal de ferro, que falta no *tendão*. Dissemos (§. 339) que o gluten (que constitue a maior parte do *musculo* parecia ser a base, ou sede da irritabilidade; com effeito o gluten só se acha (ao menos em quantidade sensivel) no sangue em estado fluido, e no *musculo*, e *tendão* no estado concreto, e semente os *musculos*, e *tendões* são irritaveis; e ainda que a irritabilidade destes semente se patentêa no estado morbozo, com tudo esta circumstancia não depende da sua natureza, mas sim de hum accidente, isto he, de estarem as suas fibras muito estipadas, e como comprimidas.

§. 352. GENERO X. *Cerebro*. Huma substancia molle, em parte branca, em parte cinzenta, que occupa a cavidade do cranio: a parte branca chama-se *medullar*; e a cinzenta *cortical*. A espinal medulla, e os nervos são da mesma natureza da parte medullar do *cerebro*. Os *nervos* são compostos de inumeraveis fios medulares, compridos, e uni-

dos parallelamente huns aos outros. A natureza do *cerebro* he-nos inteiramente desconhecida ; sabemos sómente que abunda de oleo , e huma porção de gelatina. Alguns pertendem , que a fibra muscular seja huma continuagaõ da fibra nervosa ; porêm como o gluten , que se acha em muita abundancia na fibra muscular , falta na nervosa , he evidente , que a natureza de huma deve ser differente da outra fibra ; e por consequencia a fibra muscular não he propagem da nervosa.



*Substancias propriamente animaes combustiveis  
não por si , e duras.*

§. 353. GENERO XI. *Osso*. Fóma a base , que sustenta , e sobre que estão appoiadas , e apegadas todas as partes molles dos animaes. Os *ossos* diversificaõ-se tanto no mesmo individuo , como nos diversos generos de animaes pela sua *textura* , *solidéz* , *figura* , e *cor*. Os *ossos* não são formados de terra calcarea , e gelatina , como atéqui pensaraõ : são formados de hum verdadeiro phosphato calcareo , o qual sendo deposto por vasos particulares no tecido celular , o indurece pouco a pouco até tomar a dureza *osseã* propria em cadahum ; além disto contem com effeito huma porção de gelatina , e oleo , que lhes daõ a côr , e determinaõ a consistencia. O que temos dito he confirmado pela seguinte analyse ; reduzindo-se huma porção de osso a pó , e fervendo-se n' goa por bastante tempo , a gelatina , e o oleo separaõ-se : e resta no fundo do vaso o phosphato calcareo , sobre o qual sendo lançado o acido sulphurico , desenvolve-se o acido phosphorico , e forma-se o sulphurato calcareo : que sendo lavado , filtrado , e evaporado o liquido fil-

trado

trado, obtem-se o acido phosphorico mixturado com huma porção do sulphurico. O phosphato calcareo em perfeita saturação he quasi intolúvel n' agua; mas com excesso de acido he bem solúvel. Da natureza dos ossos, e da differente dissolubilidade do phosphato calcareo segundo o seu estado de saturação, pode-se muito bem explicar a razão do amollecimento, ou fragilidade dos ossos, que muitas vezes acontece. Com effeito todas as vezes que por qualquer causa os vasos destinados a levarem o phosphato calcareo para os ossos, ou em geral todas as vezes que, os nossos humores abundarem de acido phosphorico, então este acido sendo levado em maior abundancia pelos vasos nutritivos dos ossos, o phosphato calcareo dos ossos torna-se solúvel nos nossos humores, e he accarretado pelas veias, e lançado por varios orgãos, como pelas ourinas, &c. e nestes termos os ossos perdendo a sua parte concreta, tornar-se-hão necessariamente molles. Pelo contrario havendo menos acido phosphorico, doque o necessario, o phosphato calcareo tornar-se-ha muito fragil; e por consequencia virá a fragilidade dos ossos. A falta de gelatina, ou a sua muita abundancia podem tambem concorrer para a fragilidade, ou amollecimento dos *ossos*; porém estas causas não são tão frequentes, como as primeiras; porque todos attestão, que no caso de fragilidade não ha depósito algum, e que no amollecimento ha hum depósito terreo, que hoje se conhece ser o phosphato calcareo. As *unbas*, *cornos*, *cabellos* &c. são da mesma natureza dos *ossos* com a differença de terem mais gelatina, e hum oleo particular. Taes são os resultados de innumeraveis experiencias novas. *Fourcroy* (tomo 4. pg. 442.-). Os *ossos*, *unbas*,  
Bbb 2 cor-

cornos, cabellos &c. queimaõ-se em rafaõ do oleo; e gelatina, que em si contém.

*Substancias combustiveis naõ por si organicas, e ambiguas.*

§. 354. **C** Omprehendemos aqui todas as substancias, cuja natureza se assemelha á das resinas, ou oleos dos reinos organisados, chamadas *bitumes*, cujas propriedades saõ as seguintes: hum cheiro forte, acre, e aromatico: espessaõ-se (quando saõ liquidos) ao ar secco, e perdem parte do seu cheiro: saõ insoluveis n' goa; mas este liquido carrega-se do seu cheiro: formaõ com os alcalos, e cal compostos saponaceos: quando saõ fluidos, a sua côr torna-se mais carregada pelo contacto da luz: ao fogo alteraõ-se da mesma sorte, que as materias oleosas; queimaõ-se com chamma mais, ou menos activa: pela distillaçaõ obtem-se hum phlegma cheiroso mais, ou menos corado, e salino; hum acido ordinariamente concreto; ammoniaco; oleos no principio leves, e depois cada vez mais pesados, corados, e espessos: o residuo he carbonaceo, mais, ou menos volumoso, espesso, leve, raro, compacto, ou brilhante. Todas estas propriedades mostraõ, que os *bitumes* trazem a sua origem dos reinos organisados (§. 303), e naõ do reino mineral, ou inorganico (§. 243). Alguns Naturalistas derivaõ os *bitumes* sómente dos vegetaes enterrados, e apodrecidos no seio da terra; mas *Fournet* pensa, que a sua maior origem he dos animaes, cujo immenso numero, que habita o mar, he mais capaz de depositar as suas partes oleosas, e resinofas, depois de mortos, que alteradas, pelas materi-

as salinas, torna-se em *bitumes*. Com tudo não se tem feito o exame sufficiente para se decidir da sua verdadeira origem: e em quanto a mim hum só bem feito bastaria: este consiste em examinar os saes, que se achão no residuo das suas distillações, depois de queimados, o que se não tem feito: se se achasse potassa ou soda, seria provavel, que pertencesse ao reino vegetal; e se se achasse phosphato calcareo, pertenceria ao animal, conforme o que assima dissemos (§. 304. I. e II.). Huns são *fluidos*, outros *molles*, e outros *solidos*, ou *duros*. Os liquidos contém hum genero *Petroleo*; os molles outro *Ambar-gris*; e os duros comprehendem quatro generos *succino*, *asphalto*, *azeviche*, e *carvão de terra*.

*Bitumes, ou corpos ambiguos combustiveis não por si, e liquidos.*

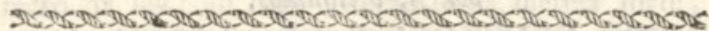
§. 355. GENERO I. *Petroleo*. Substancia bituminosa, mais ou menos liquida, cheirosa, consistente, leve, inflammavel, como as resinas; mas insolúvel em espirito de vinho. Acha-se em muitas partes ou corpos por entre rochedos, ou entre a terra, ou nadando n' agoa. Pode-se dividir em tres especies.

ESPECIE I. *Naphta*. *Petroleo* em forma de oleo volatil, semelhante ao ether, muito liquido, leve, transparente, e de cheiro particular, muito inflammavel; dissolve as resinas, e os balsamos: peso especifico = 0,708. *Kirwan*. Não se decompõe pela distillação, e exposto ao ar por muito tempo espessa-se, e torna-se na especie seguinte: subdivide-se ainda em tres variedades: *Naphta branco*; *vermelho*, e *verde carregado*.

II. *Petroleo propriamente dicto*. He o *naphta* espel-

peffado pelo ar: tem as mesmas propriedades em menor gráo: pela distillaçãõ com agoa dá huma parte mais subtil semelhante ao naphta, e deixa hum residuo resinoso: distillado com o alcalo volátil dá segundo parece o succinato ammoniacal. Ha diversas variedades: *avermelhado, amarello, esverdeado, escuro, e denegrido.* Kirwan.

III. *Pêz mineral* (maltha). He o petroleo propriamente dicto levado a hum gráo de maior espessaçãõ pelo ar; pouco liquido, consistencia viscosa; cõr escura, ou negra, ou negro-avermelhada: sem chiros as mais das vezes: funde-se facilmente, e queima-se com hum fumo de cheiro desagradavel; e deixa muita cinza de materias estrangeiras, que em si contêm: dá com o ammoniaco o succinato ammoniacal. Kirwan. Quando toma huma consistencia quasi solida chama-se *Pissasphalto*.



*Substancias combustiveis não por si ambiguas, e molles.*

§. 356. GENERO II. *Ambar-gris* (*Ambar*). Em massas irregulares, de consistencia molle, e tenaz, como a cera; he mais, ou menos manchado, e escamoso: cheiro suave; insipido: mais leve, do que agoa: não adere ao ferro quente: funde-se sem dar bolhas, nem escumas: dá pela distillaçãõ hum liquor acido; hum acido concreto, e oleo; o residuo he carbonaceo. Taes são as propriedades do *ambar-gris* puro. *Walerio* divide este genero em seis especies = *Ambar manchado de amarello, de negro* (estes dous são os mais estimados); *branco, amarello, escuro, e negro*. Tem-se duvidado muito da origem deste bitume; porém segundo as novas relações de *Swediaur* parece, que he huma resina animal formada



enada nos intestinos de huma especie de balêa ( *Physeter macrocephalus* de *Linneo* ), e mixturada com algumas substancias alimentares do mesmo animal. Se assim for dever-se-ha metter entre as resinas animaes ( §. 314. ). Acha-se boiando nas agoas do mar de Madagafcar, Malucas, Coromandel, Africa, America &c.

*Substancias combustiveis naõ por si ambiguas, e duras.*

§. 357. GENERO III. *Succino*. ( Alambre, ambar amarello, karabé ). He o mais bello dos bitumes: em pedaços irregulares, transparentes, ou opacos de varias côres; consistencia assaz dura: quebradiço; capaz de receber polido: eléctrico por si: ao fogo naõ se liquifica senaõ depois de hum calôr forte; ao contacto do ar inflamma-se com huma chamma amarella, mixturada de verde; e azul, dá hum fumo muito espesso, e cheiroso, e deixa huma cinza negra, luzente, que tem huma substancia terrea desconhecida, e ferro em cal. Pela distillação em fogo graduado dá hum phlegma avermelhado, acido, do mesmo cheiro do succino: hum sal volatil concreto, que he o *acido succinico*; depois hum oleo branco, leve, e muito cheiroso: outro mais espesso, viscoso, e denegrado: o residuo he em massa negra, quebradiça, como o bitume de Judéa. Parece pois, que o *succino* he composto de hum oleo essencial, ou volatil feito concreto pelo acido succinico; huma materia como terrea pouco examinada, e cal de ferro. He insolúvel n' agoa, e espirito de vinho, oleos volateis, fixos, e alcalés: mas o espirito de vinho, rectificado extrahe d'elle huma tintura avermelhada. Solúvel nos balsamos, e no acido sulphurico, de cuja

ja dissoluçãõ ( que he de cõr de purpura avermelhada ), pode-se precipitar pela agoa : o seu peso especifico he de 1,065 até 1,100. *Kirwan*. As especies de *Succino* podem-se reduzir a duas : *Succino transparente*, e *opaco*; aquelle em cinco variedades: *branco*; *amarello-pallido*; *amarello cõr de limão*; *amarello cõr de ouro* ( *chrysillectrum* ); e *vermelho carregado*. O *succino opaco* em outras cinco variedades *branco* ( *leucelectrum* ); *amarello*; *escuro*; *mixturado de verde*, e *azul*; *venofo*. Achaõ-se enterrados mais, ou menos profundamente debaixo de sabulos cõrados, e sobre camadas de pyrites. A sua origem parece vegetal, naõ sómente pelos seus principios, como por trazer as vezes incluidos em si varios insectos, e folhas, ou materias claramente vegetaes.

§. 358. GENEnero IV. *Asphalto* ( bitume de Judéa; karabé de Sodóma; pèz de montanha; gomma dos funeraes, mumia ). Solido, negro, brilhante, pesado, quebradiço; de fractura brilhante, e vidrenta; sem cheiro, quando he frio: e levemente cheiroso pela fricçaõ: ao fogo liquefaz-se, incha, e queima-se com chama, e fumo espesso de cheiro forte, acre, e desagradavel. Pela distillaçaõ dá hum phlegma acido, e hum oleo cõrado, bem semelhante ao petroleo escuro. Nada se sabe sobre a origem deste bitume. Acha-se no lago Asphaltido; em outros da China; e em varias minas, cuja historia pode-se ver em *Bomare*, que o divide em duas especies: *denegrado* e *aloirado*.

§. 359. GENEnero V. *Azeviche* ( *gagas em latin* ). Negro, compacto, brilhante, duro, capaz de ser polido, quebradiço, de fractura vidrenta: electrico por si: sem cheiro, mas sendo aquecido toma hum cheiro, como o de asphalto esfregado: amol-

amollece, e funde-se pelo calôr; queima-se com cheiro fetido; e dá pela distillação hum liquor acido, e oleo: peso especifico = 1,744: e insolúvel em espirito de vinho. Acha-se em muitos lugares de Portugal, França, Allemanha, Suecia. &c. Não se conhece a sua origem; presume-se ser o asphalto endurecido pelo correr do tempo.

§. 360. GENERO VI. *Carvão de terra (carvão fossil)*. Materia bituminosa, negra; mais, ou menos folhada, luzente, ou baça; mais ou menos quebradiça; que não tem a pureza, e a consistencia dos outros bitumes, raras vezes susceptivel de polido; não se funde, nem se queima senão depois de quente, e deixa cinza: parece composto de petroleo, ou de asphalto intimamente mixturado as mais das vezes com argilla, outras vezes com pyrítis, e raras vezes cal; ou taõbem com materias vegetaes: não he electrica por si. Dá pela distillação phlegma alcalino, carbonato ammoniacal dous oleos, hum mais leve, outro mais pesado, gaz hydroginio mixturado com acido carbonaceo: o residuo he escorificado, e carbonaceo, capaz de se queimar. Nós o dividimos em duas especies; *carvão de pedra*, e *carvão de pão fossil*.

ESPECIE I. *Carvão de pedra (lithantrax)*. Negro, solido &c. com as propriedades geraes (§. 360.). O espirito de vinho extrahe huma tinctura vermelha; os alcalis fixos causticos atacaõ a parte bituminosa: os oleos fixos obraõ sobre elle, e formaõ huma especie de vernís, ao menos com alguma das suas variedades. Segundo as diversas materias argillosa, calcarea, ou pyriticosa, com que estiver unido o petroleo, ou asphalto (§. 360.), e conforme os caractéres mais reluzentes, assim se podem considerar muitas variedades nesta especie,

cie, que se podem ver em *Bomare*, *Kirwan*, e *Bergmann*. Sempre se acha com ardoifas, e ao pé das agoas mineraes, principalmente falgadas. Não se lhe acha alcale fixo, nem enxofre, senão quando contem alguma pyrites.

II. *Carvão de páo fossil* (xylanthrax). Escuro, ou negro escuro: tecido lamelloso; cujas laminas são flexiveis, logo que se tiraõ da terra, e endurecem, depois de expostas ao ar: pela distillação dá hum liquido fetido mixturado de ammoniaco, e oleo em parte soluvel em espirito de vinho. Parece composto (§. 360) de páo penetrado de petroleo, ou asphalto, e contem frequentemente pyrites; ou sulphurato argilloso, ou de ferro; e segundo estes contentos podem-se considerar muitas variedades desta especie. A sua cinza contem alcale fixo, segundo os Chimicos Allemães.

*Das Alterações Espontaneas das Substancias Vegetaes, e Animaes.*

§. 361. **T** Odas as partes fluidas, molles, e algumas solidas (exceptuando muito poucas) dos reinos organisados expostas ao ar, e a hum certo gráo de calôr, põe-se em hum movimento intestino mais, ou menos sensivel, segundo a sua natureza, e gráo de fluidez; e depois disto mudaõ de natureza, e propriedades. Esta alteraçã chama-se em geral *Fermentação*, e he devída principalmente á decomposição d' agoa. A *Fermentação* toma diversos nomes *Espirituosa*, ou *Vinhosa*, *Acida*, e *Podre*, segundo a natureza do producto, que resulta, depois de certas alterações nas materias fermentantes. Eu tenho tratado extensamente desta mate-

materia na minha *Dissertação sobre a Fermentação*, e pode-se consultar a *Fourcroy*. Aqui porém direi muito em summa, o que me parece mais essencial sobre esta alteração espontanea.

§. 362. Os Chimicos desde *Boerhaave* distinguem tres especies de *Fermentação* = *Espirituosa*, ou *Vinbosa*; *Acida*; e *Podre* =. Algumas ha porém, que parecem não pertencer a nenhuma destas em particular, tal he a fermentação da massa do pão, e de algumas mucilagens &c. Alguns julgaraõ, que a *fermentação* seguia sempre a ordem, que acabamos de referir; mas como diz *Fourcroy* ( tom. 4. pg. 155. ) ha corpos, que parecem passar á fermentação *acida*, sem primeiro experimentar a *espirituosa*; outros, que apodrecem, sem passarem pelas duas primeiras. Mas em geral para que haja qualquer *fermentação* são precisas ao menos as tres condições seguintes.

1. *Hum certo gráo de fluidez*. Os corpos seccos não fermentaõ.

2. *Hum certo gráo de calor* diverso nas diversas fermentações. O frio oppõe-se a todas.

3. *O contacto do ar*. Os corpos no vacuo não se alteraõ.

Em cada especie de *fermentação* temos de considerar as *substancias susceptiveis della*: as *condições necessarias*: a *sua causa*: os *seus produetos*.

~~~~~

*Da Fermentação Espirituosa, ou Vinbosa.*

§. 363. **E** Sta *fermentação* he aquella, que nos dá o vinho, e o espirito de vinho. As materias *gommoso-saccharinas* são as unicas, que soffrem esta alteração: mas para que tenha lugar he

preciso 1. Que as materias estejaõ n'humã fluidez viscosa, nem muito fluida, nem muito espessa. 2. O contacto do ar. 3. Hum calor de 10 até 15 grãos do thermometro de *Reaumur*. 4. Huma grande massa. A decomposição d' agoa pelas materias combustiveis destas substancias a beneficio do calor he a causa deste movimento intestino. O oxygenio d' agoa combina-se parte com o principio carbonaceo, e forma o *acido carbonaceo*, que sobe a superficie do liquido fermentante, e forma as bolhas, que se observaõ: parte combina-se com huma porção do oleo existente no corpo fermentante, e forma o *acido tartaroso*. O hydroginio d' agoa unindo-se com a outra porção de oleo, talvez mais subtil, forma o *espirito de vinho*. O contacto do ar he preciso, tanto para que com o seu peso favoreça a desenvolucao dos gazes, decomposição d' agoa, e combinações dos seus principios; como para fornecer algum oxygenio preciso. A nimia fluidez (§. 363. n. 1). afraça a acção dos principios referidos; e a fluidez muito espessa não deixa, que os mesmos principios obrem livremente, e com energia huns sobre os outros, donde rezulta huma fermentação imperfeita; logo para que os principios referidos obrem com energia, o liquido deve ser nem muito fluido, nem muito espesso: e entãõ da acção mutua destes principios rezultaõ os seguintes phenomenos: 1. *Movimento* no liquido, que augmenta-se até o fim de cada fermentação. 2. *Augmento* consideravel na massa do liquido. 3. *Turvação* da transparencia do liquor. 4. *Augmento de calor* de 10 até 18 grãos do therm. de *Reaum.* 5. *Huma grande desenvolucao* de acido carbonaceo. 6. *Formação de huma crusta das materias heterogeneas na superficie do liquido*, que se fende, e se precipita pou-

co a pouco depois de acabada a fermentação: 7. *Diminuição da massa total do liquido*: 8. *Huma inteira mudança na natureza do liquor.*&c. Logo que se acaba a *fermentação*, todos estes phenomenos desaparecem, e o liquido torna-se transparente: e então he preciso, que se tire o vinho da sua borra, senão passa logo á fermentação acida. *Lavoisier* (Elementos de Chimica) não julga necessaria a decomposição d' agoa, para que esta fermentação se execute; porque supõe os principios *carbonaceo*, *hydroginio*, e *oxyginio* (principios, de que, segundo o seu pensar, se compõe a materia gommoso saccharina, e em geral todas as materias vegetaes, unidos em diversas proporções); supõe, torno a dizer, estes tres principios intimamente unidos, porém em estado de equilibrio, e não combinados, e que sómente pelo calor se rompe o equilibrio, e então combina-se, e dá os productos assim referidos independentemente da decomposição d' agoa. Porém primeiro, he ainda muito incerto se a materia gommoso-saccharina he sómente composta dos tres principios *oxyginio*, *hydroginio*, e *carbonaceo*; por quanto se assim fora, teriamos a materia gommoso-saccharina unindo estes tres principios, ou (o que he a mesma cousa) mixturando intimamente a agoa com o carvão puro; porq̃ segundo o mesmo Chimico a afinidade entre o hydroginio, e oxyginio, e entre este, e o carvão puro he igual, e por consequencia por-se-hiaõ em equilibrio estes tres principios; porém isto não acontece. Além disto teriamos da combustão desta materia sómente agoa, e acido carbonaceo, segundo os principios do mesmo *Lavoisier*; o que assim não he, e de mais a mais acha-se depois da combustão huma materia, de que este Chimico não faz

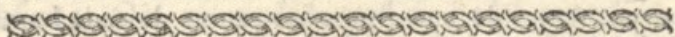
faz menção. 2. He difficil conceber os tres principios intimamente unidos, e em equilibrio, e não combinados; mas concedamos embora este equilibrio: se pelo rompimento delle por meio do calor he, que os tres principios se entraõ a combinar, e daqui rezulta o movimento fermentativo, taõbem a mesma materia saccharina secca, sendo aquecida, fermentaria, o que não acontece, senão quando está no estado fluido-viscoso (§. 363. n. 1.). Nem este equilibrio se poderia romper, senão por hum calor da incandescencia, ou *vermelho* (servindo-me da sua mesma palavra), porque sómente neste calor he, que o oxygenio tem mais afinidade com o carvão, doque com o hydroginio, como elle ensina nos seus Elementos de Chimica (pag. 133). De mais se pelo calor o oxygenio tem mais afinidade com o carvão, doque com o hydroginio, entãõ de necessidade grande parte do oxygenio d' agoa deve-se combinar com a grande quantidade do principio carbonaceo, e oleoso, que existe no mosto, para que se possa formar a imensa quantidade de acido carbonaceo, e tartaroso, que se formaõ nesta fermentaçãõ, e para cuja formaçãõ he mister huma grande quantidade de oxygenio, que não podia existir no mesmo mosto; do contrario, o mosto seria hum acido, o que he absurdo. Ora na verdade não se pode conceber, como a agoa composta de hydroginio, e oxygenio, na prezença do carvão, que por meio do calor tem mais afinidade com o oxygenio, doque este com o hydroginio, possa permanecer sem se decompor; isto he fenomeno nunca visto na Chimica. O calculo de *Lavoisier* teria lugar se a materia gommoso-saccharina fosse composta unicamente dos tres principios referidos, e se elle pudesse de certo deter-



terminar as quantidades destes principios, que entraraõ na sua composiçaõ, e na composiçaõ dos productos, que se formaõ na fermentaçaõ, taes como o acido carbonaceo, tartaroso, e espirito de vinho &c., e tambem demonstrar, que a mesma quantidade d' agoa, que entra no mosto, existe inalterada depois da fermentaçaõ; o que elle naõ demonstrou ainda com certeza, se exceptuarmos sómente os principios, de que se compõe o acido carbonaceo.

§. 364. O producto da fermentaçaõ vinhosa he hum liquor particular, de huma côr mais ou menos arrôxada, ou branca: cheiro aromatico particular: sabor picante, e alguma cousa quente, que em grande quantidade embebeda aquem o bebe; e he bem conhecido com o nome de *vinho*. Este varia segundo a qualidade da substancia, donde se extrahê; e sendo das uvas, varia conforme a *qualidade* dellas, *clima*, *terreno*, *tempo da vindima*, *estado de madureza*; emfim segundo he mais, ou menos bem fermentado, e conforme as materias, que lhe ajuntarem. O vinho das uvas ( de que se faz mais uzo, e que tem sido examinado ) contém *huma grande porçaõ d' agoa*; *espirito de vinho*; *tartrito-acidulo de potassa* mixturado com hum extracto refinogômoso, a quem os vinhos vermelhos devem a sua côr, e corpo. Antes de entrarmos no exame de cada huma destas substancias faremos tres advertencias muito uteis para a manufactura do *vinho*. I. Que antes de se metter o vinho nos tunéis, para aqui fermentar, deve-se deixallo por 24 horas ao menos nos balseiros, ou mesmo no lagar feito de proposito para isso, com todo o bagaço das uvas, para que tenha tempo de dissolver a materia extractiva, de que assim fallamos, que está unida em grande parte á pellicula das  
 uvas

uvas, e de que depende não só a boa fermentação, mas ainda o seu corpo, e côr. O succo das uvas expremido no lagar, e logo lançado nos tuneis dá hum vinho agoado, e sem corpo. 2. Que se não devem deixar os batoques dos tuneis abertos até o fim da fermentação; he preciso tapallos, quando ella vai a findar: mas nisto deve haver sua cautella, para que os tuneis não arrebeitem; o que se evita, hindo-se apertando a rolha pouco a pouco: o fim disto he para que se não desenvolva todo o acido carbonaceo, a quem os vinhos devem huma grande parte da sua força, e espirito; além disto, como he difficil marcar o justo ponto da terminação da fermentação vinhosa nestas manufacturas, serve de embaraçar, que o vinho entre na fermentação acida. 3. Emfim acabada a fermentação (§. 363), deve-se mudar o vinho para outros vasos, separando-o da borra, o que se diz *trafegar os vinhos*; para que não passe á fermentação acida: esta mesma manobra se deve repetir ao menos duas vezes no anno. Tudo isto he fundado em theoria, e confirmado pela experiencia, que tenho tido occasião opportuna de fazer. Os vinhos de Coimbra pela maior parte por falta destas manobras são agoados, e azedados, se não lhe ajuntão succo de bagas de loureiro, assucar; ou o insensivil veneno *alvaiade*.



*Da Agoa Ardente. Espirito de Vinho. Alkool.*

§. 365. **D** Istillando-se o vinho (ou taõbem, a sua borra com agoa, ou alguma quantidade de vinho, se estiver muito espessa) em hum alambique em B. M. obtem-se, logo que ferve, hum fluido de cheiro suave, sabor picante, e quente,

te, que embebeda em muito menor quantidade do que o vinho, e chama-se *agoa-ardente*, a qual deixa-se distillar em quanto se inflamma pelo contacto da vela aceza. Contém muito espirito de vinho, agoa, e huma porção de oleo livre, que na distillação torna alguma cousa lactescente a *agoa-ardente*. Tornando-se a distillar a *agoa-ardente* duas vezes mais; e recolhendo-se de cada vez a ametade sómente do liquido empregado; torna-se muito mais forte, isto he, privada de quasi toda a agoa, e tem então o nome de *espirito de vinho*, que constitue a quarta parte da boa *agoa-ardente*. Tornando-se a distillar o *espirito de vinho* por duas vezes, e recolhendo-se a ametade sómente do liquor empregado em cada distillação, obtem-se o *alkool*, que he o espirito de vinho quasi livre de toda a agoa, e porisso se torna muito mais activo. O *espirito de vinho*, e *alkool* são puros quando.

1. Lançando-se sobre qualquer oleo, occupaõ a parte superior.
2. Lançados ao ar desapparecem, e não cahe pinga alguma sobre a terra.
3. Queimando-se, não deixaõ residuo algum sobre o vaso, em que se queimaõ.
4. Quando são expostos ao ar, evolutifão-se, sem deixar nada.
5. Emfim quando o peza-liquor de *Baumé* desce nelles até 38 grãos. *Lavoisier* queimando 16 onças de *espirito de vinho*, e recolhendo em apparelho próprio os seus vapores, obteve 18 onças d' agoa. Distillando-se a tintura alcalina de Stahl ( que he feita com potassa, e espirito de vinho ) até a seccura, obtem-se hum residuo saponaceo. Logo o gaz hydroginio para a formação daquella agoa, e o oleo para a composição deste sabaõ pertencem ao *espirito de vinho*, e por consequencia na composição deste entraõ gaz hydroginio, e oleo. Que o *espirito de vinho* abunda muito em gaz hydroginio

he evidente pelas minhas experiencias sobre o ether ( Dissertação sobre a fermentação, &c. pg. 20, e seguintes ).

§. 366. Lançando-se parte igual, ou tres quartas partes de qualquer acido principalmente mineral gotta a gotta ( por fugirmos á grande effervescencia, quando há ) sobre o espirito de vinho, ou alkool; e se depois de hum, ou mais dias de repouso distillarmos esta mixtura, teremos ( se houver combinação do acido com o espirito de vinho ). 1. Muito gaz hydroginio, que dura até o fim da distillação do ether: com este gaz hydroginio vem mixturado o gaz do acido, que se combinou com o espirito de vinho; por exemplo, gaz nitroso, se se combinou com o acido nitrico o espirito de vinho; gaz sulphureo, se com o acido sulphurico. &c Este gaz hydroginio não pertencendo aos acidos, deve necessariamente pertencer ao espirito de vinho, como assima dissemos. ( §. 365. ) 2. Huma porção de espirito de vinho não alterado. 3. Huma porção de espirito de vinho alterado, ou docificado. 4. Hum fluido mais leve, que o espirito de vinho, de cheiro forte, e suave, sabor picante; muito volatil, que produz hum frio tal, que he capaz de gelar a agoa, pondo-se sobre qualquer corpo, e dirigindo-se contra elle huma torrente de ar. Assim mettendo-se agoa em hum tubo fino, e delgado de vidro, que esteja mettido em outro mais largo cheio deste fluido, que se chama ether, e dirigindo contra o ether huma torrente de ar com hum pequeno folle, a agoa gela-se. O ether deixa na sua combustão hum residuo fuliginoso, e quando se distilla patentêa logo o seu cheiro, e corre em estrias pelas paredes do recipiente. 4. Hum oleo doce. 5. Hum acido em maior, ou menor quantidade,

e varios outros productos, conforme os diversos acidos, que se empregão, os quaes podem-se ver em *Macquer, Fourcroy, Baumé, e Scheéle &c.* O espirito de vinho não he atacado por todos os acidos; he sómente por aquelles, cujo oxyginio tem mais affinidade com o seu oleo, doque com a base do acido: ralaõ porque o acido muriatico não o ataca, e não forma com elle o *ether*, senão em estado de acido muriatico oxyginiado. O *ether* he o espirito de vinho levado a hum ponto maior de alteraçãõ, ou docificaçãõ, em que perde huma porçãõ do seu gaz hydroginio, e o seu oleo he atacado pelo oxyginio da porçãõ do acido decomposto. Logo o *ether* he o resultado da uniaõ de *huma porçãõ de espirito de vinho decomposto pelo acido com outra de espirito de vinho não alterado com o acido em parte decomposto, e em parte não.* Veja-se aminha Dissertação sobre a Fermentaçaõ (pg. 33.).

Se se evapora o liquido, que resta depois da distillaçaõ do espirito de vinho, até a seccura, obtém-se hum extracto resino-gommoso, que dá ao vinho côr, e corpo; e donde se extrahe huma pequena porçãõ de tartrito-acidulo de potassa. Logo o vinho como dissemos (§. 364) contém muita agoa, espirito de vinho, hum extracto resino-gommoso, e huma pequena porçãõ de tartrito-acidulo de potassa.

---

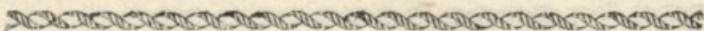
#### Da Fermentaçaõ Acida.

§. 367. **A**S gommas, o amido, ou fecula, os vinhos (principalmente não separados da borra), e em geral as substancias viscoso-acido-fluidas expostas ao ar, e a hum calôr de 20 até 25

Ddd 2

grãos

grãos do thermometro de *Reaumur* passaõ a *fermentação acida*, pela qual nos daõ hum liquido, muito fluido, de cheiro, e fabor mais ou menos acidos, bem conhecido com o nome de *vinagre*. A causa desta fermentação he taõbem devida á decomposição d' agoa a beneficio do calór. Parte do seu oxygenio se combina com a parte oleosa do espirito de vinho, e forma o *vinagre*, a outra parte do oxygenio d' agoa acaba de saturar o acido tartaroso, e o torna taõbem em *vinagre*, como vimos (§. 168, 179, e 183); e outra parte do mesmo oxygenio combina-se com o principio carbonaceo, e forma o acido carbonaceo, que se desenvolve. O contacto do ar he preciso pelas mesmas razões, que para a fermentação espirituosa. Da acção mutua destas materias resultaõ os seguintes phenomenos. 1. *Hum movimento intestino* cada vez maior. 2. *Hum calor*, que se augmenta á proporção do movimento. 3. *Turvação da transparencia do liquido*. 4. *Absorvimento de huma porção de ar* segundo *Rosier*. 5. *Exhalação de hum cheiro acido, e forte*, que parece, se exhala mixturado com o gaz hydroginio d' agoa, e do espirito de vinho. Acabada a fermentação todos estes phenomenos desapparecem; e he preciso separar o *vinagre* do seu sedimento, para que naõ passe á fermentação podre. Veja-se a minha Dissertação sobre a Fermentação (pg. 35. e seguintes) e §. 190-



*Da Fermentação Podre dos Vegetaes, e Animaes.*

§. 368. **T** Odas as substancias vegetaes, e algumas animaes depois de soffrerem a fermentação acida (principalmente se se naõ separaõ do seu sedimento) passaõ á ultima alteração; que chmaõ

chamaõ *Fermentação podre*. Porém a maior parte das substancias animaes padece sómente esta casta de fermentação; ou ao menos passa pelas outras insensivelmente: mas para isto he preciso. 1. *Prezença d' agoa*. 2. *Contacto do ar*. 3. *Calôr*: nas animaes deve este ser de 8 até 10 grãos do therm. de Reaum. A decomposição d' agoa he tambem a causa do movimento intellino desta fermentação: parte do seu oxyginio se combina com o principio carbonaceo, e fórma o acido carbonaceo, que se desenvolve; a outra parte se combina com huma porção de mofeta, e fórma o acido nitrico, que unindo-se á base alcalina fórma os saes nitrosos, que se achão nos lugares, onde apodrecem estas materias. O hydroginio porém d' agoa combina-se parte com outra porção de mofeta, e forma o ammoniaco, e a outra parte do mesmo hydroginio une-se com o calôr, e fórma o gaz hydroginio, que se desenvolve. Da acção mutua destes principios para a sua decomposição, e combinação rezultaõ varios phenomenos, como saõ. 1. *Movimento*, e *calôr* ( que se augmenta até certo ponto ) *no corpo apodrecente*. 2. *Varias mudanças* na côr, e tecido das materias apodrecentes. 3. *Desenvolução de acido carbonaceo*, e *ammoniaco* ( em muito maior abundancia nos animaes ). Esta fermentação he muito lenta, e não se pode bem avaliar o seu fim. Mas em geral vai-se terminando a proporção que estes phenomenos desaparecem; o cheiro ammoniacal consome-se, e vem outro mais, ou menos nauseoso, cada vez menos activo; o corpo secca-se, torna-se mais, ou menos denegrado, friavel, e pulverulento, e toma entãõ o nome de *terra vegetal*, ou *animal*. Todos estes phenomenos, e os das fermentações antecedentes não acontecem sempre da mesma forma: huns saõ mais

ou

ou menos sensiveis em huns corpos fermentantes; doque n'outros. O estado do mesmo corpo, e da atmosfera influem singularmente sobre cada hum fenomeno.

§. 369. He pois manifesto, que podemos retardar o progresso de cada fermentação de tres modos. 1. *Expondo o corpo fermentante a huma temperatura muito fria*; porque então não ha lugar á decomposição d' agoa; por quanto o frio condensa a agoa, e a materia fermentante, e por consequencia não deixa, q os principios desta obrem com energia sobre os principios d' agoa; o contrario pelo calôr. 2. *Prohibindo o accesso do ar, e não deixando vasio algum no vaso, em que se contém a materia fermentante*: porque então não havendo lugar ao desenvolvimento das materias gazosas; estas comprimem as partes do corpo fermentante não as deixa por-se em movimento livre, e se o vaso não arrebentar, a fermentação cessa; mas a *fermentação podre*, porisso que os seus progressos são muito lentos, não cessa por este meio lómente. 3. *Impedindo-se a decomposição d' agoa*, o que se pode fazer de tres modos; ou fazendo que as partes do corpo se liguem, e se unaõ mais entre si, não deixando porisso, que os seus principios obrem com liberdade sobre os principios d' agoa, como fazem os *adstringentes*, e em geral os *corroborantes* muito principalmente nos corpos vivos; ou diminuindo a affinidade d' agoa com os principios do corpo fermentante, como faz o espirito de vinho, e todos os saes em quantidade sufficiente; ou enfim privando-se o corpo de toda a humidade. O terceiro modo he o melhor principalmente quando se faz pela privação da humidade. Às vezes não basta hum só dos tres modos para impedir a podridão por muito tempo: o que



o que se faz empregando-se o segundo com o terceiro; e se podessemos empregar sempre todos trez, o corpo nunca apodreceria.

§. 370. Terminaremos esta materia advertindo, que quando fiz a minha Dissertação sobre a Fermentação, e suas espécies ( Maio de 1787 ) não tinha noticia da segunda edição de *Fourcroy*, mas quando se estava a imprimir ( Outubro do mesmo anno ) já tinha a pouco tempo a segunda edição da *Chimica* deste Mestre, que não tinha lido senão em partes, e estava ja sem a primeira; rafaõ porque sendo-me preciso referir a obra deste Chimico na pg. 7. referi a segunda, e não a primeira como tinha feito no manuscripto: mas depois lendo esta segunda, e õptima obra; vi que no Discurso Preliminar vinha dito quasi o mesmo, que eu disse sobre as causas da fermentação espirituosa, e podre. Vi entãõ succeder comigo aquelles encontros, que frequentissimas vezes succedem nas Sciencias.

---

*Extracções de Algumas Substancias Salinas.*

§. 371. *Extracção da Magnesia.* Se ao sulphurato magnésiano dissolvido n' agoa, se ajuntar pouco a pouco qualquer materia, que tenha com o acido sulphurico mais affinidade, doque a magnesia, esta se precipitará; porém ordinariamente ajunta-se qualquer dos alcalos fixos puros, ou combinados com acido carbonaceo: no primeiro caso precipita-se a magnesia pura, e no segundo combinada com acido carbonaceo: lava-se bem em bastante agoa, e depois secca-se ao fogo. No segundo caso he precipi-

fo calcinalla para a separar do acido, com que se precipitou.

§. 372. *Extracção da Barote.* Calcina-se a fogo forte em vaso tapado, e bem lutado huma parte de sulphurato barotico moído com duas de carbonato de potassa, ou de soda, por espaço de duas horas. Depois disto abrindo-se o vaso acha-se a barote combinada com acido carbonaceo, e o sulphurato alcalino; separa-se este sal pela lavagem; e o que resta, he o carbonato barotico; este perde pela calcinação o acido, e resta a barote pura. Calcinando-se em vaso tapado a hum forte calor por huma hora cinco partes de sulphurato barotico com huma de carvaõ, tudo moído; obtem-se o sulphur barotico, e o carvaõ queimado; lançando-se vinagre, e filtrando-se; obtem-se o vinagrito barotico em dissolução no liquido filtrado, que pela evaporação, e calcinação deixa a barote. *Morveau.* Lançando-se duas partes de sulphurato barotico em pó sobre huma de carbonato alcalino fixo, e fervendo-se n'agoa por algumas horas, obtem-se precipitado o carbonato barotico, que pela calcinação deixa a barote pura. As leis das affinidades nos daõ outros muitos meios.

§. 373. *Extracção do Ammoniac* (§. 129). Mettem-se tres partes de cal viva com huma de muriato ammoniacal tudo em pó, e duas de agoa em huma retorta no aparelho pneumato-chimico com balaõ, luta-se (§. 29), e dá-se-lhe fogo em B. A. Por este processo obtemos no balaõ o *Espirito de sal ammoniac* (§. 131). E nas garrafas do cubo se obtem o *ammoniac puro* em estado de gaz. No cubo pode-se pôr agoa, ou mercurio, este he melhor. Em lugar da cal pura, ou viva pode-se pôr qualquer alcalo fixo, ou barote; por quanto este processo he fundando nas affinidades electivas (§. 23). *Ex-*

*Extracção dos Acidos.*

§. 374. *Extracção do Acido Arsenical.* Dissemos ( pag. 241 ) que o arsenico saturado de oxygenio tornava-se em acido arsenical ( §. 140 ) ; e q̄ formava a cal de arsenico , quando não estava bem saturado. Logo todos os processos para obtermos este acido do arsenico consistirão em fazer a sua perfeita saturação com o oxygenio , o que se póde fazer de muitos modos. 1. Calcinando-se , e sublimando-se ao mesmo tempo o arsenico em vaso tapado, e grande ( que contenha bastante ar ) por varias vezes , e renovando-se o ar de cada vez ; huma grande parte da cal de arsenico se torna em *acido arsenical* ; que se separa da cal pela sublimação , em que esta se sublima , e o acido resta fixo ; e depois dissolve-se este em duas partes d' agoa , onde alguma porção de cal , com que estiver mixturado , resta insolúvel. Em fim evapora-se a dissolução para se obter o acido em fórma secca ; e he preciso guardallo em garrafa bem tapada para não se humedecer, como dissemos ( §. 140 ). *Segundo processo.* Deitando-se quatro partes de acido nitrico sobre huma de arsenico , e passado algum tempo depois de feita a dissolução ; distillando-se esta ; recolhendo-se o acido nitrico distillado ; tornando-se a deitar outras duas partes deste acido sobre o residuo , que ficou na retorta ; e tornando-se a distillar ; em fim repetindo-se a primeira manobra por tres vezes ; obtem-se na retorta o *acido arsenical* , que dissolvido n' agoa, filtrado , e evaporado, obtem-se em fórma secca &c. *Terceiro.* Em fim dissolvendo-se huma parte de arsenico branco em tres de acido muriatico a beneficio da ebullicão ; e

Ecc

depois

depois de feita a dissoluçãõ, lançando-se-lhe duas partes de acido nitrico pouco a pouco; e evaporando-se o liquido até a seccura, e depois aqueitando-se até a incandescencia, obtem-se o *acido arsenical* puro. Este processo he de *Bergmann*. Bem se vê, que em todos estes processos o designio he fazer a saturaçãõ do oxyginio com o arsenico. Ha outros muitos processos, que omittimos, por naõ sermos extensos, &c. Deve-se fugir de respirar os vapores deste, e dos acidos seguintes, que saõ muito nocivos.

§. 375. *Extracçãõ do Acido Succinico*. Distilla-se huma porçãõ de *succino*, ou *alambre amarello* em pequenos pedaços n'huma retorta ( que se naõ deve encher senaõ até o meio por causa da intumescencia, que depois ha ); lançando-se por cima a altura de hum dedo de sabulos, ou arêa bem pura, e secca: luta-se a hum recipiente com luto de farinha, e agoa; dá-se hum fogo lento em B. A. Nestes termos obtem-se. 1. Hum phlegma insipido. 2. Hum phlegma, que tem huma porçãõ do acido em dissoluçãõ. 3. O *acido succinico* em fôrma concreta, que se une ao collo da retorta. 4. Em fim hum oleo escuro, e espesso com cheiro de acido. Tira-se o *acido succinico* do collo da retorta, e purifica-se de huma porçãõ de oleo, que traz com si; mixturando-se com argilla secca, e em pó, e sublimando-se por varias vezes. Assim o obtemos puro ( §. 141. ).

§. 376. *Extracçãõ do Acido Molybdico*. Mette-se n'huma retorta, que senaõ deve encher, senaõ até o meio, duas partes de mina de molybdeno ( pag. 240. ) com 10 de acido nitrico dilluido com huma parte de agoa, luta-se, e distilla-se em B. A. Quando começa a ferver o acido nitroso se eleva em vapores vermelhos muito elasticos com huma forte

forte espuma. Continua-se a operação até a seccura, e resta na retorta huma materia acinzentada. Repete-se esta manobra por tres vezes, ou quatro, mettendo-se sempre de cada vez 10 partes de acido nitrico dilluido sobre o mesmo residuo, e distillando-se sempre até a seccura. Observaõ-se os mesmos phenomenos: com a differença porém, que os vapores vermelhos, que se elevaõ, e passaõ para o recipiente, saõ menos vivos, e menos abundantes, e a côr do residuo muda-se cada vez mais, até que em fim se torna branca da côr de greda, e constitue o *acido molybdico* concreto, e puro; se em lugar da mina se põe o regulo puro; e se naõ, lava-se em doze partes d'agoa, que separa as materias estranhas, decanta-se, e secca-se. Por este processo obtem-se huma parte, e pouco mais de acido: e bem se vê, que o fim d'elle he fazer a combinaçaõ do *molybdeno* com o oxyginio do acido nitrico, que he por aquelle decomposto. Este processo he de *Scheële*.

§. 337. *Extracçaõ do Acido Tungstico*. Este acido, da mesma fórma, que o antecedente, he formado pela saturaçaõ do tungsteno com o oxyginio. Acha-se ou nativo, e combinado com a cal, a que chamaõ *tungsteno* (pg. 140, e 238.); ou se fórma artificialmente combinando o semimetal tungsteno com o oxyginio, o que se faz ou pela calcinaçaõ; ou pela distillaçaõ da sua mixtura, ou dissoluçaõ em acido nitrico, que decompondo-se fornece-lhe o oxyginio necessario. Porém o mais ordinario he tirallo do composto natural *tungstato calcarco*; o que se faz pelas affinidades electivas por meio dos acidos, que tenhaõ com a cal mais afinidade, taes como os acidos sulphurico, oxalico, nitrico, muriatico &c. Porém o nitrico he melhor em raaõ de formar com

Eee 2

a cal

a cal hum fal foluvel n' agoa , e de acabar de saturar de oxyginio alguma porção de tungsteno mal saturada do mesmo oxyginio. Eis aqui o processo de *Scheele*. Sobre huma parte de *tungstato calcareo esbranquiçado* em pó fino lançaõ-se tres partes de acido nitrico dilluido, e põe-se em forte digestaõ; precipita-se logo hum pó amarello cõr de cidra: decanta-se o liquor ( em que a cal, e o ferro do tungstato calcareo nativo estaõ dissolvidos pelo acido nitrico ), e lava-se o pó precipitado; sobre o qual se lançaõ depois disto tres quartas partes de pelo de ammoniaco dilluido n' agoa; este alcalo combinando-se com o acido tungstico, fórma o tungstato ammoniacal, que resta em dissoluçãõ n' agoa, e fica deposto o tungstato calcareo naõ decomposto. Decanta-se a dissoluçãõ do tungstato ammoniacal para hum vaso á parte, e sobre o pó restante, que he branco, se lança outra vez o acido nitrico dilluido, e repete-se a primeira manobra, recolhendo-se para o mesmo vaso a dissoluçãõ do tungstato ammoniacal, até que a final naõ resta mais, doque huma pequena porção de terra silicioza, que estava mixturada. Em fim lançando-se acido nitrico sobre a dissoluçãõ do tungstato ammoniacal, obtem-se o acido tungstico precipitado em pó branco, que lavado, e seccado he puro ( §. 144 ).

§. 378. *Extracção do Acido Sulphurico*. Obtem-se ou pela distillaçãõ dos sulphuratos metallicos; ou pela combustãõ rapida do enxofre ( §. 145 ). No primeiro caso calcina-se o sulphurato metallico ( ordinariamente uzaõ do sulphurato de ferro ) até perder toda a sua agoa de crystallisaçãõ: reduz-se a pó, e distilla-se n' huma retorta de barro forte, lutada a hum amplo recipiente. Faz-se a distillaçãõ a fogo nú; e cada vez mais forte: sahem no principio hums

vapores sulphureos leves ; depois muito gaz acido sulphureo , e acido sulphurico , que se deve separar. Em fim sahe o acido sulphurico em vapores muito densos , que logo se condensão ; e finalmente augmentando-se o fogo obtem-se o mesmo acido em fórma concreta , com o nome de *oleo de vitriolo glacial* ; o que resta na retorta he a cal metallica. No segundo caso não he preciso mais , doque recolher os vapores do enxofre em combustão , que se condensão em acido sulphurico. Para isto inventaraõ-se varios aparelhos , que se podem ver na Enciclopedia methodica no artigo *Acide vitriolique*

§. II. Eu referirei os dous methodos mais vantajosos. I. Mette-se n'hum fôrnilha hum balaõ com dous gargálos , dos quaes hum sahe para fora , e communica-se immediatamente com o ar ; e outro he lutado a huma alonga , que tambem sahe para fóra , e communica-se com huma enfiada de balões postos horizontalmente com o da fôrnilha , communicantes huns com os outros , dos quaes o ultimo communica-se immediatamente com o ar ; faz-se introduzir nestes balões agoa em vapor por meio de hum tubo. Estando candente o balaõ da fôrnilha lança-se-lhe pelo gargálo , que se communica com o ar , huma porção de enxofre ; este queima-se , e os seus vapores levados para a enfiada de balões pela torrente de ar , ali se condensão com os vapores d'agoa. *Outro methodo* consiste em pôr hum vaso bastantemente espaçoso sobre o B. A. ( onde se entretem com algum calor ) com o seu gargálo posto horizontalmente : lança-se dentro huma porção d'agoa ; e depois enche-se huma colher ( de barro cozido ) de huma mixtura de quatro partes de enxofre , e huma de nitro tudo em pó com fios de estopa ; lança-se fogo a esta mixtura , e mette-se lo-

go a colher para o interior do vaso pelo gargalo; e tapa-se este com rolha propria, de maneira que não haja communicação do interior do vaso com o ar externo. O enxofre queima-se a beneficio do nitro, que lhe fornece o oxygenio, e os seus vapores condensão-se em acido sulphurico pela agoa: acabada esta combustão, repete-se outra colherada da mesma mixtura &c. Cem partes de enxofre dão por este processo parte igual de acido, não metendo em conta o gaz acido sulphureo, e algum enxofre, que resta por se queimar. Este methodo he dos Inglezes. O acido obtido pela combustão do enxofre não he puro. O que se obtem pelo primeiro modo he impregnado de agoa, e gaz sulphureo, este separa-se pela sua exposição ao ar; e a agoa por distillações repetidas com fogo lento até que tenha adquerido a sua gravidade especifica (§. 145). O que se obtem pela segunda combustão tem o mesmo, que o antecedente, e demais huma porção de acido nitroso, o qual separa-se pela evaporação; e depois concentra-se pela distillação; por quanto o acido nitroso he muito mais volatil, doque o sulphurico. Porém por cautella nas experiencias chemicas só devemos uzar do obtido pela distillação dos sulphuratos metallicos, ou do que se recolhe pela combustão sem nitro, como na primeira, que assim referimos. Estas distillações podem-se fazer no apparelho pneumato-chimico com balaõ; onde se obtem mais commodamente o acido concentrado, e o gaz ao mesmo tempo sem perigo de rupturas de vasos.

§. 379. *Extracção do Acido Nitrico.* Mettem-se na retorta do apparelho pneumato-chimico com balaõ duas, ou tres partes de nitrato de potassa calcinado, e reduzido a pó, e sobre elle se derrama hu-



ma parte de acido sulphurico ; e dá-se-lhe fogo por grãos em banho de arêa ; e faz-se a distillação até que não corra para o balaõ gotta alguma do acido. Em lugar de acido sulphurico pode-se pôr parte igual de nitrato de potassa calcinado, e sulphurato de ferro calcinado até a incandescencia : e neste caso he preciso hum fogo mais forte. Estas operações são fundadas sobre as afinidades electivas. Conhece-se, que no acido nitrico ha alguma porção de acido sulphurico, lançando-se n'hum porção delle a dissolução nitrosa de prata, ou de mercurio, porque entã logo se precipita o sulphurato de prata, ou de mercurio. Para se obter a *agoa-forte* basta distillar o nitrato de potassa com argilla ; como dissemos (§. 216. VII.) : ou dilluir o acido nitrico com tres, ou quatro partes d'agoa. A pureza deste acido se conhece pelos seus caractéres (§. 148), e separa-se do acido nitroso pela distillação lenta, como referimos (§. 151). Separa-se do acido sulphurico, e muriatico por meio da dissolução nitrosa de prata, ou de mercurio, que se lhe lança em quanto houver precipitado (§. 265. X. e 265. B. XV.). Ou tambem tornando-se a distillar sobre hum porção de nitro calcinado em pó.

§. 380. *Extracção do Acido Muriatico.* Mettem-se na retorta do aparelho pneumato-chimico com dous, tres, ou mais balões enfiados duas partes de muriato de soda bem calcinado com hum porção de acido sulphurico, luta-se, e distilla-se ; por este processo se recolhe o acido muriatico nos balões, e o gaz acido muriatico nas garrafas : e purifica-se o acido de alguma porção de acido sulphurico, com que se he mixturado, tornando-o a distillar sobre hum porção de muriato de soda calcinado. Conhece-se a sua pureza pelas propriedades referidas (§. 152).

152). Tanto este acido como o nitrico estaõ livres de acido sulphurico, quando lançando-se cal pura em pequena quantidade n'huma porção delles, não ha precipitado algum. (§. 213. VI. VII. VIII.).

§. 381. *Extracção do Acido Fluorico.* Mette-se na retorta de vidro tubulada no aparelho pneumatico-chimico com balaõ huma, ou duas partes de *fluato calcareo* em pó (spatho fusivel), sobre que se derramaõ tres partes de acido sulphurico; e distilla-se em B: A. com fogo lento. Obtem-se ao mesmo tempo o acido fluorico no balaõ, e o gaz acido fluorico nas garrafas. Conhece-se, que está impregnado de acido sulphurico, quando lançando-se sobre huma porção delle a potassa, precipita-se o sulphurato de potassa (§. 216. VII. IX.): e entaõ purifica-se tornando-se a distillar sobre huma porção de fluato calcareo. Tambem se conhece pela dissolução nitrosa de prata, ou de mercurio como no §. 379.

§. 382. *Extracção do Acido Beijoinico.* Obtem-se ou pela sublimação do beijoin, ou pela distillação: no primeiro caso faz-se a sublimação do beijoin em vaso de barro alguma cousa alto com hum buraco na parte superior, onde se mette hum como funil de papel, cujo bico fique introduzido para dentro do vaso. Faz-se hum fogo brando em B. A.; o acido beijoinico sublima-se, e apega-se ao bico do funil de papel, q se tira de tempo a tempo, para se tirar delle o acido, que se lhe tiver unido; e depois torna-se a fazer o mesmo até que o acido vá tomando huma côr fusca; porque entaõ vem já mixturado com muito oleo: purifica-se por sublimações reiteradas até que tenha as propriedades referidas (§. 169). Tambem se extrahê pela distillação do beijoin, e fica apegado ao collo da retorta, e purifica-se por distilla-

tillações repetidas. *Scheele* ensina outro methodo, que por ser extenso omittimos. Veja-se a Enciclopedia methodica. *Acide benzonique* (pag. 43.)

§. 383. *Extracção do Acido Oxalico.* Satura-se o oxalato-acidulo de potassa com a potassa, ou ammoniaco; e sobre a dissolução aquosa deste sal saturado lança-se pouco a pouco huma dissolução aquosa de nitrato barotico: ha huma dobrada decomposição, e precipita-se o oxalato barotico pouco solúvel n'agua; decanta-se; e lava-se o precipitado; depois lança-se-lhe pouco a pouco acido sulphurico, que lhe toma a barote, e resta o acido oxalico livre, que se separa pela decantação. *Scheele.* He preciso attender a que não haja excesso de acido sulphurico, o que se conhece, se lançando-se huma dissolução de oxalato barotico houver precipitado. Tambem se póde extrahir lançando sobre a dissolução de duas partes de oxalato-acidulo de potassa huma de acido sulphurico, e distillando-se; o acido oxalico passa para o recipiente dissolvido n'agua. Não se deve levar a operação muito ao fim, para que não passe o acido sulphurico mixturado. Este mesmo acido se tira do aslucçar, e outros muitos corpos, como vimos (§. 177), pelo acido nitrico. Evapora-se lentamente o liquido, que o tem em dissolução para se obter em fórma concreta.

§. 384. *Extracção do Acido Tartaroso.* Lançando-se sobre tres partes de tartrito-acidulo de potassa dissolvidas n'agua huma parte de acido sulphurico, e pondo-se o liquido em distillação, obtem-se no liquido distillado o acido tartaroso, que pela evaporação lenta se obtem em fórma concreta. A distillação não se deve levar até o fim. Lançando-se huma parte de cal viva sobre a dissolução aquosa de duas partes de tartrito-acidulo de potassa, ob-

Ff

tem-se

tem-se precipitado o tartrito calcareo ( §. 213. XVII.), q se separa pela decantação, e lava-se. Depois lança-se huma parte de acido sulphurico sobre quatro deste sal em pó, e 20 partes d'agoa : põe-se em digestão por seis ou sete horas ; precipita-se o sulphurato calcareo, e resta o acido tartaroso em dissolução no liquido, e pela evaporação se obtem em fórma concreta. Conhece-se q neste acido ha acido sulphurico mixturado, quando lançando-se sobre huma porção d'elle a dissolução de vinagrito de chumbo, o precipitado obtido, se não torna a dissolver em vinagre ; porque então será não o tartrito de chumbo, mas o sulphurato de chumbo. Purifica-se tornando-se a digirir sobre huma porção de tartrito calcareo.

§. 385. *Extracção do Acido Pyro-mucoso.* Distilla-se no aparelho pneumato-chimico com balaõ huma porção de assucar ; e obtem-se o acido no balaõ, e muito gaz hydroginio carbonaceo. A retorta deve ser grande, e o assucar não deve occupar mais, doque a outava parte da sua capacidade: o fogo deve ser lento ; e a distillação em B. A. Purifica-se por distillações repetidas ; e separa-se d'agoa pela congelação desta. Porém o melhor meio he neutralisallo com a cal, e depois separallo pela distillação lançando-se sobre tres partes de pyro-mucito calcareo huma de acido sulphurico ; e quando está puro, tem as propriedades referidas ( §. 185. e 333 ).

§. 386. *Extracção do Acido Pyro-lignoso.* Distillando-se em huma retorta de barro, ou ferro a fogo nú huma porção de casca secca de faia, ou de outro qualquer páo, ou mesmo pedaços de qualquer páo secco, obtem-se este acido, que, depois de hum phlegma acidulo, que se deve separar, passa para o recipiente : e deve-se separar, logo que principia a sahir a parte oleosa, que o denegrece.

Puri-

Purifica-se de algum oleo, que leva com sigo, distillando-o repetidas vezes sobre argilla. em B. A., até que se torne puro (§. 187).

§. 387. *Extracção do Acido Malico.* Este acido existe mixturado com o acido limonaceo em todos os fructos azedos, e existe tambem em outras muitas materias, e n'algumas animaes (*Enciclopedia methodica* no artigo *acide malusien* —). Mas acha-se quasi puros peros, maçãs, e em geral nos pomos; donde se extrahe com facilidade. Eis aqui o melhor processo de *Scheele*. Satura-se o succo dos peros, ou maçãs com alcali: dillue-se n'agoa, e filtra-se, até que o liquido fique puro; entãõ lança-se-lhe huma dissolluçãõ de vinagrito de chumbo em quanto houver precipitado, que he o malito de chumbo: decanta-se, lava-se o precipitado; e sobre elle lança-se depois disto acido sulphurico, até que o liquido não tenha sabor acido adoçado de chumbo; filtra-se o liquido, e concentra-se pela evaporaçãõ o acido malico contido no liquido. O seguinte processo he meu, e me parece mais simples. Satura-se o succo dos pomos, ou maçãs (depois de expremido, dilluido n'agoa, e bem purificado pelo filtro) com cal viva, e concentra-se pela evaporaçãõ; o malito calcareo precipita-se todo: decanta-se, e lava-se bem este sal, e sobre tres partes delle derrama-se huma de acido sulphurico dilluido n'agoa: entãõ precipita-se o sulphurato calcareo, e resta o acido malico dilluido n'agoa, que se concentra pela evaporaçãõ. Se lançando-se sobre huma porçãõ de acido malico huma pequena quantidade de cal viva, houver precipitado, e este senãõ dissolver em agoa quente, ou vinagre, não será o malito calcareo, (§. 213. XXI.), mas sim o sulphurato calcareo; o que mostra, que nelle ha mixtura de

acido sulphurico, do qual se póde separar lançando-se-lhe mais malito calcareo. Se sobre huma porção de acido malico lançarmos outra de acido sulphurico, e houver precipitado, haverá malito calcareo em dissolução, o que se separa derramando-se acido sulphurico gotta a gotta sobre o acido malico, em quanto houver precipitado. Assim se obtém puro (§. 189).

§. 388. *Extracção do Acido Lactico.* Evapora-se o *soro azedo de leite* (§. 345) até ficar sómente em huma outava parte do total, sendo primeiramente clarificado com clara de ovo (§. 95). Saturase o liquor depois de filtrado com agoa de cal; e então ha hum precipitado terreo, pouco conhecido. Filtra-se o liquido depois de dilluido com tres tantos d'agoa: nelle existe o lactato calcareo em dissolução. Derrama-se sobre elle por gottas o acido oxalico, em quanto se precipitar o oxalato calcareo. Certificamos-nos, q̃ neste liquor não existe acido oxalico livre, se lançando-se sobre huma porção delle agoa de cal, não houver precipitado. Evapora-se o liquor até a consistencia de mel; dissolve-se então em espirito de vinho, e filtra-se; todas as materias estrangeiras ao acido lactico ficam sobre o filtro, e passa o acido dissolvido no espirito de vinho. Em fim dillue-se o liquor com huma porção d'agoa, e distilla-se. O acido lactico resta concreto na retorta (que deve ser de vidro), e o espirito de vinho passa com a agoa para o recipiente.

§. 389. *Extracção do Acido Sac-lactico.* Distillando-se huma parte de assucar de leite com tres de acido nitrico dilluido, ou agoa-forte, desenvolve-se muito gaz nitroso, e acido carbonaceo; e resta na retorta hum residuo espesso. Este residuo dissolvido n'agoa, e filtrado, deixa sobre o filtro o acido sac-lactico

lactico, e o liquido filtrado contém huma porção de acido oxalico. Lançando-se sobre o liquido filtrado mais agoa-forte, tornando-se a distillar, diluir o residuo n'agoa, e filtrar, obtem-se sobre o filtro outra porção de acido sac-lactico: o mesmo succede repetindo-se o processo terceira vez, e quarta. Lava-se o acido obtido sobre o filtro, dissolve-se em 60 partes d'agoa a ferver, e deixa-se crySTALLIZAR pelo resfriamento, e assim o obtemos puro (§. 195).

§. 390. *Extracção do Acido Lithico.* Reduz-se o calculo da bexiga, ou o deposito terreo dos febricitantes a pó, e lava-se com parte igual de agoa fria duas ou mais vezes. Ferve-se depois em 600, ou 700 partes de agoa distillada: filtra-se, logo que se tira do fogo, o liquor; e evapora-se a agoa quasi até a seccoza; o liquido, que tinha o acido lithico em dissolução, o deixa então precipitar em fórma secca. Isto acontece, quando nestas materias existe este acido. Veja-se o que dissemos ( pag. 181; e §. 197 ).

§. 391. *Extracção do Acido Phosphorico.* Todos os processos para se obter este acido do phosphoro consistem em fazer a combinaçõ deste com oxyginio (§. 202); o que se faz pelos tres methodos seguintes. *Combustão lenta, combustão rapida, e pela acção do acido nitrico sobre o phosphoro.* Mette-se o bico de hum funil de vidro dentro de huma garrafa tambem de vidro: mette-se pelo bico do funil hum tubo de vidro, que não fique perfeitamente unido com as paredes internas do bico, de maneira que possa qualquer fluido correr do funil para a garrafa por entre o bico do funil, e o tubo de vidro. Espalhaõ-se pedaços de phosphoro no funil ao redor do tubo; e tapa-se o funil pela sua base com hum capitel, ou lamina, que assente sobre ella justamente.

tamente. O ar da garrafa entra pelo tubo, e tendo por isso communicação com o phosforo, favorece a sua combustão: reduz-se a vapores densos, que passam por entre o bico do funil, e o tubo para o fundo da garrafa, ali se ajuntão, e se condensão muito principalmente havendo o cuidado de pôr huma porção d'agua na garrafa. Depois de todo queimado, e condensado, concentra-se pela evaporação. Este methodo he de *Sage*, e dá o acido phosphorico por deliquio; e pelo qual huma onça de phosphoro dá tres de acido.

§. 392. A *combustão rapida do phosphoro* para dar o acido faz-se de dous modos. *Primeiro*: queimando o phosphoro por meio do fóco do espelho ustorio em huma manga de vidro, que contenha ar, e cuja boca esteja lançada sobre o mercurio; faz-se communicar o ar externo com o da manga por meio de hum tubo curvo de vidro, de cujas duas extremidades huma esteja dentro da manga, e outra passando a travez do mercurio se communique com o ar externo. Por este modo se obtem o phosphoro rapidamente queimado, e reduzido a vapores esbranquiçados, que se condensão, e formão o acido muito concentrado. Este methodo he de *Lavoisier*. *Segundo*: tambem se póde fazer a combustão do phosphoro no apparelho referido (§. 378. I.), como se faz a do enxofre; mas neste caso não he preciso metter o primeiro balaõ na fornalha, basta pôllo em B. A., e depois de ter o calor d'agua a ferver, lança-se-lhe dentro o phosphoro.

No apparelho pneumato-chimico com balaõ lançando-se na retorta (que deve ser tubulada) huma porção de acido nitrico, e fazendo-se-lhe fogo em B. A. até ferver o acido, e deitando-se entaõ porções de phosphoro sobre o acido, ha huma dissoluçãõ

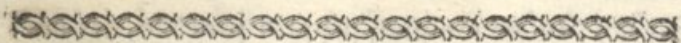


solução muito activa no principio ; e desenvolve-se muito gaz nitroso , e passa para o recipiente huma porção de acido nitroso , durante a distillação ; continua-se a deitar porções de phosphoro, até que não haja huma prompta dissolução : então dá-se-lhe hum fogo mais forte , até que passe para o balaõ hum como fumo branco ; logo q̃ ha este signal ; para-se com a distillação. O que resta na retorta he hum acido phosphorico muito concentrado ; e de consistencia oleosa ; que he preciso dilluir-se n'agoa, para se poder tirar todo : depois disto concentra-se outra vez pela evaperação.

§. 393. *Extracção do Acido Prussico.* Eu vou descrever o processo de *Scheele*. Mettem-se n'huma cucurbita de vidro duas onças de *prussiato de ferro* do commercio ( §. 298. IX.) pulverizado, duas onças de precipitado vermelho , ou cal de mercurio precipitada do acido nitrico , e seis onças d'agoa. Faz-se ferver esta mixtura por alguns minutos mexendo-se continuamente; ella toma então huma côr amarello-esverdenhada. Filtra-se , e sobre o residuo lançaõ-se duas onças d'agoa a ferver , e filtra-se tambem. O liquor filtrado tem em dissolução o prussiato mercurial. Mette-se n'huma garrafa meia onça de lima-lha de ferro recente , e não enferrujada , sobre que se derrama o liquor filtrado , e tres outavas de acido sulphurico , e agita-se bem por alguns minutos; a mixtura faz-se negra em rafaõ do mercurio, que se reduz , e o liquor perde todo o sabor mercurial , e manifesta o cheiro proprio da lixivia corante , que he como o da flor de pessigueiro. Repousa-se por algum tempo, decanta-se , mette-se o liquido n'huma retorta bem lutada no seu recipiente , e distilla-se a hum fogo muito brando em B. A. Basta deixar passar para o recipiente a quarta parte do liquor ;  
porque

porque o acido prussico he muito mais volatil, que a agoa. Este acido ainda tem huma porção de acido sulphurico, com que sahio mixturado, e purifica-se, tornando-se a distillar a fogo muito brando sobre o carbonato calcareo, ou greda em pó. *Scheele* recomenda, que se lutem os vasos com cuidado; que se metta no recipiente huma porção d'agoa: e que se refrigere bem, porque o acido prussico he muito fugaz. Eu creio, que se poderia obter este mesmo acido derramando-se huma parte de acido sulphurico sobre duas partes da dissolução concentrada de prussiato de potassa, ou de cal (§. 216. XXVIII., e §. 213. XXVIII.), e distillando-se, como assima vimos.

§. 394. *Extracção do Acido Sebaceo.* Funde-se o sebo em hum vaso de ferro, ou cobre, e lança-se-lhe o dobro de cal viva em pó, e mexe-se no principio; e para o fim dá-se-lhe hum fogo assaz forte; refria-se, e torna-se a ferver em muita agoa; filtra-se; e obtem-se pela evaporação o sebato calcareo denegrido, e muito acre. Calcina-se até que o leo, que o denegria, se queime. Dissolve-se n'agoa, e filtra-se, e evapora-se, e obtem-se o sebato calcareo puro, e crystallizado: reduz-se a pó, e mettem-se n'huma retorta duas partes delle, e huma de acido sulphurico, e distilla-se em B. A.: o acido sulphurico toma-lhe a base calcarea, e elle passa para o recipiente com huma côr amarella, e fumante. Torna-se a distillar sobre huma quarta parte de sebato calcareo para o purificar de alguma porção de acido sulphurico, que tenha passado com elle. Conhece-se, que tem acido sulphurico mixturado pelas mesmas provas, que referimos (§. 384, e 387).



## Da Porcelana.

§. 395. Quando tratámos da argilla esquece-  
 nos fallar da *Porcelana*, o que faremos aqui. A *Por-  
 celana* he huma loiça branca, alguma couza clara,  
 semitransparente, sem manxa, que reziste ás al-  
 ternativas d'agoa quente, e fria, sem se fender  
 nem rachar, e tem hum som claro, e sonoro, co-  
 mo de bronze fino: na sua fractura apprezenta hum  
 graõ muito fino, muito serrado, muito compacto  
 e se bem, que mostra hum estado de semivitrificaçãõ,  
 naõ tem com tudo o esplendor de vidro quebrado.  
 A *porcelana* he susceptivel de se cobrir de huma co-  
 dea, como vitrea, onde recebe as côres, e pin-  
 turas, que á vontade se lhe querem dar. He com-  
 posta, segundo *Baumé*, de argilla pura, e branca  
 (*Kaolin* dos Chins), e fluato calcareo (spatho fu-  
 sível; *petuntse* dos Chins), e algumas vezes se  
 lhes ajunta alguma porçãõ de terra silicioza pura.  
 As proporções destes ingredientes naõ se podem  
 determinar senaõ pelas experiencias em pequeno,  
 porque variaõ, segundo a natureza, e pureza de  
 cada hum. Ha algumas argillas de tal sorte mixtu-  
 radas já pela natureza, que dellas sem outra mix-  
 tura alguma se pôde fazer huma bella *porcelana*,  
 como advertem *Baumé*, e *Macquer*. Em geral só-  
 mente podemos dizer, que a porçãõ da argilla de-  
 ve ser a maior; e a terra silicioza, quando entrar,  
 será em menor quantidade de todas. He mister, que  
 se reduza separadamente a pó impalpavel cada hu-  
 ma destas substancias bem puras, o que se faz ou  
 triturando-as, e pulverizando-as entre duas pedras  
 de quartzo branco, ou de fluato calcareo (spatho  
 fusível

fufivel ), ou em moinho, proprio para isso, das mesmas pedras: depois de bem pulverifadas, dilluem-se em muita quantidade d'agoa, e passados alguns minutos ( para que o pó mais grosso se deposite ), decanta-se a agoa, e deixa-se depositar o pó impalpavel. Este pó depois de secco, pesa-se; e mixturaõ-se as proporções, que as experiencias em pequeno tiverem mostrado, como boas, e com agoa sufficiente se fórma huma massa capaz de se poder trabalhar na roda, para se fazer a loiça, que, depois de quasi secca, torna-se a cortar na roda, o que for mister, e isto se diz *burnir*; em fim deixa-se seccar de todo; e entaõ mette-se em caixas de argilla bem refractaria, quero dizer, infusivel, que se introduzem n'hum forno capaz de concentrar hum grande calor, e faz-se fogo gradualmente augmentado até cozer-se. Esta primeira cozedura não he perfeita, e chama-se *biscoitar*. Depois tira-se, e dá-se-lhe o *vidro*; que he feito de crystal branco, ou de hum vidro feito de terra filiciofa, e soda, ou potassa em proporções provadas pelas experiencias. As vezes he mister ajuntar a este vidro huma porção de cal, e outras vezes huma porção de argilla pura, e fluato calcareo. Reduz-se este vidro a pó impalpavel, como affima vinhos a respeito da argilla, e faz-se com elle, e agoa sufficiente hum liquido de espessura tal, que sendo mexido, e mettendo-se nelle a loiça, e tirando-se logo, fique ella uniformemente cuberta do pó do vidro. Depois de enxuta torna-se a metter no forno nas caixas de argilla, em que se biscoitou, e da-se-lhe gradualmente hum fogo tal, que a possa acabar de cozer, e reduzir a hum estado de semivitrificação. Entaõ está perfeitamente cozida, o que se conhece por pedaços de loiça, ou *mostras*, que se mettem em caixinhas

ao pé de hum buraco do forno , donde se possa titar , e metter á vontade ; o que se diz *provar*. O bom vidro naõ se deve fender com as alternativas d'agoa quente , e fria. Depois de cozida a *porcelana*, he que se pinta. As tintas para isso saõ tiradas das caes metallicas já vitrificadas , ou naõ : e quando ellas saõ de difficil fusaõ, reduzem-se a pó finissimo , e mixturaõ-se com algum sal fundente : depois com agoa , gomma , ou oleo se lhes dá a consistencia necessaria , para que com ellas se possa pintar a loiça , que depois de pintada , torna-se a metter no forno nas mesmas caixas d'argilla , e faz-se-lhe fogo , até que o vidro se funda. A cal de ouro precipitada dos acidos pelos alcalos fixos dá a *côr de purpura*, ou *roxa*. A cal de cobre precipitada dos acidos pelos alcalos dá hum bello *verde*. A cal de ferro amarella , e o colcothar daõ a *côr vermelha*. A cal de cobalto dá huma *tinta azul muito fixa*, que por isso se póde applicar á loiça antes de vidrada. O antimonio diaphoretico com huma certa quantidade de vidro de chumbo dá a *côr amarella &c.* Nós fallamos da verdadeira *porcelana*. Os *Camafões* fazem-se da mesma sorte , que esta loiça preciosa. Veja-se o tratado da *porcelana* em *Baumé* na sua *Chimica Racional, e Experimental*, que he muito bom, e feito com huma ingenuidade, que senaõ encontra no de *Macquer*, e outros. Pode-se ver o methodo de fazer a *porcelana* falsa , e de *Reaumur* em *Macquer*.



## DISSERTAÇÃO

SOBRE

## AS AGOAS MINERAES.

§. I. **A**S Agoas Mineraes tem sido, e são presentemente hum dos objectos dos trabalhos uteis de muitos Chemicos, e Medicos; donde a Medicina tem tirado as utilidades, que todos sabem. Ellas são aquellas fontes sagradas dos antigos; aquelles preciosos presentes da Natureza, que a Antiguidade tanto venerava, como dados immediatamente pela mão da Divindade; o que he constante por muitos factos da Historia. A sua Analyse porém todos confessão ser hum dos trabalhos mais difficeis, e mais complicados da Chimica, razão porque a rezervamos para o objecto desta pequena Dissertação. Com tudo alguns dos grandes genios, que se entregaraõ ao estudo desta sciencia, levarãõ esta analyse a hum ponto de grande exactidaõ, como adiante veremos. Nós já vimos as propriedades da agoa pura, e os seus diversos estados (§. 51, 52, 58). Porisso aqui passaremos a tratar immediatamente das Agoas Mineraes.

II. Chamaõ-se *Agoas Mineraes* aquellas, que tem em dissoluçãõ algumas substancias mineraes. Os primeiros conhecimentos adquiridos sobre estas agoas foraõ devidos ao acaso, como a maior parte daquelles, que os homens tem. Os bons, ou máos effectos, que produziraõ nos que dellas uzaraõ, foraõ sem duvida a causa, porque se distinguiraõ das agoas do uzo, ou de beber. Os primeiros, que  
refle-

reflectiraõ sobre as suas propriedades, sómente examina- raõ as suas qualidades físicas, e mais sensíveis, como a côr, peso, ou leveza, cheiro, e sabor. *Pli- nio* foi dos primeiros, que distinguio hum grande numero destas agoas já pelas suas propriedades físicas, ja pelas suas virtudes. Porém foi no 17 seculo, que se começou a examinar os diferentes principio- s tidos em dissoluçãõ pelos meios, que sómente a Chimica póde fornecer. *Boyle* foi o primeiro, que fez isto: e publicou (em 1763) nas suas experien- cias sobre as côres varios reagentes, para indicar os diversos corpos dissolvidos n' agoa. A Acade- mia das Sciencias de Pariz naõ perdeo de vista des- de a sua instituiçãõ este importante exame. *Duclos* em 1767 entreprehendeo o exame das Agoas Minera- es de França. Depois *Boulduc*, *le Roy*, *Margraf*, *Priestley*, e muitos outros se occuparaõ neste mesmo ponto em diferentes partes da Europa. Emfim *Mon- net*, *Bergmann*, *Bomare*, e outros, alem das suas importantes descobertas sobre este ponto, deraõ tratados os mais completos até entãõ, para se fa- zer esta analyse em geral. *Fourcroy* nos seus Ele- mentos de Chimica parece ter levado este ponto á sua perfeiçãõ. Vejamos agora, o que se tem dito de melhor sobre esta materia: para o que dividiremos esta Dissertaçãõ em duas partes, na primeira trata- remos da Classificaçãõ das Agoas mineraes, e na segundã da sua analyse.



## PARTE PRIMEIRA.

*Da Classificação das Agoas Mineraes.*

§. III. **J**A vimos (§. 56), que a agoa he hum grande dissolvente, que dissolve muitas materias mineraes, e em particular os saes; alem disto naõ se encontra huma só substancia dissolvida n' agoa, mas duas, tres, e mais ao mesmo tempo. Eis aqui as difficuldades, que se oppoem á boa Classificação destas agoas; e muito mais se reflectirmos, que havendo mais de duas materias em dissoluçãõ; a analyse se faz cada vez mais difficil. Os Chemicos attendendo a isto, assentaraõ em classificar as agoas sómente segundo os seus principios predominantes. Debaxo deste ponto de vista cada hum tem formado diversas Classes mais, ou menos perfeitas segundo o tempo, em que creveraõ. A Classificação de *Duchanoy*, e *Fourcroy* nos parece a melhor de todas. Comtudo faltaõ nella muitas especies; rafaõ porque nos resolvemos a fazer outra, que nos parece mais completa. Porém antes disto notaremos, que estas agoas achaõ-se em dous estados; *frio*, e se chamaõ simplesmente *Agoas Mineraes*; e *quente*, e chamaõ-se *Agoas thermaes*. O calor destas segundo *Buffon* provém do calôr central; mas segundo a opiniaõ de *Bomare*, *Spielmann*, e outros muitos provém do calôr excitado pela decomposiçãõ das camadas de pyrîtes, por onde passaõ. Este calôr he maior, ou menor segundo a distancia, em que o recebem, e segundo o grão de calôr, que recebem. De sorte que a mesma agoa, que aqui he thermal, ali pôde ser fria. Tambem se deve attender a duraçãõ da caufa

causa deste mesmo calôr; porquanto muitas agoas, que em outro tempo forão quenttes, hoje são frias, e amanhã podem tornar a ser quentes &c. A nossa Classificação he, como se vê na taboa IX. onde dividimos as Agoas Mineraes em *Terreas*, *Salinas*, *Sulphureas*, e *Gazosas*. As *Terreas* são aquellas, que contém alguma substancia terrea.

**ORDEM. I. Agoas Mineraes Terreas.**

§. IV. GENERO. 1. *Agoa Siliciofa*. A Terra quartzosa, ou siliciofa he insolúvel n' agoa, comtudo quando está reduzida a pó muito subtil he de tal sorte tida em suspensão pela agoa, que parece estar dissolvida nella; raiaõ porque ha agoas deste genero, em que a terra siliciofa he o principio predominante. Pela evaporação d' agoa até a seccura se conhece bem a presença desta terra, que não he dissolvida senão pelo acido fluorico.

GENERO. 2. *Agoa Argillofa* (Agoa saponacea). A argilla he suspensa n' agoa da mesma sorte, que a terra siliciofa (§. IV). São lactescentes, e gordas estas agoas, e não servem para cozinhar os legumes. Conhecem-se pela evaporação até a seccura; e lançando-se sobre a terra obtida qualquer acido, por exemplo, o sulphurico, obtemos o sulphurato argillofo.

**ORDEM. II. Agoas Mineraes Salinas.**

§. V. Estas agoas são aquellas, que tem em dissolução qualquer materia salina, e segundo a materia salina predominante podemos dividillas em quatro; *Mineralisadas por acido*; *Mineralisadas por saes de base salino-terrea*; *Mineralisadas por saes de base*

*base alcalina; Mineralisadas por saes de base metallica.*

*Agoas Mineralisadas por Acido.*

§. VI. GNEREO. 1. *Agoa Mineralisada pelo acido carbonaceo* (acidula, ou gazosa) dá á tintura de tornesol a cor tirando ao vinho tinto muito dilluido. Lançando-se-lhe agoa de cal, precipita-se esta formando o carbonato calcareo, que faz effervescencia com os outros acidos. &c.

GENERO. 2. *Agoa Mineralisada pelo acido sulphurico.* O meu Mestre o Douctor *Vandelli* disse-me, que a tinha achado nas suas viagens na Italia. A vermelha a tintura de tornesol, e com agoa de cal precipita-se o sulphurato calcareo, que não faz effervescencia com os outros acidos (§. 213. VI).

GENERO. 3. *Agoa Mineralisada pelo acido sulphureo.* Avermelha a tintura de tornesol; com agoa de cal precipita-se o sulphurito calcareo; tem o cheiro sulphureo em raso do gaz sulphureo, que exhala. Tambem foi achada em Sienna pelo meu Mestre o Doctor *Vandelli*.

*Agoas Mineralisadas por saes de base salino-terrea.*

§. VII. Não se comprehendem aqui senão as agoas; em que o sal predominante he de base salino-terrea. Podem-se dividir em quatro generos. *Mineralisadas por saes argillosos, magnesianos, calcareos, e baroticos* (§. 210).

GENERO. 1. *Agoas mineralisadas por saes argillosos.* Obtém-se pela evaporação, e se conhecem pelas suas propriedades (§. 211). Não se tem achado senão duas especies: *mineralisadas pelo carbonato argilloso, e sulphurato argilloso*, cujos saes se ob-

têm pela evaporação, e se conhecem pelas suas propriedades ( §. 211. VI. e pg. 181, e 182 ).

GENERO. 2. *Agoas mineralizadas por saes magnesianos.* Obtem-se pela evaporação, e conhecem-se pelas suas propriedades ( §. 212. ). Somente se tem achado tres especies: *mineralizadas pelo carbonato magnésiano, sulphurato magnésiano; muriato magnésiano*, que se conhecem pelas suas propriedades ( §. 212. X. VI. VIII. , e pg. 181, e 182 ).

GENERO. 3. *Agoas mineralizadas por saes calcareos.* Obtem-se pela evaporação, e conhecem-se pelas suas propriedades ( §. 213 ). Só se tem achado 4 especies: *mineralizadas por carbonato calcareo, sulphurato calcareo ( selenitosa ), muriato calcareo, e nitrato calcareo*, que se conhecem pelas suas propriedades ( §. 213. XVI. VIII. VII. , e pg. 181-182 ).

GENERO. 4. *Agoas mineralizadas por saes baroticos.* Conhecem-se da mesma forma, que o antecedente ( §. 214 ). Não se tem achado nenhuma deste genero; contudo pôde muito bem haver agoa, que tenha em dissolução o sulphurato barotico ( §. 214. VI. ).

*Agoas mineralizadas por saes de base alcalina.*

§. VIII. Aqui entraõ as agoas, em que predominã os saes alcalinos, que por meio da evaporação se conhecem pelas suas propriedades geraes ( §. 215 ). Ellas se dividem em tres generos: *mineralizadas por saes ammoniacaes; por saes de base de potassa; por saes de base de soda.* Todos estes saes se obtem pela evaporação; e depois se conhecem pelas suas propriedades ( §. 216, 217, 218 ).

GENERO. 1. *Agoas mineralizadas por saes ammoniacaes.* Conhecem-se pelas propriedades geraes destes saes ( §. 218 ). Somente se tem achado huma

espe-

especie, que he a *agoa mineralizada pelo muriato ammoniacal* (§. 218. VIII. e pag. 182.)

GENERO. 2. *Agoas mineralizadas por saes de base de potassa* (§. 216). Sómente se tem achado tres especies: *Agoa mineralizada por carbonato de potassa; muriato de potassa; nitrato de potassa*; que se conhecem pelas suas propriedades (§. 216. X. VIII. VII. e pag. 182.).

GENERO. 3. *Agoas mineralizadas por saes de base de soda* (§. 217). Tem-se achado tres especies: *mineralizada por carbonato de soda; muriato de soda; sulphurato de soda*; que se conhecem pelas suas propriedades (§. 217. X. VIII. VI. e pag. 182.).

#### *Agoas mineralizadas por saes metallicos.*

§. IX. Aqui entraõ as agoas mineralizadas por saes de base metallica: estes saes obtem-se pela evaporaçãõ; e pelo exame das suas propriedades se conhece a sua natureza. Podem haver muitos generos; mas por ora só temos dous: *Agoas mineralizadas por saes de base de ferro; e por saes de base de cobre.*

GENERO. 1. *Agoas mineralizadas por saes de base de ferro.* Conhecem-se pelas propriedades destes saes, que se obtem pela evaporaçãõ. Com a tintura, ou infusaõ aquosa de noz de galha precipitaõ o ferro em negro (§. XVI. e 172.); a cal de ferro precipitada pelos alcalos causticos he quasi sempre attrahida pelo iman. Tem-se achado tres especies sómente. 1. *Agoas mineralizadas pelo carbonato de ferro com excessõ de acido* (acidulas ferreas): tem sabor acidulo; avermelhaõ a tintura de tornesol; exhalãõ mais, ou menos gaz acido carbonaceo; de maneira que algumas destampaõ as garrafas, em

que estão mettidas; e pela evaporação perdem a maior parte do acido superabundante, e se precipita em fim o carbonato de ferro (§. 280. III.).

2. *Mineralizadas pelo carbonato de ferro sem excesso de acido*: conhecem-se pelas propriedades deste sal (§. 280. III.).

3. *Mineralizadas pelo sulphurato de ferro*; podem, ou não ter excesso de acido; porém o mais frequente he não ter. Conhecem-se pelas propriedades deste sal (§. 272. XI.)

GERERO. 2. *Agoas mineralizadas por saes de base de cobre*. Pela evaporação obtem-se estes saes, que se conhecem pelas suas propriedades; a cal de cobre precipitada pelos alcalos dissolve-se no ammoniaco, e toma huma bella cor azul tendo contacto com o ar. Só temos huma especie, e he muito rara: *Agoa mineralizada pelo sulphurato de cobre* (§. 272. XII.)

ORDEM. III. *Agoas Mineraes Sulphureas*:

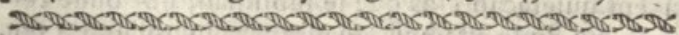
§. X. Tem o cheiro das preparações do enxofre; e denegrecem a prata bem limpa. *Bergmann, Duchanoy, e le Roy*. Temos sómente 2 generos: *Agoas mineralizadas pelos sulphures alcalinos fixos*; e *Agoas mineralizadas pelo gaz hydroginio sulphurizado*.

GENERO. 1. *Agoas mineralizadas pelos sulphures alcalinos fixos* (hepaticas). Conhecem-se pelas suas propriedades (§. 248. V. e VI.). *Duchanoy*.

GENERO. 2. *Agoas mineralizadas pelo gaz hydroginio sulphurizado* (hepatizadas). Tem as propriedades assima referidas (§. X.): daõ pela distillação o gaz hydroginio sulphurizado. (pag. 209.). *Bergmann*.

ORDEM. IV. *Agoas Mineraes Gazosas.*

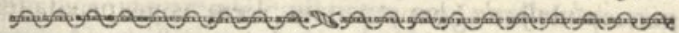
§. XI. Obtem-se o gaz pela distillação no apparelho pneumato-chimico com balaõ. Por ora só temos 4 generos: *Agoas mineralizadas pelo gaz acido carbonaceo*; *pelo gaz acido sulphureo*; *pelo gaz hydroginio sulphurizado*; *pelo gaz hydroginio*. As tres primeiras conhecem-se pelos caractéres expostos (§. VI. 3. e §. X. 2.). As ultimas conhecem-se pelas propriedades do gaz hydroginio (§. 245. I.).



## PARTE SEGUNDA

*Da Analyse das Agoas Mineraes em geral.*

§. XII. **A** Té qui temos examinado as diferentes especies de Agoas Mineraes, que podem haver, com attenção unicamente ao seu principio predominante; mas como rarissimas vezes, por não dizer nunca, se encontraõ agoas carregadas de hum só principio, porém sim de dous, tres, e mais ao mesmo tempo; cujo conhecimento he preciso ao Chimico para determinar com exactidão as especies das agoas, que examina; porisso vamos dar as regras geraes para examinarmos todos os principios, que se podem achar nas agoas. Enfinaremos pois. 1. O que se deve fazer antes de entrar analisar as agoas. 2. Como se deve examinallas fisicamente. 3. Como se faz a sua analyse chimica. Nisto consiste toda a difficuldade do exame destas agoas.



*Das precauções, que devem haver antes de entrar na analyse das agoas mineraes. E do Exame das suas propriedades fisicas.*

§. XIII. Antes de fazermos a analyse das agoas, deve-

devemos. 1. Observar a situação do seu nascimento. 2. Examinar com attenção os lugares vizinhos ; fazendo para isto covas mais , ou menos profundas para ver as camadas dos mineraes , de que abundaõ aquelles lugares ; assim se conhecem quaes são aquelles, de q̃ as agoas se pôdem carregar. 3. Examinar os depositos , que deixaõ por onde passaõ , e os que deixaõ nos vasos , onde se guardaõ : as substancias , que lhes sobrenadaõ já em movimento , já em quietação ; as que se sublimaõ , por onde correm , ou onde estaõ estagnadas : as incrustações &c. Estes exames bastaõ muitas vezes para determinar a ordem , e o genero das agoas. Depois disto examinaõ-se as suas propriedades físicas, taes como o *sabor* , *cheiro* , *cor* , *transparencia* , *peso* , e *temperatura* ; para o que deve o examinador ter presentes dous thermometros, que andem justos , e hum pesa-liquor. Deve fazer estas experiencias físicas em diversas horas do dia ; em diversos dias ; em diversas estações do anno , e em diferentes annos , se houver lugar : deve attender ao estado da atmosphera ; huma longa seccura , ou chuva influem singularmente sobre as agoas mineraes. Feito isto passa-se ao exame chimico.

*Da Analyse das Agoas Mineraes chimicamente.*

§. XIV. Os exames , que acabamos de referir , bastaõ muitas vezes para determinar a ordem , e o genero destas agoas ; porém raras vezes nos ensinaõ a conhecer a especie ; rafaõ porque sempre devemos recorrer aos meios , que a Chimica sómente nos pôde ensinar, para determinarmos os generos , e especies com certeza. Ella pois nos ensina tres meios para



para examinallas : pelos *reagentes* , *distillação* , e *evaporação* .

§. XV. *Pelos reagentes* . Dá-se este nome ás substancias, que se mixturaõ com as agoas mineraes, para se conhecer pelos fenomenos , que ellas depois appresentaõ , a natureza das materias tidas em dissolução . Entre o numero consideravel de reagentes , que tem havido , os melhores saõ = a *tintura de tornesol* ( *tournefol* dos Francezes ) ; o *charope de violas recente* ; a *agoa de cal* ; os *alcales fixos causticos* ; o *ammoniaco caustico* ; o *prussiato de potassa em dissolução* ; a *dissolução de prussiato calcareo* ; os *acidos sulphurico* ; *nitrico* ; *oxalico* ; o *acido gallico* extrahido da noz de galha pelo espirito de vinho ; as *dissoluções nitrosas de mercurio* , e *prata* . A *tintura de tornesol* , e o *charope de violas* mostraõ lançados n'agoa a presença do acido , ou álcale , segundo a cor vermelha , ou verde , que tomar . A *agoa de cal* ( §. 116. 6. ) mostra a presença do acido carbonaceo , e sulphurico pelo carbonato , ou sulphurato calcareo , que se precipita : precipita o ammoniaco , magnesia , argilla , e as caes metallicas dos saes de base destas materias, tidos em dissolução nas agoas . Os *alcales fixos causticos* precipitaõ a cal ( quando naõ está combinada com acido carbonaceo ) , a magnesia , argilla , ammoniaco , e caes metallicas dos saes de base destas substancias, tidos em dissolução : deve ser caustico , porque naõ o sendo podem haver decomposições dobradas , o que serve de grande embaraco em semelhantes analyses . O *ammoniaco caustico* ( pela mesma razão , que os antecedentes ) precipita huma pequena porção de magnesia ; precipita a argilla , e caes metallicas dos saes destas bases . Aqui notaremos com *Fourcroy* . 1. Que he preciso , que se tape o valo , logo que se lan-

lançar o ammoniaco n'agoa; porque do contrario elle attrahe o acido carbonaceo da atmosphera, e decompõe tambem os saes calcareos por huma afinidade dobrada: 2. Que, se lançando-se o ammoniaco, houver logo hum pequeno precipitado em pequenos floccos muito brancos; este será a magnesia: se porém o precipitado se fizer depois de outro minutos para diante, e em abundancia será argilla; e se passadas 24 horas não houver precipitado, o sal tido em dissolução não será nem argilloso, nem magnesiaco, nem metallico.

§. XVI. O *prussiato de potassa em dissolução* (§. 216. XXVIII.) precipita as saes metallicas dos saes metallicos debaixo de certas cores constantes, como se póde ver (§. 298 — 302). A *dissolução de prussiato calcareo* (§. 213. XXVIII.) faz o mesmo. O *acido sulphurico* decompõe os saes baroticos, e calcareos, e precipita-se o sulphurato barotico, ou calcareo (fallamos destes saes, que se achão nas agoas mineraes); porém se o sal tido em dissolução for o carbonato calcareo, he preciso aquecer a agoa, depois de lhe largar o acido sulphurico, para se evolutilisar o acido carbonaceo, que favorece a dissolução do sulphurato calcareo; então este se precipita. O *acido nitrico* precipita o enxofre das agoas sulphureas mineralizadas pelos sulphures alcalinos fixos; porque lhes toma o alcali. O *acido oxalico* mostra a presença dos saes calcareos, ainda que sejaõ em muito pequena quantidade, e se precipita o oxalato calcareo. O *acido gallico* extrahido da noz de galha, e de todos os vegetaes adstringentes pelo methodo, que ensinamos (§. 172), precipita as saes metallicas combinado com ellas. Lançado sobre as agoas mineralizadas por saes de base de ferro, precipita-se o gallato de ferro (§. 283. IX.)

IX.) mais, ou menos negra. O acido gallico extrahido pela infusaõ em espirito de vinho he melhor. As *dissoluções nitrosas de prata*, ou *demercurio* mostraõ a prezença dos acidos sulphurico, ou muriatico; porém nisto ha sua incerteza. Vê-se pois, que os *reagentes* podem-nos mostrar hum, ou outro principio tido em dissoluçaõ, mas naõ nos mostraõ todos, quantos podem haver ao mesmo tempo nas agoas mineraes; saõ por consequencia meios auxiliares para fazermos esta analyte, que sendo combinados com o da distillaçaõ, e evaporaçaõ podemos nos certificar de todas as substancias conteudas.

*Da Analyte das Agoas Mineraes pela Distillaçaõ.*

§. XVII. Distillando-se no apparelho pneumatochimico, até que naõ saia mais gaz algum, as agoas mineraes gazosas; obtemos o seu gaz acido carbonaceo (§. 165); ou o gaz acido sulphureo (§. 164); ou gaz hydroginio sulphurifado (§. 245. Espécie III); ou o gaz hydroginio (§. 245. I.); que se conhecem pelas suas propriedades.

*Da Analyte das Agoas Mineraes pela Evaporaçaõ.*

§. XVIII. Pela distillaçaõ conhecemos as substancias volateis, ou gazosas, pela evaporaçaõ porém obtemos as materias fixas. Os vasos melhores, em que se deve fazer esta evaporaçaõ, saõ. 1. Os de porcelana. 2. Os de ouro, e prata. 3. Os de vidro. 4. Os de boa argilla naõ vidrados. Os de ferro, e cobre podem alterar as materias dissolvidas n'agoa. A evaporaçaõ póde em rafaõ do calor favorecer certas decomposições, que se naõ fariaõ n'agoa fria. Isto porém naõ obstante o exa-

me feito pela evaporação junto com o feito pelos reagentes, e distillação pode-nos tirar de toda a duvida. Os Chemicos discordaõ sobre o modo de fazer a evaporação; huns querem, que se faça muito lentamente com o fim de hir logo examinando os diferentes saes, que se precipitarem; outros, que se evapore de huma vez até a seccura, para entaõ se proceder ao exame dos saes. He claro, que o primeiro methodo he enfadonho, e pouco exacto em rasafõ dos diversos saes, que se precipitaõ ao mesmo tempo; e quanto mais que hum mesmo sal naõ se precipita todo ao mesmo tempo. Nós com *Fourcroy*, e *Bergmann* abraçamos o segundo methodo.

§. XIX. Evapora-se de huma vez até a seccura huma quantidade de agoa tal, que possa dar hum residuo sufficiente; na evaporação observaõ-se os fenomenos, que apparecerem. A agoa, se nella ha acido carbonaceo, logo nas primeiras impressões do calor se enche de bolhas, e á medida que o acido se desenvolve, forma-se huma pellicula, ou hum deposito devidõ á cal, ou ferro do carbonato calcareo, ou ferreo. A estas primeiras pelliculas succede a precipitação do sulphurato calcareo, se o ha. Em fim o muriato de soda, ou de potassa se crystallisaõ em cubos e na superficie, e no fundo. Os saes deliquescentes sómente se obtem pela evaporação até a seccura. 1. Sobre o residuo total, depois de pesado, e mettido n'huma garrafa, lança-se o triplo ou quadruplo de leu pelo de espirito de vinho; agita-se, e deixa-se em repouso por algumas horas; filtra-se, e guarda-se o liquido filtrado. 2. Torna-se a seccar o residuo, que o espirito de vinho naõ pôde dissolver; pesa-se, e pela diminuição do peso se conhece a quantidade do sal, que foi dissolvido pelo espirito de vinho, que ordinariamente he o  
muria-

muriato calcareo, ou magnesiano. Dillue-se este residuo, depois de assim averiguado em 8 vezes de seu peso de agoa distillada fria; deixa-se em repouso por algumas horas; filtra-se, e guarda-se a agoa filtrada. Pesa-se o residuo depois de secco, e pelo q̄ falta, se julga do sal dissolvido pela agoa fria. 3. Lança-se sobre este residuo 300 até 500 vezes de seu peso de agoa distillada; ferve-se por meia hora; filtra-se; e secca-se o residuo, e pelo peso, que falta, julga-se da quantidade do sal, que foi dissolvido pela agoa a ferver. 4. O residuo deste ultimo processo será aquillo, que não he solúvel nem pelo espirito de vinho, nem pela agoa a ferver. Temos pois quatro cousas a examinar. 1. Os saes dissolvidos pelo espirito de vinho (n. 1.). 2. Os saes dissolvidos pela agoa fria (n. 2.). 3. Os saes dissolvidos pela agoa quente (n. 3.). 4. O residuo insolúvel por estes tres menstrosos (n. 4.).

§. XX. n. 1. Evapora-se o espirito de vinho até a secco; e derrama-se sobre o residuo humas gottas de acido sulphurico; que excita huma effervescencia, e desenvolve o gaz acido muriatico, ou nitroso, que pelo cheiro, e cor se conhecem muito bem; e deste modo conhecemos o acido, que formava o sal dissolvido pelo espirito de vinho. Em quanto a natureza da base, que será ou calcarea, ou magnesia, ou ambas ao mesmo tempo, será bem conhecida se sobre o mixto lançarmos huma porção de vinagre, ou o quadruplo de seu peso de agoa; porque se for a magnesia sómente, tudo ficará em dissolução; se for cal, precipitar-se-ha o sulphurato calcareo; e se for huma, e outra base, parte ficará dissolvida, e parte não. Agora resta-nos determinar a quantidade dos saes. Para isto lança-se acido sulphurico bem concentrado gotta a gotta sobre o

residuo bem secco n'hum vaso em B. A. bem quente, em quanto houver indicio, que ainda existe acido muriatico, ou nitrico. Depois dillue-se em 12 tantos de seu peso de agoa distillada; e filtra-se, o sulphurato calcareo resta sobre o filtro; e o sulphurato magnesiaco (se o ha) passa no liquido, e obtem-se pela evaporaçãõ; se nestes saes houver excesso de acido, lavaõ-se até perdello; e depois coñhece-se a quantidade de cada hum destes saes pelo que dissemos (§. 212. VI. VII. VIII.), e (§. 213. VI. VII. VIII.), donde se póde calcular a sua quantidade respectiva de base, e acido nitrico, ou muriatico; e por consequencia as quantidades destes saes, que existem nas ditas agoas mineraes.

§. XXI. n. 2. A agoa fria póde ter em dissoluçãõ muitos saes ao mesmo tempo, como o sulphurato de sòda, o muriato de sòda, o muriato de potassa, o carbonato de sòda, ou de potassa, o sulphurato magnesiaco, e o sulphurato de ferro, que não se dissolvem em espirito de vinho. Porém todos estes saes não se achãõ juntos em huma agoa. O muriato de sòda acha-se frequentemente com o muriato magnesiaco, sulphurato magnesiaco, e o carbonato de sòda. Já vimos, como se separava o muriato de magnesia, ou calcareo, ou o nitrato calcareo, ou magnesiaco (§. XX.). Logo estomos certos, que estes saes senãõ achãõ nesta agoa fria; se nella ha hum só sal, he muito facil o seu conhecimento pela evaporaçãõ, crystallisaçãõ, e pelas suas propriedades. Porém isto he raro, quasi sempre se achãõ ao menos dous. Se ha o sulphurato de ferro coñhece-se pelo acido gallico (§. XVI.). Evapora-se o liquido lentamente, e depois de evaporadas seis partes delle, precipitar-se-ha o muriato de sòda, e de potassa, se houver; separãõ-se estes saes, e continua-se a

evapo-

evaporação, que não constará se não de tres partes do liquido total; e tendo-se evaporado huma parte do liquido, precipitar-se-ha o sulphurato de ferro, ou o carbonato de potassa, se houver; e separa-se. E não restando mais do liquido senão huma parte, teremos o sulphurato de soda, e o carbonato de soda precipitados; em fim filtrando-se o liquido, e deixando-o esfriar, obtem-se o nitrato de potassa, e o sulphurato magnésiano, e argilloso. O carbonato de soda precipita-se em parte com o muriato de soda, e potassa; para o separar lança-se no mixto vinagre distillado, que desenvolve o acido carbonaceo. Secca-se, e dillue-se em espirito de vinho, que dissolve o vinagrito de soda, ficando os outros saes intactos; filtra-se, e evapora-se até a seccura, e calcina-se o residuo para se obter a soda. Todos estes saes separados por este modo conhecem-se pelas suas propriedades. Com tudo bem se vê, que este exame deve ter muita difficuldade, quando houver mais de tres saes dissolvidos pela agoa fria; mas felizmente raras vezes se achão mais de dous, e rarissimas vezes tres. Neste caso o exame he muito mais facil, e practica-se com exactidão. Passemos ao exame das materias, que sómente se dissolverão n'agoa a ferver.

§. XXII. n. 3. A agoa a ferver pôde ter em dissolução o carbonato magnésiano, o carbonato calcareo, e o sulphurato calcareo. Evapora-se o liquido até a seccura, e sobre o residuo derrama-se vinagre distillado; se o residuo senão dissolver no vinagre nem a beneficio de hum brando calor, será o sulphurato calcareo; se porém se dissolver será ou o carbonato magnésiano, ou calcareo, ou ambos ao mesmo tempo. Então dillue-se n'agoa, e evapora-se até se obter o sal; e se este se dissolver todo em

em espirito de vinho, será o primeiro; se senão dissolver será o carbonato calcareo; porque o vinagre calcareo não he dissolvel em espirito de vinho; se houver huma, e outra cousa haverá hum, e outro sal. Porém o mais seguro he lançar sobre esta dissolução pelo vinagre acido sulphurico diluido; então o sulphurato de cal se precipita, e o de magnesia resta em dissolução.

§. XXIII. n.4. O residuo insolvel em espirito de vinho, n'agoa fria, e quente póde constar de carbonato argilloso, de huma porção de carbonato magnésiano, e calcareo; de sulphurato calcareo, e barotico; e cal de ferro do carbonato de ferro decomposto pelo calor. A presença da cal de ferro he bem conhecida pela sua côr. Humedece-se o residuo total, e expõe-se ao ar, para que o ferro se enferruje bem. Depois disto digere-se em vinagre distillado, que dissolve a magnesia, e cal; dillue-se n'agoa, e filtra-se, e sobre o liquido filtrado derrama-se acido sulphurico; se ha cal precipita-se o sulphurato calcareo; e o sulphurato de magnesia (se o ha) fica em dissolução; separa-se o primeiro pelo filtro, e o segundo pela evaporação do liquido filtrado; e conhece-se a quantidade destas terras pelo que fica dito (§. 213. VI, e 212. VI.). O que não foi atacado pelo vinagre póde ser o ferro com ferrugem, a argilla, e o sulphurato barotico. Dissolvem-se a argilla, e o ferro pelo acido muriatico; precipita-se o ferro pela dissolução de prussiato de potassa, ou calcareo; ou pelo acido gallico; e pela filtração, ou decantação obtem-se o prussiato, ou gallato de ferro. Lançando-se em fim no liquido restante o carbonato de potassa; obtem-se o carbonato argilloso precipitado, cujo acido se separa pelo fogo.

§. XXIV.



§. XXIV. Concluamos finalmente, que na analyse das Agoas Mineraes devemos principiar o exame. 1. Pelo exposto no ( §. XIII. ). 2. Pelos reagentes ( §. XV., e XVI. ). 3. Pela distillação ( §. XVII. ). 4. Em fim pela evaporação ( §. XVIII — ). Bem entendido, que applicando cada hum destes methodos isoladamente poderemos suspeitar; mas não poderemos ter certeza dos conteúdos nas agoas mineraes, senão depois de combinarmos todos os methodos; tendo attenção ao que dissemos ( §§. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X. XI. ).



Agora temos a tratar das *Affinidades Electivas* (§. 23.) de quasi todas as materias, que temos examinado. Para isto, não farei mais, do que extrahir as taboas de *Bergmann* corregidas, e augmentadas por *Fourcroy*, *Morveau*, e outros, ao que farei somente algumas addições, que me parecerão necessarias, as quaes serão escriptas em grifo. Supprimirei a sua columna de *affinidades do phlogista, fogo, e ar*, por me serem muito duvidosas pelos novos descobrimentos, e da mesma sorte, o que a isto pertencer: e principiarei, como elle, pelas *affinidades pela Via humida*; e supponmos os acidos, e bases no seu estado de pureza. Advirta-se que os diversos grãos de calor; a maior, ou menor pureza dos corpos, fazem varias alterações no grão da *Affinidade Electiva*; a qual tem muita differença quando he pela *via humida*, ou *secca* (pelo fogo), como veremos.

|             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|
| Argilla     | Argilla     | Argilla     |
| Ammoniac    | Ammoniac    | Ammoniac    |
| Car (a)     | Car (a)     | Car (a)     |
| Car metalli | Car metalli | Car metalli |
| Magnesia    | Magnesia    | Magnesia    |
| Cal         | Cal         | Cal         |
| Soda        | Soda        | Soda        |
| Potassa     | Potassa     | Potassa     |

(a) As *affinidades* de todos os acidos tanto pela *via humida* como *secca* com as *caes metallocas* são na ordem seguinte (primario de mais para menos) = *Cal de xinto, ferro, zinco, cobalto, niquel, chumbo, estanho, cobre, bismuto, antimônio, arsênico, mercúrio, prata, ouro, platina*.

## AFFINIDADES ELECTIVAS DOS ACIDOS.

| Acido Sulphurico    | Acidos Sulphureo, e Nitroso | Acido Nitrico       | Acidos Muriatico, e nitro-muriatico |
|---------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| <i>Via humida</i>   | <i>Via humida</i>           | <i>Via humida.</i>  | <i>Via humida</i>                   |
| Barote              | o mesmo                     | o mesmo             | Barote                              |
| Potassa             | o mesmo                     | o mesmo             | Potassa                             |
| Soda                | o mesmo                     | o mesmo             | Soda                                |
| Cal                 | o mesmo                     | o mesmo             | Cal                                 |
| Magnesia (*)        | o mesmo                     | o mesmo             | Magnesia (*)                        |
| Ammoniaco           | o mesmo                     | o mesmo             | Ammoniaco                           |
| Argilla             | o mesmo                     | o mesmo             | Argilla                             |
| Caes metallicas (a) | o mesmo                     | o mesmo             | Caes metallicas (a)                 |
| Agoa                | o mesmo                     | o mesmo             | Agoa                                |
| Espirito de vinho   | o mesmo                     | o mesmo             | Espirito de vinho                   |
| .....               | .....                       | .....               | .....                               |
| <i>Via secca</i>    | <i>Via secca</i>            | <i>Via secca</i>    | <i>Via secca</i>                    |
| Barote              | .....                       | Barote              | Barote                              |
| Potassa             | .....                       | Potassa             | Potassa                             |
| Soda                | .....                       | Soda                | Soda                                |
| Cal                 | .....                       | Cal                 | Cal                                 |
| Magnesia            | .....                       | Magnesia            | Magnesia                            |
| Caes metallicas (a) | .....                       | Caes metallicas (a) | Caes metallicas (a)                 |
| Ammoniaco.          | .....                       | Ammoniaco           | Ammoniaco                           |
| Argilla             | .....                       | Argilla             | Argilla                             |
| .....               | .....                       | .....               | .....                               |

(a) As affinidades de todos os acidos tanto pela via humida, como secca com as caes metallicas saõ na ordem seguinte ( principiando de mais para menos) = Cal de zinco, ferro, manganesia, cobalto, nickel, chumbo, estanho, cobre, bismuto, antimonio, arsenico, mercurio, prata, ouro, platina.

(\*) Bergmann põe o ammoniaco primeiro que a magnesia. Morveau,

## AFFINIDADES ELECTIVAS DOS ACIDOS

| Acido<br>Muriatico<br>oxyginado | Acidos<br>Fluorico, e<br>Arsenical | Acidos<br>Prussico, e<br>Litico | Acido<br>Tungstico |
|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| <i>Via humida</i>               | <i>Via humida</i>                  | <i>Via humida</i>               | <i>Via humida</i>  |
| Barote                          | Cal                                | Potassa                         | Cal                |
| Potassa                         | Barote                             | Soda                            | Barote             |
| Soda                            | Magnesia                           | Ammoniac                        | Magnesia           |
| Cal                             | Potassa                            | Cal                             | Potassa            |
| Magnesia                        | Soda                               | Barote                          | Soda               |
| Ammoniac                        | Ammoniac                           | Magnesia                        | Ammoniac           |
| (*)                             | Argilla                            | Argilla                         | o mesmo            |
| Argilla                         | Caes metalli-                      | Caes metalli-                   | o mesmo            |
| Caes metalli-                   | cas (a)                            | cas (a)                         | o mesmo            |
| licas (a)                       | Agoa                               | Agoa                            | Agoa               |
| Agoa                            | Espirito de                        | • • • • •                       | Espirito de        |
| Espirito de                     | vinho                              | • • • • •                       | vinho.             |
| vinho                           | Terra sili-                        | • • • • •                       |                    |
|                                 | ciola.                             | • • • • •                       |                    |
|                                 |                                    |                                 |                    |
| <i>Via secca?</i>               | <i>Via secca</i>                   | <i>Via secca</i>                | <i>Via secca</i>   |
| • • • • •                       | Cal                                | • • • • •                       | o mesmo :          |
| • • • • •                       | Barote                             | • • • • •                       | lamente :          |
| • • • • •                       | Magnesia                           | • • • • •                       | o ammoniac         |
| • • • • •                       | Potassa                            | • • • • •                       | occupa o ul-       |
| • • • • •                       | Soda                               | • • • • •                       | timo lugar.        |
| • • • • •                       | Caes metalli-                      | • • • • •                       |                    |
| • • • • •                       | cas (a)                            | • • • • •                       |                    |
| • • • • •                       | Ammoniac                           | • • • • •                       |                    |

veau, e Fourcroy observando, que o ammoniac não precipitava a magnesia senão quando estava combinado com algum acido carbonaceo; e que do contrario a penas precipitava hum pequena porção de magnesia, e antes ella precipitava, e decompunha quasi totalmente os saes sulphurato, muriato, e nitrato ammoniacal; julgarão de mais acerto pôr a magnesia em primeiro lugar (\*) (\*) Veja-se as notas (a), e (\*) da pag. 439.

**AFFINIDADES ELECTIVAS  
DOS ACIDOS.**

| <i>Acido<br/>Pyro-mucoso</i>     | <i>Acido<br/>Pyro-lignoso</i> | <i>Acido<br/>Boracico</i>        | <i>Acidos<br/>Oxalico, e<br/>Oxalato acido-<br/>lo de potassa</i> |
|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <i>Via humida</i>                | <i>Via humida</i>             | <i>Via humida</i>                | <i>Via humida</i>                                                 |
| Potassa                          | Cal                           | Cal                              | o mesmo                                                           |
| Soda                             | Barote                        | Barote                           | o mesmo                                                           |
| Barote                           | Potassa                       | Magnesia                         | o mesmo                                                           |
| Cal                              | Soda                          | Potassa                          | o mesmo                                                           |
| Magnesia                         | Magnesia                      | Soda                             | o mesmo                                                           |
| Ammoniaco                        | Ammoniaco                     | Ammoniaco                        | o mesmo                                                           |
| Argilla                          | o mesmo                       | Argilla                          | o mesmo                                                           |
| <i>Caes metalli-<br/>cas (c)</i> | o mesmo                       | <i>Caes metalli-<br/>cas (c)</i> | o mesmo                                                           |
| Agua                             | o mesmo                       | Agua                             | o mesmo                                                           |
| Espirito de<br>vinho             | o mesmo                       | Espirito de<br>vinho             | o mesmo                                                           |
| <i>Via secca</i>                 | <i>Via secca</i>              | <i>Via secca</i>                 | <i>Via secca</i>                                                  |
| .                                | .                             | Cal                              | .                                                                 |
| .                                | .                             | Barote                           | .                                                                 |
| .                                | .                             | Magnesia                         | .                                                                 |
| .                                | .                             | Potassa                          | .                                                                 |
| .                                | .                             | Soda                             | .                                                                 |
| .                                | .                             | <i>Caes metalli-<br/>cas (c)</i> | .                                                                 |
| .                                | .                             | Ammoniaco                        | .                                                                 |
| .                                | .                             | Argilla                          | .                                                                 |
| .                                | .                             | Terra filicio-<br>fa             | .                                                                 |

(c) Veja-se a nota (2) da pag. 439.

**AFFINIDADES ELECTIVAS  
DOS ACIDOS.**

| <i>Acidos</i><br>Tartaroso, e<br>Tartrito acido de po-<br>tassa. | <i>Acido</i><br>Limonaceo | <i>Acido</i><br>Berjoineo | <i>Acido</i><br>Succinico |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <i>Via humida</i>                                                | <i>Via humida</i>         | <i>Via humida</i>         | <i>Via humida</i>         |
| Cal                                                              | Cal                       | o mesmo                   | Barote                    |
| Barote                                                           | Barote                    | o mesmo                   | Cal                       |
| Magnesia                                                         | Magnesia                  | o mesmo                   | Magnesia                  |
| Potassa                                                          | Potassa                   | o mesmo                   | Potassa                   |
| Soda                                                             | Soda                      | o mesmo                   | Soda                      |
| Ammoniaco                                                        | Ammoniaco                 | o mesmo                   | Ammoniaco                 |
| Argilla                                                          | Argilla                   | o mesmo                   | Argilla                   |
| Caes metalli-<br>cas (d)                                         | Caes metalli-<br>cas (d)  | o mesmo                   | Caes met. li-<br>cas (u)  |
| Agoa                                                             | Agoa                      | o mesmo                   | Agoa                      |
| Espirito de<br>vinho                                             | Espirito de<br>vinho      | o mesmo                   | Espirito de<br>vinho      |
| <i>Via secca</i>                                                 | <i>Via secca</i>          | <i>Via secca</i>          | <i>Via secca</i>          |
| •                                                                | •                         | Cal                       | Barote                    |
| •                                                                | •                         | Barote                    | Cal                       |
| •                                                                | •                         | Magnesia                  | o mesmo                   |
| •                                                                | •                         | Potassa                   | o mesmo                   |
| •                                                                | •                         | Soda                      | o mesmo                   |
| •                                                                | •                         | Caes metalli-<br>cas (d)  | o mesmo                   |
| •                                                                | •                         | Ammoniaco                 | o mesmo                   |
| •                                                                | •                         | Argilla                   | o mesmo                   |

(d) Veja-se a nota (a) da pag. 439.

## AFFINIDADES ELECTIVAS

DOS ALES DOS ACIDOS.

| Acido<br>Sac-lactico | Vinagre<br>distillado | Acidos<br>Lactico, e<br>Formico | Acidos<br>Sulphurico, e<br>Phosphorico, e<br>Malico. |
|----------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------|
| <i>Via humida</i>    | <i>Via humida</i>     | <i>Via humida</i>               | <i>Via humida</i>                                    |
| Cal                  | Barote                | Barote                          | Cal                                                  |
| Barote               | Potassa               | Potassa                         | Barote                                               |
| Magnesia             | Soda                  | Soda                            | Magnesia                                             |
| Potassa              | Ammoniacco            | Ammoniacco                      | Potassa                                              |
| Soda                 | Cal                   | Cal                             | Soda                                                 |
| Ammoniacco           | Magnesia              | Magnesia                        | Ammoniacco                                           |
| Argilla              | Argilla               | Argilla                         | o mesmo                                              |
| <i>Caes metalli-</i> |                       | <i>Caes metalli-</i>            |                                                      |
| <i>cas (e)</i>       | o mesmo               | <i>cas (e)</i>                  | o mesmo                                              |
| Agoa                 | o mesmo               | Agoa                            | o mesmo                                              |
| Espirito de<br>vinho | o mesmo               | Espirito de<br>vinho            | o mesmo                                              |
| <i>Via secca</i>     | <i>Via secca</i>      | <i>Via secca</i>                | <i>Via secca</i>                                     |
| Cal                  | Barote                | Barote                          | Cal                                                  |
| Barote               | Potassa               | Potassa                         | Barote                                               |
| Magnesia             | Soda                  | Soda                            | Magnesia                                             |
| Potassa              | Cal                   | Cal                             | Potassa                                              |
| Soda                 | Magnesia              | Magnesia                        | Soda                                                 |
| <i>Caes metalli-</i> |                       | <i>Caes metalli-</i>            |                                                      |
| <i>cas (e)</i>       | o mesmo               | <i>cas (e)</i>                  | o mesmo                                              |
| Ammoniacco           | o mesmo               | Ammoniacco                      | o mesmo                                              |
| Argilla              | o mesmo               | Argilla                         | o mesmo                                              |

(e) Veja-se a nota (a) da pag. 439.

(h) Veja-se a nota (a) da pag. 439.

**AFFINIDADES ELECTIVAS  
DOS ACIDOS, E ALCALES.**

| <i>Acido<br/>Carbonaceo,<br/>ou Carbonico</i> | <i>Potassa, Soda,<br/>e Ammoniaco</i> | <i>Potassa, e<br/>Soda</i> | <i>Ammoniaco</i> |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|------------------|
|                                               | <i>Kia humida</i>                     | <i>Via secca</i>           | <i>Via secca</i> |
| <i>Via humida</i>                             | <i>Acidos</i>                         | <i>Acidos</i>              | <i>Acidos</i>    |
| Barote                                        | Sulphurico                            | Phosphorico                | Sulphurico       |
| Cal                                           | Nitrico                               | Boracico                   | Nitrico          |
| Potassa                                       | Muriatico                             | Arsenical                  | Muriatico        |
| Soda                                          | Sebaceo                               | Tungstico                  | Sabaceo          |
| Magnesia                                      | Fluorico                              | Sulphurico                 | Fluorico         |
| Ammoniaco                                     | Phosphorico                           | Nitrico                    | Succinico        |
| Argilla                                       | Oxalico                               | Muriatico                  | Formico          |
| <i>Caes metalli-</i>                          | Tartaroso                             | Sebaceo                    | Lactico          |
| <i>cas (d)</i>                                | Arsenical                             | Fluorico                   | Beijoinico       |
| Agoa                                          | Succinico                             | Succinico                  | Acetoso          |
| Espito devi-                                  | Limonaceo                             | Formico                    |                  |
| nhos                                          | Formico                               | Lactico                    | Barote           |
|                                               | Lactico                               | Beijoinico                 | Cal              |
|                                               | Beijoinico                            | Acetoso                    | Magnesia         |
| <i>Via secca</i>                              | Vinagre                               |                            | Argilla          |
|                                               | Sac-lactico                           | Barote                     | Silex            |
|                                               | Boracico                              | Cal                        | Enxofre          |
|                                               | Sulphureo                             | Magnesia                   |                  |
|                                               | Nitroso                               | Argilla                    |                  |
|                                               | Carbonaceo                            | Silex                      |                  |
|                                               | Lithico                               | Enxofre                    |                  |
|                                               | Prassico                              |                            |                  |
|                                               | Agoa                                  |                            |                  |
|                                               | Oleos fixos                           |                            |                  |
|                                               | Enxofre                               |                            |                  |
|                                               | Caes metallicas                       |                            |                  |

(d) Veja-se a nota (a) da pag. 439.



AFFINIDADES ELECTIVAS DAS SUBSTANCIAS  
SALINO-TERREAS.

| <i>Barote</i>    | <i>Barote</i>     | <i>Cal</i>        | <i>Cal</i>       |
|------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| <i>Via secca</i> | <i>Via humida</i> | <i>Via humida</i> | <i>Via secca</i> |
| <i>Acidos</i>    | <i>Acidos</i>     | <i>Acidos</i>     | <i>Acidos</i>    |
| Phosphorico      | Sulphurico        | Oxalico           | Phosphorico      |
| Boracico         | Oxalico           | Sulphurico        | Boracico         |
| Arsenical        | Succinico         | Tartaroso         | Arsenical        |
| Tungstico ?      | Fluorico          | Succinico         | Tungstico ?      |
| Sulphurico       | Phosphorico       | phosphorico       | Sulphurico       |
| Succinico        | Sac-lactico       | Sac-lactico       | Succinico        |
| Fluorico         | Nitrico           | Nitrico           | Nitrico          |
| Nitrico          | Muriatico         | Muriatico         | Muriatico        |
| Muriatico        | Sebaceo           | Sebaceo           | Sebaceo          |
| Sebaceo          | Limonaceo         | Fluorico          | Fluorico         |
| Formico          | Tartaroso         | Arsenical         | Formico          |
| Lactico          | Arsenical         | Formico           | Lactico          |
| Beijoinico       | Formico           | Lactico           | Beijoinico       |
| Vinagre          | Lactico           | Limonaceo         | Vinagre          |
|                  | Beijoinico        | Beijoinico        |                  |
| Alcales          | Tungstico         | Vinagre           | Alcales fixos    |
| Enxofre          | Vinagre           | Boracico          | Enxofre          |
| Cal de chumbo    | Boracico          | Sulphureo         | Cal de chumbo.   |
| • • • •          | Sulphureo         | Nitroso           | • • • •          |
| • • • •          | Nitroso           | Prussico          | • • • •          |
| • • • •          | Carbonaceo        |                   | • • • •          |
| • • • •          | Lithico           | Agua              | • • • •          |
| • • • •          | Prussico          | Oleos fixos       | • • • •          |
| • • • •          |                   | Enxofre           | • • • •          |
| • • • •          | Agua              |                   | • • • •          |
| • • • •          | Oleos fixos       |                   | • • • •          |
| • • • •          | Enxofre           |                   | • • • •          |

AFFINIDADES ELECTIVAS DAS SUBSTANCIAS  
SALINO-TERREAS.

| <i>Magnesia</i>                    | <i>Magnesia</i>                   | <i>Argilla</i>                     | <i>Argilla</i>                    |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Via humida</i><br><i>Acidos</i> | <i>Via secca</i><br><i>Acidos</i> | <i>Via humida</i><br><i>Acidos</i> | <i>Via secca</i><br><i>Acidos</i> |
| Oxalico                            | Phosphorico                       | Sulphurico                         | Phosphorico                       |
| Phosphorico                        | Boracico                          | Nitrico                            | Boracico                          |
| Sulphurico                         | Arsenical                         | Muriatico                          | Arsenical                         |
| Fluorico                           | Tungstico ?                       | Oxalico                            | Tungstico ?                       |
| Sebaceo                            | Sulphurico                        | Arsenical                          | Sulphurico                        |
| Arsenical                          | Fluorico                          | Fluorico                           | Nitrico                           |
| Sac-lactico                        | Sebaceo                           | Sebaceo                            | Muriatico                         |
| Succinico                          | Succinico                         | Tartaroso                          | Fluorico                          |
| Nitrico                            | Nitrico                           | Succinico                          | Sebaceo                           |
| Muriatico                          | Muriatico                         | Sac-lactico                        | Succinico                         |
| Tartaroso                          | Formico                           | Limonaceo                          | Formico                           |
| Limonaceo                          | Lactico                           | Phosphorico                        | Lactico                           |
| Formico                            | Beijoinico                        | Formico                            | Beijoinico                        |
| Lactico                            | Vinagre                           | Lactico                            | Vinagre                           |
| Beijoinico                         | Alcales fixos                     | Beijoinico                         | Alcales fixos                     |
| Vinagre                            | Enxofre                           | Vinagre                            | Enxofre                           |
| Boracico                           | Cal de chumbo                     | Boracico                           | Cal de chumbo                     |
| Sulphureo                          | bo                                | Sulphureo                          | bo                                |
| Nitroso                            | • • • •                           | Nitroso                            | • • • •                           |
| Lithico                            | • • • •                           | Lithico                            | • • • •                           |
| Prussico                           | • • • •                           | Prussico                           | • • • •                           |
| Agoa                               | • • • •                           | Agoa                               | • • • •                           |
| Oleos fixos                        | • • • •                           | Oleos fixos                        | • • • •                           |
| Enxofre,                           | • • • •                           | Enxofre                            | • • • •                           |



## AFFINIDADES ELECTIVAS

| <i>Sulphur de Potassa, e de Soda</i> | <i>Enxofre</i>           | <i>Enxofre</i>     | <i>Oleos volateis</i>    |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| <i>Via secca</i>                     | <i>Via humida</i>        | <i>Via secca</i>   | Ether                    |
| Manganesia                           | Cal de chumbo            | Potassa            | Alkool                   |
| Ferro                                | de estanho               | Soda               | <i>Espirito de vinho</i> |
| Cobre                                | de prata                 | Ferro              | Oleos fixos              |
| Estanho                              | de mercurio              | Cobre              | Potassa, e               |
| Chumbo                               | de arsenico              | Estanho            | Soda                     |
| Prata                                | de antimonio             | Chumbo             | Ammoniacco               |
| Ouro                                 | de ferro                 | Prata              | Enxofre                  |
| Antimonio                            | Potassa                  | Cobalto            | <i>Espirito de vinho</i> |
| Cobalto                              | Soda                     | Nickel             | Agoa                     |
| Nickel                               | Ammoniacco               | Bismuto            | Ether                    |
| Bismuto                              | Barote                   | Antimonio          | Oleos volateis           |
| Mercurio                             | Cal                      | Mercurio           | Ammoniacco               |
| Arsenico                             | Magnesia                 | Arsenico           | Alcaes fixos             |
| .                                    | Oleos fixos              | <i>Oleos fixos</i> | Sulphures alcalinos      |
| .                                    | Oleos volateis           | Ether              | Enxofre                  |
| .                                    | Ether                    | Oleos volateis     | <i>Ether.</i>            |
| .                                    | <i>Espirito de vinho</i> | Potassa            | Alkool                   |
| .                                    | .                        | Soda               | <i>Espir. de vin.</i>    |
| .                                    | .                        | Ammoniacco         | Oleos volat.             |
| .                                    | .                        | Enxofre.           | Oleos fixos              |
| .                                    | .                        |                    | Agoa                     |
| .                                    | .                        |                    | Enxofre                  |

AFFINIDADES ELECTIVAS  
DOS METAES PELA VIA HUMIDA.

| <i>Oxyde, ou<br/>Cal de Ouro</i> | <i>Oxyde, ou<br/>Cal de<br/>Platina</i> | <i>Oxyde, ou<br/>Cal de<br/>Prata</i> | <i>Oxyde, ou<br/>Cal de<br/>Mercurio</i> |
|----------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|
| Ether                            | o mesmo                                 | <i>Acidos</i>                         | <i>Acidos</i>                            |
| <i>Acidos</i>                    | <i>Acidos</i>                           | Muriatico                             | Sebaceo                                  |
| Muriatico                        | o mesmo                                 | Sebaceo                               | Muriatico                                |
| Nitro-muria-<br>tico             | o mesmo                                 | Oxalico                               | Oxalico                                  |
| Nitrico                          | o mesmo                                 | Sulphurico                            | Succinico                                |
| Sulphurico                       | o mesmo                                 | Sac-lactico                           | Arsenical                                |
| Arsenical                        | o mesmo                                 | Phosphorico                           | phosphorico                              |
| Fluorico                         | o mesmo                                 | Nitrico                               | Sulphureo                                |
| Tartaroso                        | o mesmo                                 | Arsenical                             | Sac-lactico                              |
| Phosphorico                      | o mesmo                                 | Fluorico                              | Tartaroso                                |
| Sebaceo                          | o mesmo                                 | Tartaroso                             | Limonaceo                                |
| Prussico                         | Oxalico                                 | Limonaceo                             | Nitrico                                  |
|                                  | Limonaceo                               | Formico                               | Fluorico                                 |
| Alcaes fixos                     | Formico                                 | Lactico                               | Vinagre                                  |
| Ammoniaco                        | Lactico                                 | Vinagre                               | Boracico                                 |
| . . . . .                        | Vinagre                                 | Succinico                             | Prussico                                 |
| . . . . .                        | Succinico                               | Prussico                              | Carbonaceo                               |
| . . . . .                        | . . . . .                               | Carbonaceo                            | . . . . .                                |
| . . . . .                        | . . . . .                               | Ammoniaco                             | . . . . .                                |
| . . . . .                        | . . . . .                               | . . . . .                             | . . . . .                                |
| . . . . .                        | . . . . .                               | . . . . .                             | . . . . .                                |

AFFINIDADES ELECTIVAS  
DOS METAES PELA VIA HUMIDA.

| <i>Oxyde , ou<br/>Cal de<br/>Chumbo</i> | <i>Oxyde , ou<br/>Cal de<br/>Cobre</i> | <i>Oxyde , ou<br/>Cal de Ferro</i> | <i>Oxyde , ou<br/>Cal de<br/>Estanho</i> |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|
| <i>Acidos</i>                           | <i>Acidos</i>                          | <i>Acidos</i>                      | <i>Acidos</i>                            |
| Sulphurico                              | Oxalico                                | Oxalico                            | Sebaceo                                  |
| Sebaceo                                 | Tartaroso                              | Tartaroso                          | Tartaroso                                |
| Sac-lactico                             | Muriatico                              | Sulphurico                         | Muriatico                                |
| Oxalico                                 | Sulphurico                             | Sac-lactico                        | Sulphurico                               |
| Arsenical                               | Sac-lactico                            | Muriatico                          | Oxalico                                  |
| Tartaroso                               | Nitrico                                | Nitrico                            | Arsenical                                |
| Phosphorico                             | Sebaceo                                | Sabaceo                            | Phosphorico                              |
| Molybdico                               | Arsenical                              | Phosphorico                        | Nitrico                                  |
| Muriatico                               | Phosphorico                            | Arsenical                          | Succinico                                |
| Nitrico                                 | Succinico                              | Fluorico                           | Fluorico                                 |
| Fluorico                                | Fluorico                               | Succinico                          | Sac-lactico                              |
| Limonaceo                               | Limonaceo                              | Limonaceo                          | Limonaceo                                |
| Formico                                 | Formico                                | Formico                            | Formico                                  |
| Lactico                                 | Lactico                                | Lactico                            | Lactico                                  |
| Vinagre                                 | Vinagre                                | Vinagre                            | Vinagre                                  |
| Boracico                                | Boracico                               | Boracico                           | Boracico                                 |
| Prussico                                | Prussico                               | Prussico                           | Prussico                                 |
| Carbonaceo                              | Carbonaceo                             | Carbonaceo                         | .                                        |
| Alcaes fixos                            | Alcaes fixos                           | .                                  | Alcaes fixos                             |
| Oleos fixos                             | Ammoniaco                              | .                                  | Ammoniaco                                |
| .                                       | Oleos fixos                            | .                                  | .                                        |
| .                                       | .                                      | .                                  | .                                        |
| .                                       | .                                      | .                                  | .                                        |

AFFINIDADES ELECTIVAS  
DOS METAES PELA VIA HUMIDA.

| <i>Oxyde , ou<br/>Cal de<br/>Bismuto</i> | <i>Oxyde , ou<br/>Cal de<br/>Nickel</i> | <i>Oxyde , ou<br/>Cal de<br/>Arsenico</i> | <i>Oxyde , ou<br/>Cal de<br/>Cobalto</i> |
|------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|
| <i>Acidos</i>                            | <i>Acidos</i>                           | <i>Acidos</i>                             | <i>Acidos</i>                            |
| Oxalico                                  | Oxalico                                 | Muriatico                                 | Oxalico                                  |
| Arsenical                                | Muriatico                               | Oxalico                                   | Muriatico                                |
| Tartaroso                                | Sulphurico                              | o mesmo                                   | o mesmo                                  |
| Phosphorico                              | Tartaroso                               | Nitrico                                   | Tartaroso                                |
| Sulphurico                               | Nitrico                                 | Sebaceo                                   | Nitrico                                  |
| Sebaceo                                  | Sebaceo                                 | Tartaroso                                 | Sebaceo                                  |
| Muriatico                                | Phosphorico                             | o mesmo                                   | o mesmo                                  |
| Nitrico                                  | Fluorico                                | o mesmo                                   | o mesmo                                  |
| Fluorico                                 | Sac-lactico                             | o mesmo                                   | o mesmo                                  |
| Sac-lactico                              | Succinico                               | o mesmo                                   | o mesmo                                  |
| Succinico                                | Limonaceo                               | o mesmo                                   | o mesmo                                  |
| Limonaceo                                | Formico                                 | o mesmo                                   | o mesmo                                  |
| Formico                                  | Lactico                                 | o mesmo                                   | o mesmo                                  |
| Lactico                                  | Acetoso                                 | Arsenical                                 | Vinagre                                  |
| Acetoso                                  | Arsenical                               | Vinagre                                   | Arsenical                                |
| .                                        | Boracico                                | .                                         | Boracico                                 |
| .                                        | Prussico                                | o mesmo                                   | o mesmo                                  |
| Prussico                                 | Carbonaceo                              | .                                         | Carbonaceo                               |
| Carbonaceo                               | .                                       | Ammoniaco                                 | Ammoniaco                                |
| .                                        | .                                       | Oleos fixos                               | .                                        |
| .                                        | .                                       | Agoa                                      | .                                        |
| Ammoniaco                                | Ammoniaco                               | .                                         | .                                        |
| .                                        | .                                       | .                                         | .                                        |

AFFINIDADES ELECTIVAS  
DOS METAES PELA VIA HUMIDA.

| <i>Oxyde, ou<br/>Cal de Zinco</i> | <i>Oxyde, ou<br/>Cal de<br/>Antimonio</i> | <i>Oxyde, ou<br/>Cal de<br/>Manganesia</i> |
|-----------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <i>Acidos</i>                     | <i>Acidos</i>                             | <i>Acidos</i>                              |
| Oxalico                           | Sebaceo                                   | Oxalico                                    |
| Sulphurico                        | Muriatico                                 | Limonaceo                                  |
| Muriatico                         | Oxalico                                   | Phosphorico                                |
| Sac-lactico                       | Sulphurico                                | Tartaroso                                  |
| Nitrico                           | Nitrico                                   | Fluorico                                   |
| Sebaceo                           | Tartaroso                                 | Muriatico                                  |
| Tartaroso                         | Sac-lactico                               | Sulphurico                                 |
| Phosphorico                       | o mesmo                                   | Nitrico                                    |
| Limonaceo                         | o mesmo                                   | Sac-lactico                                |
| Succinico                         | o mesmo                                   | Succinico                                  |
| Fluorico                          | o mesmo                                   | Sebaceo                                    |
| Arsenical                         | o mesmo                                   | Arsenical                                  |
| Formico                           | o mesmo                                   | o mesmo                                    |
| Lactico                           | o mesmo                                   | o mesmo                                    |
| Vinagre                           | o mesmo                                   | o mesmo                                    |
| Boracico                          | o mesmo                                   | o mesmo                                    |
| Prussico                          | o mesmo                                   | o mesmo                                    |
| Carbonaceo                        | o mesmo                                   | o mesmo                                    |
| Ammoniaco                         | .                                         | .                                          |
|                                   | .                                         | .                                          |
|                                   | .                                         | .                                          |
|                                   | .                                         | .                                          |



## AFFINIDADES ELECTIVAS

DOS METAES PELA VIA SECCA.

| <i>Ouro</i>                 | <i>Platina</i>              | <i>Prata</i>                | <i>Mercurio</i>             | <i>Chumbo</i>                |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Mercurio                    | Arsenico                    | Chumbo                      | Ouro                        | Ouro                         |
| Cobre                       | Ouro                        | Cobre                       | Prata                       | Prata                        |
| Prata                       | Cobre                       | Mercurio                    | Platina                     | Cobre                        |
| Chumbo                      | Estanho                     | Bismuto                     | Chumbo                      | Mercurio                     |
| Bismuto                     | Bismuto                     | Estanho                     | Estanho                     | Bismuto                      |
| Estanho                     | Zinco                       | Ouro                        | Zinco                       | Estanho                      |
| Antimonio                   | Antimo-<br>nio              | Antimo-<br>nio              | Bismuto                     | Antimo-<br>nio               |
| Ferro                       | Nickel                      | Ferro                       | Cobre                       | Platina                      |
| Platina                     | Cobalto                     | Mangane-<br>fia             | Antimo-<br>nio              | Arsenico                     |
| Zinco                       | Mangane-<br>fia             | Zinco                       | Arsenico                    | Zinco                        |
| Nickel                      | Ferro                       | Arsenico                    | Ferro                       | Nickel                       |
| Arsenico                    | Chumbo                      | Nickel                      | . . .                       | Ferro                        |
| Cobalto                     | Prata                       | Platina                     | . . .                       | . . .                        |
| Mangane-<br>fia             | Mercurio                    | . . .                       | . . .                       | . . .                        |
| Sulphur<br>alcalino<br>fixo | Sulphur<br>alcalino<br>fixo | Sulphur<br>alcalino<br>fixo | Sulphur<br>alcalino<br>fixo | Sulphur<br>alcalino<br>fixo. |
| . . .                       | fixo                        | fixo                        | Enxofre                     | Enxofre                      |
| . . .                       | . . .                       | Enxofre                     | . . .                       | . . .                        |
| . . .                       | . . .                       | . . .                       | . . .                       | . . .                        |

AFFINIDADES ELECTIVAS  
DOS METAES PELA VIA SECCA.

| <i>Cobre</i>    | <i>Ferro</i>    | <i>Estanho</i>  | <i>Bismuto</i> | <i>Nickel</i>  |
|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| Ouro            | Nickel          | Zinco           | Chumbo         | Ferro          |
| Prata           | Cobalto         | Mercurio        | Prata          | Cobalto        |
| Arsenico        | Mangane-<br>fia | Cobre           | Ouro           | Arsenico       |
| Ferro           | Arsenico        | Antimo-<br>nio  | Mercurio       | Cobre          |
| Mangane-<br>fia | Cobre           | Ouro            | Antimo-<br>nio | Ouro           |
| Zinco           | Ouro            | Prata           | Estanho        | Estanho        |
| Antimo-<br>nio  | Prata           | Chumbo          | Cobre          | Antimo-<br>nio |
| Platina         | Estanho         | Ferro           | Platina        | Platina        |
| Estanho         | Antimo-<br>nio  | Mangane-<br>fia | Nickel         | Bismuto        |
| Chumbo          | Platina         | Nickel          | Zinco          | Chumbo         |
| Nickel          | Bismuto         | Arsenico        | . . .          | Zinco          |
| Bismuto         | Chumbo          | Platina         | . . .          | . . .          |
| Cobalto         | Mercurio        | Bismuto         | . . .          | . . .          |
| Mercurio        | . . .           | Cobalto         | Sulphur        | Sulphur        |
| Sulphur         | Sulphur         | Sulphur         | alcalino       | alcalino       |
| alcalino        | alcalino        | alcalino        | fixo           | fixo           |
| fixo            | fixo            | fixo            | Enxofre        | Enxofre        |
| Enxofre         | Enxofre         | Enxofre         | . . .          | . . .          |
| . . .           | . . .           | . . .           | . . .          | . . .          |

AFFINIDADES ELECTIVAS  
DOS METAES PELA VIA SECCA.

| <i>Arsênico</i>             | <i>Cobalto</i>              | <i>Zinco</i>   | <i>Antimonio</i>            | <i>Mãganese</i>             |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Nickel                      | Ferro                       | Cobre          | Ferro                       | Cobre                       |
| Cobalto                     | Nickel                      | Antimo-<br>nio | Cobre                       | Ferro                       |
| Cobre                       | Arsênico                    | Estanho        | Estanho                     | Ouro                        |
| Ferro                       | Cobre                       | Estanho        | Chumbo                      | Prata                       |
| Prata                       | Ouro                        | Mercurio       | Nickel                      | Estanho                     |
| Estanho                     | Platina                     | Prata          | Prata                       | . . .                       |
| Chumbo                      | Estanho                     | Ouro           | Bismuto                     | . . .                       |
| Ouro                        | Antimo-<br>nio              | Cobalto        | Zinco                       | . . .                       |
| Platina                     | Zinco                       | Arsênico       | Ouro                        | . . .                       |
| Zinco                       | . . .                       | Platina        | Platina                     | . . .                       |
| Antimo-<br>nio              | . . .                       | Bismuto        | Mercurio                    | . . .                       |
| . . .                       | . . .                       | Chumbo         | Arsênico                    | . . .                       |
| . . .                       | . . .                       | Nickel         | Cobalto                     | . . .                       |
| . . .                       | . . .                       | Ferro          | . . .                       | . . .                       |
| Sulphur<br>alcalino<br>fixo | Sulphur<br>alcalino<br>fixo | . . .          | Sulphur<br>alcalino<br>fixo | Sulphur<br>alcalino<br>fixo |
| Enxofre                     | Enxofre                     | . . .          | Enxofre                     | Enxofre                     |
| . . .                       | . . .                       | . . .          | . . .                       | . . .                       |
| . . .                       | . . .                       | . . .          | . . .                       | . . .                       |
| . . .                       | . . .                       | . . .          | . . .                       | . . .                       |
| . . .                       | . . .                       | . . .          | . . .                       | . . .                       |

## T A B O A . V I I I .

*Do peso, e cor dos precipitados metallicos, segundo Bergmann; com algumas mudan-  
ças, e addições por Kirwan.*

| 100 Grãos.                                         | Precipitado por                | Peso<br>grãos. | Côres.                                                       |
|----------------------------------------------------|--------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------|
| <i>Disolução de</i><br>O U R O .                   | Carbonato de sôda . . . . .    | 106 . . . . .  | Amarelhado.                                                  |
|                                                    | Soda . . . . .                 | 110 . . . . .  | Mais carregado; contém mais acido, do que o precedente.      |
|                                                    | Prussiato de potassa . . . . . | 133 . . . . .  | Amarelhado, ou azulado por causa do ferro, e não em inteiro. |
| P R A T A<br>em acido nítrico.                     | Carbonato de sôda . . . . .    | 129 . . . . .  | Branco.                                                      |
|                                                    | Soda . . . . .                 | 112 . . . . .  | Branco.                                                      |
|                                                    | Prussiato de potassa . . . . . | 145 . . . . .  | Cof de tijolo, ou, se he diluido, cor de carne.              |
| C O B R E<br>em acido nítrico.                     | Acido muriatico . . . . .      | 133 . . . . .  | Nuvem, ou grumos brancos.                                    |
|                                                    | Carbonato de sôda . . . . .    | 194 . . . . .  | Verde azulado.                                               |
|                                                    | Soda . . . . .                 | 158 . . . . .  | Esfuro cinzento.                                             |
| F E R R O<br>em acido sulphurico,<br>ou muriatico. | Prussiato de potassa . . . . . | 530 . . . . .  | Vermelho carregado.                                          |
|                                                    | Carbonato de sôda . . . . .    | 225 . . . . .  | Esfuro esverdeado, e logo depois amarelhado,                 |
|                                                    | Soda . . . . .                 | 170 . . . . .  | Esfuro mais carregado,                                       |
|                                                    | Prussiato de potassa . . . . . | 590 . . . . .  | Azul.                                                        |

|                                                                             |                                                                                                                 |                                                            |                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ESTANHO</b><br/>em acido nitro-muriatico,<br/>ou acido muriatico.</p> | <p>Carbonato de soda . . .<br/>Soda . . . . .<br/>Prussiato de potassa . . .</p>                                | <p>131 . . .<br/>130 . . .<br/>250 . . .</p>               | <p>Branco.<br/>Branco.<br/>Verde carregado, e logo depois, azul.</p>                                                         |
| <p><b>CHUMBO</b><br/>em acido nitrico.</p>                                  | <p>Carbonato de soda . . .<br/>Soda . . . . .<br/>Prussiato de potassa . . .<br/>Acido sulphurico . . . . .</p> | <p>132 . . .<br/>116 . . .<br/>143 . . .</p>               | <p>Branco.<br/>Branco.<br/>Amarello esverdeado, e depois branco.<br/>Ou, se he bem lavado, 137 graos brancos.</p>            |
| <p><b>MERCURIO</b><br/>em acido nitrico.</p>                                | <p>Carbonato de soda . . .<br/>Soda . . . . .<br/>Prussiato de potassa . . .<br/>Acido sulphurico . . . . .</p> | <p>110 . . .<br/>104 . . .<br/>130 . . .</p>               | <p>Cor de tijolo.<br/>Mais amarello.<br/>Branco, e amarello com manxas verdes.<br/>Ou 119 se he lavado. Branco.</p>          |
| <p><b>ZINCO</b><br/>em acido nitrico.</p>                                   | <p>Carbonato de soda . . .<br/>Soda . . . . .<br/>Prussiato de potassa . . .</p>                                | <p>193 . . .<br/>161 . . .<br/>495 . . .</p>               | <p>Branco cor de leite.<br/>Branco cor de leite.<br/>Amarello avermelhado, e algum tempo depois, amarello esbranquiado.</p>  |
| <p><b>ANTIMONIO.</b></p>                                                    | <p>Carbonato de soda . . .<br/>Soda . . . . .<br/>Prussiato de potassa . . .</p>                                | <p>140 . . .<br/>138 . . .<br/>138 . . .</p>               | <p>Branco cor de leite.<br/>Branco cor de leite.<br/>Azul. Facilmente se torna dissolvel por excessão, e entao he verde.</p> |
| <p><b>BISMUTO</b><br/>em acido nitrico.</p>                                 | <p>Carbonato de soda . . .<br/>Soda . . . . .<br/>Prussiato de potassa . . .<br/>Agua . . . . .</p>             | <p>130 . . .<br/>125 . . .<br/>180 . . .<br/>143 . . .</p> | <p>Branco.<br/>Branco.<br/>Amarello avermelhado,<br/>Branco.</p>                                                             |
| <p><b>NICKEL.</b><br/>em acido nitrico.</p>                                 | <p>Carbonato de soda . . .<br/>Soda . . . . .<br/>Prussiato de potassa . . .</p>                                | <p>135 . . .<br/>128 . . .<br/>250 . . .</p>               | <p>Verde esbranquiado.<br/>Verde esbranquiado.<br/>Amarello avermelhado, rujo, ou vermelho, e amarello esverdeado.</p>       |

## Continuação da TABELA VIII.

| 100 grãos.                                                   | Precipitado por                                                        | Peso<br>grãos.                    | Côr.                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Diffusões de</i>                                          |                                                                        |                                   |                                                                                                                              |
| COBALTO<br>em acido nítrico.                                 | Carbonato de sôda . . .<br>Soda . . . . .<br>Prufiato de potassa . . . | 160 . .<br>140 . .<br>142 . .     | Vermelho-pardo-esverdeñado,<br>O mesmo.<br>Azul mais escuro, do que o do ferro.                                              |
| ARSENICO<br>em acido muriatico, ou<br>acido nitro-muriatico. | Carbonato de sôda . . .<br>Soda . . . . .<br>Prufiato de potassa . . . | . . . . .<br>. . . . .<br>180 . . | Branco, imperfeito.<br>O mesmo.<br>Verde misturado de amarello.                                                              |
| MANGANEZIA<br>em acido nítrico.                              | Carbonato de sôda . . .<br>Soda . . . . .<br>Prufiato de potassa . . . | 180 . .<br>168 . .<br>150 . .     | Vermelho-deneigrado, estando em cal; branco, quando em regulo.<br>O mesmo.<br>Pardo-azulado-rujo, e depois pardo deneigrado. |

*Nota.* Os precipitados são suppostos bem lavados em agoa distillada, e seccados a hum calor de 212 grãos do thermometro de *Fahrenheit* por 10 minutos.

## REFLEXÕES

*Sobre as plantas alcaliscentes.*

**O**S Chimicos antigos, *Boerhaave*, e outros posteriores até *Bertbollet* mettendo á distillação algumas plantas principalmente da familia das brassicas, e algumas bulbosas, e recolhendo dellas logo á primeira impressão do calor huma porção de ammoniaco; e além disso observando hum cheiro, e sabor ammoniacal em algumas partes destes vegetaes, como na semente de mostarda, cabeças de cebola, alho &c., persuadirão-se, que todas estas plantas, e outras continhão em si o ammoniaco já formado. Porém *Bertbollet* observando, que as analytes dos vegetaes pelo fogo são muito incertas, como affirma vimos; e examinando a cousa mais pelo miudo por vias mais directas; concluiu, que taes plantas não continhão o ammoniaco formado, mas era hum producto da acção do calor, como adiante diremos. Na verdade estou convencido desta proposição pelas seguintes experiencias. Pizei huma porção de sementes de mostarda, cabeças de alho, e de cebôlas tudo á parte; infundi cada huma destas substancias com agoa em garrafas separadas, e bem tapadas: passada meia hora, e tendo por varias vezes abalado bem as garrafas para se fazer melhor a infusão; filtrei-as separadamente, e com todas as cautellas necessarias; depois disto lancei em cada huma a tinctura de tornelol: não esperado phenomeno! O liquido em vez de tomar a cor verde, tomou a cor de

vinho tinto dilluido. Este fenomeno excitou em mim a idéa da existencia de hum acido: para me certificar disto, lancei-lhes pouco a pouco pequenas gottas de ammoniaco dilluido n'agoa; ao passo das primeiras gottas a cor se desvanecia, e por fim tornava-se verde; mas passados alguns dias tornava-se de cor de vinho tinto dilluido: o que me mostrou maior desenvoluçã de acido. Certifiquei-me entã da prezença de hum acido nestas plantas em lugar do ammoniaco. Estas experiencias foraõ repetidas com igual successo. Vemos pois q̄ sómente pela prezença do cheiro, e sabor ammoniacal naõ podemos affirmar a prezença do ammoniaco. Os vapores do arsenico cheiraõ a alho, e naõ saõ alho. Isto basta para conhecermos, que he falsa a supposiçã do ammoniaco nestas plantas; e que este sal he sempre hum productõ dos vegetaes alterados; e que estas materias vegetaes abundando de azote, ou base da moféta, podem com facilidade, e promptamente dar o ammoniaco pela distillaçã, fazendo-se entã a combinaçã do azote, ou base da moféta com o hydroginio d'agoa decomposta a beneficio do calor, como dissemos (§. 132). Eu pertendo (havendo lugar) completar o resto destas experiencias.

*Nota sobre a biles.*

Ramsay, e outros negaõ a virtude saponacea da biles. Porém note-se. 1. Que elles fizeraõ as suas experiencias na biles de boi, e ovelha, cuja estrutura tem bastante diversidade da nossa. 2. Que estes animaes sustentando-se sómente de vegetaes, a sua biles deve propender mais para a acescencia (como a acharaõ), doque a dos homens, que saõ carnivoros, e phytiphagos. Concedemos, que a biles



les destes animaes tenha poucas virtudes saponaceas ; mas que argumento podemos daqui tirar para affirmar o mesmo da biles humana ? Ha por ventura huma perfeita analogia de estrutura, e usos entre estes animaes , e os homens ? Naõ se póde certamente negar a virtude saponacea da biles humana , pelas suas propriedades referidas ( p. 371 — ). Mixturei a biles humana com parte igual de oleo de amendoas doces ; e ao passo que se abalava a garrafinha , em que estava a mixtura , fazia-se huma perfeita mixtaõ , e tomava a cor amarella como de gemma de ovo : porém pelo repouso huma grande parte do oleo se separava ; da mesma sorte , que acontece aos verdadeiros sabões , quando tem excesso de oleo.

*Siquid novissi vestitus istis ,  
Candidus imperti , si non , his utere mecum .*

Horacio.





# INDICE GERAL.

*A letra p. significa pagina, o n. numero.*

## A

**A**çafrão de marte p. 254.  
 Açafrão de marte aper-  
 tivo de Stahl. p. 276.  
 Açafrão dos metaes. p. 246.  
 Acetatos ( saes ) §. 192.  
 Acetitos ( saes ) §. 191.  
 Acetito ammoniacal. p. 172.  
 Acetito argilloso, ou alumino-  
 so. p. 133.  
 Acetito barotico. p. 150.  
 Acetito calcareo. p. 144.  
 Acetito magnésiano. p. 138.  
 Acetitos metallicos. p. 296.  
 Acetito de potassa. p. 158.  
 Acetito de sôda. p. 166.  
 Acidos §. 133. como dissol-  
 vem as materias combusti-  
 veis, e não combustiveis  
 §. 135. como dissolvem os  
 metaes §. 135 — 138.  
 Acidos aeriformes §. 158.  
 Acidos animaes §. 193.  
 Acidos animaes concretos p.  
 118.  
 Acidos animaes liquidos. p.  
 121.  
 Acido acetoso §. 190, e 232.

suas affinidades. p. 443.  
 Acido acetoso oxyginiado §.  
 192.  
 Acido aereo §. 165.  
 Acido alambrico. §. 141.  
 Acido arsenical §. 140. sua  
 extracção §. 374. suas affi-  
 nidades. p. 440.  
 Acido beijoínico §. 169. sua  
 extracção §. 382. suas affi-  
 nidades p. 442.  
 Acido bombico §. 206.  
 Acido boracico §. 142. suas  
 affinidades. p. 441.  
*Vê Sal sedativo.*  
 Acido camphorico §. 171.  
 Acido carbonaceo, ou carbo-  
 nico §. 47, 165, 232. suas  
 affinidades. p. 444. Veja-se  
 a nota (a) da p. 307.  
 Acido charoposo §. 185.  
 Acide citronien §. 188.  
 Acido cretaceo §. 165.  
 Acido enxofrico, he o mes-  
 mo que acido sulphurico  
 Acido enxofroso, o mesmo  
 que acido sulphureo.  
 Acido fluorico §. 156, 163,  
 p. 26. sua extracção §. 381.  
 suas affinidades. p. 440.  
 Nnn                      Aci-

- Acido formico §. 198. suas affinidades. p. 443.  
 Acido galactico, o mesmo que lactico.  
 Acido gallico, ou galhico §. 172. parece ter com os metaes huma grande affinidade. p. 101.  
 Acido Karabico : o mesmo que acido succinico  
 Acido lactico §. 194. sua extracção §. 388. suas affinidades. p. 443.  
 Acido lignico §. 187.  
 Acido limonaceo, ou limonico §. 188. suas affinidades. p. 442.  
 Acido lithico, ou lithiaco §. 197. sua extracção §. 390. suas affinidades. p. 440.  
 Acido malico §. 189. sua extracção §. 387. suas affinidades. p. 443.  
 Acido marino §. 152.  
 Acidos mineraes concretos p. 77.  
 Acidos mineraes liquidos p. 81.  
 Acido mephitico §. 133, e 165.  
 Acido molybdico §. 143. sua extracção §. 376.  
 Acido muriatico §. 152, 152, 161, 232. sua extracção §. 380. suas affinidades. p. 439.  
 Acido muriatico oxyginiado he o gaz muriatico oxyginiado dilluido com huma porção d'agua. §. 161.  
 Acido nitrico. p. 82. §. 148, 150, 232. sua extracção §. 379. suas affinidades. p. 439. Como se purifica §. 379. e p. 277.  
 Acido nitro-muriatico §. 148, 154, 155. suas affinidades. p. 439.  
 Acido nitroso §. 148, 151. suas affinidades. p. 439.  
 Acido nitroso phlogisticado §. 151.  
 Acidos oxalinos. p. 102.  
 Acido oxalico §. 177, 184, 189, 232. sua extracção §. 383. suas affinidades. p. 441.  
 Acido phosphorico §. 133, 201, 232. sua extracção §. 391. suas affinidades. p. 443.  
 Acido phosphorico phlogisticado §. 202.  
 Acido phosphoroso §. 202.  
 Acido prussico §. 203. sua extracção §. 393. suas affinidades. p. 440.  
 Acido pyro-lignoso. §. 187. sua extracção §. 386. suas affinidades. p. 441.  
 Acido pyro-mucoso. §. 185. sua extracção §. 385. suas affinidades. p. 441.  
 Acido saccharino. §. 168, 177.  
 Acido Sac-lactico §. 195. sua extracção §. 389. suas affinidades. p. 443.  
 Acido sebaceo, ou sebico §. 205. sua extracção §. 394. suas affinidades. p. 443.  
 Acido spathico §. 156, 157.  
 Acido succinico §. 141. sua extracção §. 388. suas affinidades. p. 443.

- extracção §. 375. suas affi-  
 nidades. p. 442.  
 Acido sulphureo §. 147, 164.  
 suas affinidades. p. 439.  
 Acido sulphurico §. 145, 147,  
 232. sua extracção §. 378---  
 suas affinidades. p. 439.  
 . . . . . dilluido §. 145. n. 4.  
 . . . . . concentrado, ou puro.  
 ibid.  
 Acidos do tartaro. p. 106.  
 Acido do tartaro §. 181.  
 Acido tartaroto §. 168, 181,  
 183, 232. sua extracção §.  
 384. suas affinidades. p. 442.  
 Acido tartaroto empyreuma-  
 tico §. 181, e p. 158.  
 Acido tungstico §. 144. sua  
 extracção §. 377. suas affi-  
 nidades. p. 440.  
 Acidos vegetaes §. 168.  
 . . . . . concretos. p. 99.  
 . . . . . liquidos. p. 110.  
 Acido vitriolico §. 145.  
 . . . . . fumante. p. 84.  
 . . . . . glacial. p. 84.  
 . . . . . phlogisticado. §.  
 147.  
 Acido pingue. §. 102.  
 Aço. p. 254.  
 Affinidade §. 16. Expremida  
 em numero. §. 232.  
 Affinidade de aggregação §.  
 16, 17.  
 Affinidade de composição §.  
 16, 18, 19.  
 . . . . . simples. §. 20, 21.  
 . . . . . electiva §. 20, 23.  
 . . . . . dobrada §. 20, 24,  
 233.  
 . . . . . reciproca. §. 20,  
 25.  
 . . . . . de intermedio §.  
 20, 22.  
 . . . . . quiescente §. 24.  
 . . . . . divellente §. 24.  
 Agarico mineral. p. 144.  
 Aggregação aeriforme, flui-  
 da, molle, e solida §. 17.  
 Agoa-ardente. p. 390—  
 Agoa §. 26, 51. Em estado  
 solido §. 51: liquido §. 51,  
 52 — em estado de gaz,  
 ou de vapores §. 58. Dissol-  
 ve-se no ar; fórma o orva-  
 lho da noite; favorece a  
 combustão §. 58, 57. He  
 o vehiculo de muitos cor-  
 pos §. 101. Entra na com-  
 posição dos saes crySTALLI-  
 SADOS §. 101, 208. Distillada  
 §. 56. sua composição §.  
 245. I. suas affinidades. p.  
 447. Não he o principio de  
 todos os corpos. §. 30.  
 Agoas Mineraes. p. 419. sua  
 Classificação p. 421. seus ge-  
 neros, e suas especies. p. 22—  
 427. sua analyte fisica p.  
 427. chimica pelos reagen-  
 tes. p. 429. pela distillação,  
 e pela evaporação. p. 431.  
 Agoa de cal §. 116. n. 6.  
 Agoa de crySTALLITAÇÃO p. 128.  
 Agoa distillada das plantas p.  
 321.  
 Agoas espirituosas. p. 321.  
 Agoa-forte. §. 148.  
 Agoa Máy, o que he. p. 293.  
 Agoa marina falsa. p. 143.

- Agoa mercurial. p. 274.  
 Agoa Regia §. 148, 154.  
 Agoa vegeto-mineral. p. 298.  
 Alambre §. 357, 141.  
 Alcalas §. 122.  
 Alcalé fixo mineral, ou  
 Alcalé marino, ou  
 Alcalé mineral. §. 127.  
 Alcalé fixo vegetal, ou  
 Alcalé vegetal §. 123.  
 Alcalé mineral aerado. p. 165.  
 Alcalé phlogisticado. p. 159.  
 302.  
 Alcalé prussico. p. 159.  
 Alcalé vegetal aerado. p. 157.  
 Alcalé volatil, ou  
 Alcalino volatil §. 129.  
 Alcalé volatil concreto §. 131,  
 p. 171.  
 Alcalyginio §. 125.  
 Algudaõ filosofico. p. 248.  
 Alkool. p. 390 —  
 Almecega. p. 324.  
 Almisçar. p. 325.  
 Aloe. p. 330.  
 Alterações espontaneas das  
 substancias vegetaes, e ani-  
 maes. p. 384.  
 Alumen (fal) §. 211. VI.  
 . . . . . calcinado. ibi.  
 . . . . . solido. ibi.  
 . . . . . crystallifado. ib.  
 . . . . . efflorescente. ibi.  
 . . . . . de Rocha. ib.  
 . . . . . de Roma, de Fran-  
 ça, de Napoles. ibi.  
 Alumen (terra) §. 113.  
 Alumen marino p. 132.  
 Alumen nitroso. p. 132. VII.  
 Alvaiade. p. 297. VII.  
 Alvaiade de antimonio. p. 245.  
 Alvaiade do commercio. p.  
 297. VII.  
 Amalgma he a mixtura, ou  
 combinaçaõ do mercurio  
 com outro qualquer metal.  
 p. 250, 252, 262.  
 Ambar, e suas especies §. 356.  
 Ambar amarello §. 357.  
 Ambar-gris. §. 356.  
 Amethista. p. 59. falsa. p. 143.  
 Amido §. 329.  
 Ammoniac §. 122, 129, p.  
 205. sua extracçaõ. §. 373.  
 suas affinidades. p. 444. Não  
 existe formado nos vege-  
 taes §. 132. e p. 459.  
 Ammoniacal cretaceo. p. 171.  
 Analyse §. 15. Verdadeira, fal-  
 sa, ou complicada. ibi.  
 Analyse das agoas mineraes §.  
 56, e p. 427 — 437.  
 Anatomia dos vegetaes §. 326.  
 Antimonio. p. 244, 452, 455.  
 Antimonio diaphoretico. p.  
 245.  
 Antimonio diaphoretico lava-  
 do, e não lavado. p. 245.  
 Apparelho de Wolfe. p. 219.  
 Aquila alba. p. 281.  
 Ar §. 26, 48. Não he o prin-  
 cipio de todos os corpos §.  
 30.  
 . . . . . atmosferico §. 47,  
 50.  
 . . . . . commum §. 50, 55.  
 Ar dephlogisticado §. 49.  
 Ar empyreo §. 49.  
 Ar phlogisticado §. 199.  
 Ar inflamavel he o mesmo que  
 gaz hydroginio, Ar-

Ar vital §. 47, 49.  
 Ar fixo §. 47, 165.  
 Arame. p. 257.  
 Arcano duplicado. p. 152. VI.  
 Arcano duplicado de tartaro, ou Arcano de tartaro he o mesmo que vinagrito de potassa.  
 Argilla §. 112, e 113. suas affinidades §. 120, e p. 446.  
 Aroma, e suas especies §. 311 —  
 Arsenico. p. 240, 451, 455.  
 Arseniato ammoniacal. p. 167.  
 Arseniato argilloso, ou . . . . aluminoso §. 211. II.  
 Arseniato barotico, p. 146.  
 Arseniato calcareo. §. 213. II.  
 Arseniato magnesiano. §. 212.  
 Arseniados metallicos. §. 267.  
 Arseniato de potassa. p. 151.  
 Arseniato de soda. p. 160.  
 Artes em quantes classes se dividem §. 2.  
 Arte de tingir §. 324.  
 Arte de fazer paõ. p. 348.  
 Arvore de Diana. p. 278.  
 Asphalto §. 358.  
 Asa fetida. p. 330.  
 Assucar §. 333 —  
 Assucar de leite §. 345.  
 Assucar de Saturno. p. 297. VII.  
 Atomos §. 302.  
 Atmosfera §. 48 — 50.  
 Azebre. p. 330.  
 Azeviche §. 359.  
 Azinhobre. p. 298.  
 Azote. p. 200.  
 Azougue. p. 248.

Azul de Berlim, ou  
 Azul de Prussia. p. 145. e 301.

## B

B. A. . 82.  
 Balsamos §. 313.  
 Balsamo de enxofre §. 305, p. 314, e 318.  
 Balsamo de Meca, ou de Judea, ou do Egipto, ou do grande Cairo. p. 324.  
 Balsamo Peruviano, ou de Carthagená, ou de Tolú. p. 323.  
 Banho de Arêa §. 82.  
 B. M., ou  
 Banho Maria §. 80, 81.  
 Bar-Schorl. p. 59.  
 Barote §. 119. sua extracção §. 372. sua affinidade. §. 120. e p. 445.  
 Baroselenite. p. 147, aerado. p. 149.  
 Base acidificante §. 49.  
 Base dos acidos são corpos combustiveis §. 133, 193.  
 Batêas, o que he. p. 237.  
 Beijoatos (faes) §. 169.  
 Beijoato ammoniacal. p. 172.  
 Beijoato argilloso, ou . . . . aluminoso §. 211. III.  
 Beijoato barotico. p. 149.  
 Beijoato calcareo. p. 144.  
 Beijoato magnesiano p. 212.  
 Beijoatos metallicos. p. 288.  
 Beijoato de potassa. p. 157.  
 Beijoato de soda. p. 165.  
 Beijoim §. 169. p. 323.  
 Biles. p. 371 —, e p. 460.  
 Bismuto. p. 242, 451, 454.  
 Bi ta.

Bitumes . 354 — 361.  
 Bitumes liquidos §. 355 —  
 Bitume de Judéa §. 358.  
 Boratos (saes) §. 231, e 142.  
 Borato ammoniacal. p. 168.  
 Borato argiloso, ou  
 . . . . aluminoso §. 211. III.  
 Borato boratico. p. 146.  
 Borato calcareo §. 213. III.  
 Borato magnésiano §. 212. III.  
 Borato mercurial. p. 264.  
 Boratos metallicos §. 269 —  
 Borato de potassa. p. 152.  
 Borato de ioda. p. 161.  
 Borato de prata p. 264.  
 Borax §. 142, 161.  
 Borax calcinado. p. 161.  
 Borax ammoniacal. p. 168.  
 Borax purificado, ou refina-  
 do. p. 161.  
 Borax vegetal. p. 152.  
 Branco de baléa §. 309.  
 Branco de chumbo. p. 297.  
 Branco de enfeite, ou  
 Branco para o rolto. p. 273.  
 Bronze. p. 257.

## C

**C** Abellos. p. 377.  
 Caes metallicas p. 37.  
 Cal §. 116. suas affinidades §.  
 120. p. 445.  
 Cal extinta. §. 117. viva ibi.  
 Cal extinta ao ar. ibi.  
 Cal de ferro p. 254. suas affi-  
 nidades. §. 120; e p. 450.  
 Calcinação §. 73.  
 Calcinação dos metaes §. 68,  
 pelo fogo §. 69, pelos aci-

dos §. 70. Potencial, humi-  
 da, ou imperfeita : actual,  
 secca, e perfeita §. 70.  
 Calculo da bexiga §. 197, p.  
 181.  
 Calomellanos de Riverio, e  
 Calomellas. p. 281.  
 Calor § 38. He huma sensa-  
 ção excitada pela materia  
 do fogo, ou da luz. §. 39.  
 Calor combinado §. 40.  
 . . . . latente, ou especifi-  
 co. ib.  
 . . . . absoluto §. 41.  
 . . . . sensível §. 42. De  
 quantos modos se pôde ex-  
 citar §. 44.  
 . . . . mixto §. 43.  
 Calor tem a propriedade de  
 tornar os corpos em acri-  
 formes §. 45.  
 Calor considerado como hum  
 dos instrumentos activos  
 chemicos §. 27. Divide-se  
 em 5 grãos abaixo d'agoo a  
 ferver, e em 5 assima do  
 calor d'agoo a ferver. ibi.  
 Calor do elpelho ardente, ou  
 ustorio. p. 17. n. 5.  
 Calor d'agoo a ferver §. 81.  
 Calor animal como se renova  
 §. 66.  
 Calorico he o mesmo, que a  
 materia do calor, ou calor,  
 Calda de assucar §. 333.  
 Camafêos. p. 417.  
 Camphora §. 332.  
 Camphorato ammoniacal. p.  
 172, e §. 171.  
 Camphorato argiloso, ou alu-  
 mino-



- minoso. p. 132.  
 Camphorato barotico. p. 150.  
 Camphorato calcareo. p. 144.  
 Camphorato magnésiano. p. 137. §. 171.  
 Camphorato de potassa §. 171 p. 157.  
 Camphorato de soda §. 171. p. 165.  
 Camphoratos metallicos. p. 288.  
 Canôa §. 261.  
 Capa-branca. p. 266.  
 Capa-roza. p. 268. verde. ibi.  
 Caput mortuum §. 80.  
 Carbonatos (saes) §. 166, 231, e p. 182.  
 Carbonato ammoniacal. p. 171.  
 Carbonato argilloso, ou . . . aluminoso. p. 132.  
 Carbonato barotico. p. 149.  
 Carbonato calcareo. 143.  
 Carbonato de potassa. p. 157.  
 Carbonato de soda. p. 164.  
 Carbonato magnésiano. p. 137.  
 Carbonatos metallicos. p. 287.  
 Carbonato manganesiano. p. 287.  
 Carne §. 351.  
 Cartilagens. §. 350.  
 Carvão. p. 304.  
 . . . vegetal. ibid.  
 . . . animal. p. 309.  
 . . . de terra §. 360  
 . . . fossil. ibi.  
 . . . de pão fossil. p. 384.  
 . . . de pedra. p. 383.  
 Cascalho. p. 212, 232.  
 Castorio. p. 325.  
 Causticidade §. 102.  
 Cansticum. §. 102, 133.  
 Cellular §. 350.  
 Cementação §. 77.  
 Cimento §. 77.  
 Cimento real. ibi.  
 Cera. p. 316.  
 Cera vegetal. ibi.  
 Cerebro §. 352.  
 Charope §. 333.  
 Chimica, e seu objecto. §. 14.  
 Chimica entre os Egypcios, e Gregos §. 4. entre os Arabes §. 5. no Occidente §. 6.  
 Chimica pharmaceutica §. 7 — . . . filosofica §. 9 — . . . actual §. 12 —  
 Chimica theorica, e practica §. 106.  
 Chumbo. p. 251, 450, 453.  
 Cinabrio. p. 250.  
 Clarificação §. 93, 95.  
 Coação §. 93.  
 Cobalto. p. 243, 451, 455.  
 Cobre. p. 256, 450, 454.  
 Colcothar. p. 269.  
 Colla. p. 328.  
 Combustão §. 60. sua theoria segundo *Stahl* §. 61. segundo *Lavoisier* chamada *pneumatica* §. 62. theoria de *Macquer* chamada *media* §. 62. theoria moderna de *Lavoisier* §. 63. Qual he a verdadeira theoria §. 64. sua verdadeira definição §. 65. theoria da combustão chamada *Stahlianiana moderna*. p. 307. nota (a)  
 Combustão pulmonar §. 66.  
 Concentração §. 85.

Copellação §. 76.  
 Cordões das minas. p. 231.  
 Cornellinas amarellas. p. 59.  
 Corno. p. 377.  
 Corpos aeriformes são compostos de calor, e huma base solida fundida pelo mesmo calor. §. 47.  
 Corpos aeriformes tem mais calor especifico, do que os liquidos, e estes mais, que os solidos §. 46.  
 Corpos combustiveis p. 191.  
 Corpos combustiveis por si. p. 191.  
 Corpos combustiveis não por si. p. 191, e 198.  
 Corpos combustiveis não por si inorganicos. p. 198.  
 Corpos combustiveis não por si organicos. p. 198, §. 305.  
 Corpos incombustiveis. p. 58, 191.  
 Corpos saporosos §. 104.  
 Corpos phosphoricos §. 213. n. 4.  
 Cozimento §. 97.  
 Cré he o mesmo que greda. p. 143.  
 Cremor de tartaro §. 180 —  
 Crystal. p. 59.  
 Crystallifação §. 100, 208, e 209.  
 Crystal mineral. p. 154.  
 Crystal de Venus. p. 298.

## D

**D** Ecantação §. 93, 94.  
 Decocção §. 97.

Decrepitação. p. 153, nota (a)  
 Deliquescência §. 124, nota (a)  
 Depuração §. 93.  
 Detonação. p. 155.  
 Diamante §. 246.  
 Digestão §. 92.  
 Dissolução §. 86.  
 Dissolventes, e dissolvidos §. 87.  
 Distillação §. 80.  
 . . . . . secca §. 79.  
 . . . . . humida §. 80.  
 . . . . . aeriforme ibi.  
 . . . . . ascendente ( per ascensum )  
 . . . . . descendente ( per descensum )  
 . . . . . lateral ( per latus ) §. 80.  
 Docimasia. p. 232 — 234.

## E

**E** Bullição §. 54.  
 Effervescencia §. 118. nota (a)  
 Efflorescencia §. 208.  
 Elementos §. 30 — 31.  
 Elixir §. 92.  
 Ensaio das minas *vê* Docimasia.  
 Ensaio das minas pela via humida §. 259.  
 Enxofratos metallicos §. 272.  
 Enxofre §. 247, e p. 448.  
 Enxofre ammoniacal, ou volatil §. 130, 248. p. 218.  
 . . . . . argilloto §. 248. p. 215.  
 . . . . . barotico §. 248. p. 216.  
 . . . . . calcareo §. 248. p. 215.  
 ma

- . . . magnésiano §. 248. p. 215.  
 . . . de potassa §. 248. p. 216.  
 . . . de soda. ibi.  
 . . . dourado de antimonio. p. 247.  
 Esmeralda. p. 59. falsa. p. 143.  
 Espirito de Mendererus. p. 172.  
 Espirito de sal ammoniaco §. 131, 373.  
 Espirito de sal fumante §. 152.  
 Espirito de vitriolo §. 145. n. 4.  
 Espirito de sal marino §. 152.  
 Espirito rector §. 311 — 312.  
 Espirito das plantas. p. 321.  
 Espirito de vinho. p. 390 — suas afinidades. p. 448.  
 Estanho. p. 252. suas afinidades. p. 450, 454.  
 Esterco, ou estrume. p. 339.  
 Estoraque. p. 324.  
 Estrado das minas. p. 231.  
 Estratificação. §. 78.  
 Ether §. 366. suas afinidades. p. 448.  
 Ethiope marcial. p. 254.  
 Ethiope mineral. p. 250.  
 Ethiope por si. p. 249.  
 Euphorbio. p. 329.  
 Evaporação §. 84. Espontanea §. 208.  
 Extracto §. 321.  
 Extracto animal, e suas especies. p. 334.  
 Extracto gômomo-resinoso vegetal. p. 333.  
 Extracto gômomo vegetal. p. 333.  
 Extracto mucoso. p. 333.  
 Extracto resinoso. ibi.  
 Extracto resino-gômomo vegetal. ibi.  
 Extracto saponaceo. p. 333.  
 Extracto vegetal. p. 332.
- F**
- F** Also figado de enxofre de Rulland. p. 246.  
 Farinha §. 330.  
 Farinha de trigo §. 330, 331.  
 Fecula §. 329.  
 Fel. p. 371 —  
 Feld-spatho. p. 59.  
 Fermentação §. 361. Como se pôde retardar, ou impedir §. 369.  
 Fermentação espirituosa, ou vinhosa. §. 363 —  
 . . . acida §. 367 —  
 . . . podre dos animaes. p. 394.  
 . . . podre dos vegetaes. p. 394.  
 Ferro. p. 253. suas afinidades. p. 450, e 454.  
 Ferro crú he o mesmo, que Ferro de fusão. p. 254.  
 Ferro quebradiço a frio, e Ferro quebradiço a quente. p. 255.  
 Fibra vegetal §. 328.  
 Figados de enxofre §. 214.  
 Figado de enxofre alcalino fixo vegetal. p. 216.  
 Figado de enxofre alcalino fixo mineral. p. 218.  
 Figado de enxofre ammoniacal, ou  
 Ooo vola-

- . . . volatil. p. 218.  
 . . . barotico. p. 216.  
 . . . calcareo. p. 215.  
 Fígado de antimonio. p. 246.  
 Filtração §. 93.  
 Flor de anil. p. 301. e 145.  
 Flor de enxofre §. 79, 247.  
 Flor de beijoim §. 79, 169.  
 p. 323.  
 Flores de arsenico. p. 241.  
 . . . de bismuto. p. 242.  
 . . . de antimonio. p. 244.  
 . . . argentinas. ibi.  
 . . . de estanho. p. 252.  
 . . . de cobre. p. 256.  
 Fluatos ( faes ) §. 156, p. 182.  
 Fluato ammoniacal. p. 171.  
 . . . argilloso, ou  
 . . . aluminoso. p. 132.  
 . . . barotico. p. 148.  
 . . . calcareo. p. 142.  
 . . . magnesianno. p. 136.  
 . . . de potassa. p. 156.  
 . . . de soda. p. 164.  
 Fluatos metallicos. p. 287.  
 Fluidos aeriformes permanentes, e não permanentes. §. 47.  
 Fluxo branco. p. 233.  
 Fluxo branco crú. ibi.  
 Fluxo negro. p. 233.  
 Fluxo negro crú. ibi.  
 Fluxo reductivo de Morveau. p. 259.  
 Fogo. §. 26, 33 —. Não he o principio de todos os corpos. §. 30.  
 Formiatos ( faes ) §. 199.  
 Formiato ammoniacal. p. 173.  
 Formiato argilloso, ou Formiato aluminoso. p. 133.  
 Formiato barotico. p. 150.  
 Formiato calcareo. p. 145.  
 Formiato magnesianno. p. 138.  
 Formiato de potassa. p. 159.  
 Formiato de soda. p. 167.  
 Formiatos metallicos. p. 299.  
 Fornalhas §. 26.  
 Fundente de Rotrou. p. 245.  
 Fusaõ §. 74.  
 Fusaõ aquosa dos faes §. 208.  
 Fusaõ ignea dos faes. ibidem.
- ## G
- G Agas. §. 359.  
 G Galbano. p. 329.  
 Galeria. p. 235.  
 Gallatos, ou galhatos ( faes ) §. 173.  
 Gallato ammoniacal. p. 172.  
 Gallato argilloso, ou Gallato aluminoso. p. 132.  
 Gallato barotico. p. 150.  
 Gallato calcareo. p. 144.  
 Gallato magnesianno. p. 137.  
 Gallato de potassa. p. 157.  
 Gallato de soda. p. 165.  
 Gallatos, ou galhatos metallicos. p. 288 —  
 Gaz. §. 47.  
 Gaz marino aerado, ou oxygeniado, ou Gaz acido muriatico, ou marino dephlogisticado §. 47, 153, 160, 161.  
 Gaz acido fluorico. §. 47, 156, 157, 163.  
 Gaz acido carbonaceo, ou carbonico he o mesmo, que acido

- acido carbonaceo.
- Gaz acido cretoso he o mesmo, que acido carbonaceo.
- Gaz acido marino, ou muriatico §. 47, 153, 159.
- Gaz acido sulphureo §. 47, 147, 164.
- Gaz alcalino. §. 47, 131.
- Gaz hepatico he o mesmo que gaz hydroginio sulphurificado.
- Gaz hydroginio §. 47, 245. I.
- Gaz hydroginio carbonaceo, ou mixturado com acido carbonaceo. §. 47, 245. p. 210.
- Gaz hydroginio carbonifado. §. 47, 245. p. 211.
- Gaz hydroginio phosphorificado .47, p. 192, 194, 207.
- Gaz hydroginio sulphurifado. p. 209. §. 47, 245.
- Gaz hydroginio mofetifado. p. 210, §. 47, 245.
- Gaz inflamavel carbonaceo, ou cretaceo he o mesmo que gaz hydroginio carbonaceo.
- Gaz inflamavel carbonaceo de *Fourcroy* he o gaz hydroginio carbonifado.
- Gaz inflammavel mofetifado he o mesmo que gaz hydroginio mofetifado.
- Gaz inflammavel phosphorico, ou
- Gaz phosphorico he o mesmo, que gaz hydroginio phosphorifado.
- Gaz inflammavel puro, ou aquoso he o mesmo, que gaz hydroginio.
- Gaz nitroso §. 47, 149, 150, p. 192, 194.
- Gaz mephitico §. 165.
- Gaz oxyginio he o mesmo que ar puro.
- Gaz spathico §. 47, 163.
- Gelatina §. 317.
- Gelée. p. 328.
- Gelo §. 51.
- Gesso. p. 140, 143. spathoso. p. 147.
- Gluten §. 339.
- Golpiara (mina). p. 232.
- Gommas §. 315.
- Gomma amoniaca. p. 330.
- . . animal, e suas especies. §. 317.
  - . . elastica, ou
  - . . resina elastica. p. 330.
  - . . dos funeraes §. 358.
  - . . lacqua. p. 325.
  - . . gracha. p. 324.
  - . . gutta. p. 329.
  - . . vegetal, e suas especies §. 316.
- Gomma-resinas §. 318.
- Gomma-resinas animaes. pag. 332.
- . . . vegetaes. p. 328 —
- Gomma rom. p. 329.
- Gordura §. 309, 350.
- Grande dissolvente da Natureza. §. 53.
- Greda. p. 143.
- Grillage §. 59.
- Grude §. 329.
- Gutta gamba. p. 329.

## H

- H** Eliotropio deve-se ler  
 tornesol (tournefol dos  
 Francezes, e croton tinctorium de *Linneo*).  
 Historia da Chimica §. 3.  
 Historia dos metaes. p. 230.  
 Hyacintho. p. 59.  
 Hydrogenio. p. 201.

## I

- J** Aspe. p. 59.  
 Imperio da Alchimia §. 6.  
 Incenso macho. p. 329.  
 Incrustações. p. 144.  
 Infusão §. 96.  
 Instrumentos chimicos activos. §. 26. passivos §. 28.  
 Jupiter. p. 252.

## K

- K** Arabé §. 357.  
 Karabé de Sodoma §. 358.  
 Kermes mineral. p. 246.  
 Karabitos. *ve* succinatos.

## L

- L** Aá filosofica. p. 248.  
 Lacqua. p. 325.  
 Lactatos (saes) §. 194. p. 182.  
 Lactato ammoniacal. p. 173.  
 Lactato argilloso, ou  
 Lactato aluminoso. p. 133.  
 Lactato barotico. p. 150.

- Lactato calcareo. p. 145.  
 Lactato magnésiano. p. 138.  
 Lactato de potassa. p. 159.  
 Lactato de sôda. p. 167.  
 Lactatos metallicos. p. 299.  
 Ladano. p. 324.  
 Lapis lazulo. p. 59.  
 Lapis bononiensis. p. 147.  
 Latao. p. 257.  
 Lavra de calcalho (mina). p. 232.  
 Leite §. 343 — 346.  
 Leite virginal. p. 323.  
 Leito das minas. p. 231.  
 Liao vermelho. p. 287.  
 Ligamentos §. 350.  
 Licor, ou liquor de calhãos §. 69.  
 Liga. do vinho §. 180.  
 Limonatos (saes)  
 Limonato ammoniacal. p. 172.  
 Limonato argilloso, ou  
 Limonato aluminoso. p. 133.  
 Limonato barotico. p. 150.  
 Limonato magnésiano. p. 138.  
 Lintonato de potassa. p. 158.  
 Limonato de sôda. p. 166.  
 Limonatos metallicos. p. 295.  
 Liquor §. 92.  
 Liquor fumante de Boyle. p. 218.  
 Liquor de prova §. 204, p. 145, 160.  
 Licores doces. p. 321.  
 Licores das plantas. p. 321.  
 Lithantrax. p. 383.  
 Lithargirio mercantil. p. 251.  
 Lithargirio de ouro. *ibid.*  
 Lithargirio de prata. *ibid.*  
 Lithargirio fresco. *ibid.*

- Lithatos. ( faes ) §. 197.  
 Lithato ammoniacal. p. 173.  
 Lithato argilloso, ou  
 Lithato aluminoso. p. 133.  
 Lithato barotico. p. 150.  
 Lithato calcareo. p. 145.  
 Lithato magnésiano. p. 138.  
 Lithato de potassa. p. 159.  
 Lithato de soda. p. 167.  
 Lithatos metallicos. p. 299.  
 Lixiviação §. 98.  
 Lixivia §. 99. dos saboeiros §.  
 307.  
 Luna cornea. p. 285.  
 Lutos. §. 29.  
 Luz. §. 34, 35 — Tem as mes-  
 mas propriedades do fogo  
 §. 37.  
 Lympha §. 338.  
 Lympha coagulavel §. 339.

## M

- M** Aeração §. 92.  
 Magisterio de enxofre.  
 p. 217.  
 Magisterio de bismuto. p. 273.  
 Magnesia §. 114. sua extrac-  
 ção §. 371. suas affinidades  
 §. 120. p. 446.  
 Magnesia opalina. p. 246.  
 Malitos ( faes ) §. 189.  
 Malito ammoniacal. p. 172.  
 Malito argilloso, ou  
 Malito aluminoso. p. 133.  
 Malito barotico. p. 150.  
 Malito calcareo. p. 144.  
 Malito magnésiano. p. 138.  
 Malito de potassa. p. 158.  
 Malito de soda. p. 166.

- Malitos metallicos. p. 295.  
 Malha. p. 380.  
 Manganesia. p. 239. suas affi-  
 nidades. 452, 455.  
 Manteigas. p. 312.  
 Manteiga de leite §. 344.  
 Manteiga de antimonio. p. 280.  
 Manteiga de cacão. p. 316.  
 Manteiga de côco. ibid.  
 Manteiga de estanho. p. 284.  
 Manteiga de ferro. p. 285.  
 Manteiga de zinco. p. 280.  
 Manteiga de bismuto. p. 279.  
 Marmores. p. 144.  
 Marte. p. 253.  
 Massicot dos Francezes. p. 251.  
 Materia perlada de Keikrin-  
 gio. p. 245.  
 Matriz das minas. p. 231.  
 Medulla espinal §. 352.  
 Medulla dos ossos he o mesmo  
 que tutano.  
 Membranas §. 350.  
 Menstruo §. 92.  
 Mercurio. p. 248. suas affini-  
 dades. p. 449, e 453.  
 Mercurio doce. p. 281.  
 Mercurio de vida. p. 283.  
 Metaes, e suas propriedades  
 fisicas §. 254; chemicas §.  
 255. sua historia §. 257. sua  
 divisão methodica. §. 263.  
 Metaes frageis §. 263 — 265. A.  
 Metaes imperfeitos §. 263. p.  
 265. A.  
 Metaes perfectos §. 263. p. 258.  
 Metaes semiducteis. §. 263, p.  
 265.  
 Metallurgia §. 2, 260 — 263.  
 Metal de principe. p. 257.  
 Mi-

Minas o que he. p. 231.  
 Minas com galerias. p. 235.  
 Mineralisação §. 256.  
 Mineralisadores §. 256.  
 Mineralogia §. 2.  
 Minio. p. 251.  
 Mofeta §. 47, p. 198.  
 Molybdatos ( faes ) §. 143,  
 231.  
 Molybdato ammoniacal. p. 168  
 Molybdato argilloso, ou  
 Molybdato aluminoso. p. 130.  
 Molybdato barotico. p. 146.  
 Molybdato calcareo. p. 140.  
 Molybdato magnésiano. p. 134.  
 Molybdato de potassa. p. 152.  
 Molybdato de soda. p. 162.  
 Molybdatos metallicos §. 270.  
 Molybdeno §. 143, p. 240.  
 Monadas. §. 30.  
 Mordentes. p. 337.  
 Moscho. p. 325.  
 Mucilagem §. 315.  
 Mumia §. 358.  
 Muria. p. 163.  
 Muriatos ( faes ). p. 182, §. 152.  
 n. 8.  
 Muriato ammoniacal. p. 170.  
 Muriato argilloso, ou  
 Muriato aluminoso. p. 132.  
 Muriato barotico. p. 148.  
 Muriato calcareo. p. 142.  
 Muriato magnésiano. p. 136.  
 Muriato de potassa. p. 156.  
 Muriato de soda. p. 163, §.  
 152.  
 Muriatos metallicos. p. 278—  
 285.  
 Muriato mercurial doce. pag.  
 280.

Muriato mercurial corrosivo  
 p. 281.  
 Muriato antimonial corrosivo.  
 p. 283.  
 Muriatos oxyginiados metalli-  
 cos §. 277.  
 Musculo §. 351.  
 Myrra. p. 330.

## N

N Aphta. p. 379.  
 Nata de leite §. 344, 343.  
 Natrum. p. 164. X.  
 Nervos §. 352.  
 Neve de antimonio. p. 244.  
 Nickel. p. 242. (suas affinida-  
 des. p. 451, 454.  
 Nihil album. p. 248.  
 Nitratos ( faes ) p. 85, 182.  
 Nitrato ammoniacal. p. 169.  
 Nitrato argilloso, ou  
 Nitrato aluminoso. p. 132.  
 Nitrato barotico. p. 148.  
 Nitrato calcareo. p. 141.  
 Nitrato magnésiano. p. 135.  
 Nitrato de potassa. p. 153.  
 Nitrato de soda. p. 163.  
 Nitratos metallicos. §. 274 —  
 Nitritos ( faes ). p. 56.  
 Nitrito ammoniacal. p. 170.  
 Nitrito argilloso, ou  
 Nitrito aluminoso. p. 132. }  
 Nitrito barotico. p. 148.  
 Nitrito calcareo. p. 142.  
 Nitrito magnésiano. p. 136.  
 Nitrito de potassa. p. 156.  
 Nitrito de soda. p. 163.  
 Nitritos metallicos §. 275.  
 Nitro §. 148. p. 153.

Nitro



- Nitro ammoniacal, argilloso, ou aluminoso, barotico, calcareo, de potassa, de soda. *vê* nitrato ammoniacal, argilloso &c.
- Nitro de manganesia, de molybdeno, de bismuto, de prata, de cobre &c. *vê* nitratos metallicos.
- Nitro cubico, ou
- Nitro rhomboidal. p. 163.
- Nitro fixado pelo tartaro. p. 155.
- Nitro de Jupiter. p. 275.
- Nitro de luna. p. 276.
- Nitro de Saturno. p. 275.
- Nitro de Venus. p. 276.
- Nitro-muriatos (saes). p. 90.
- Nitro-muriatos metallicos. p. 286.
- Nitro-muriato de platina. pag. 286.
- Nitro-muriato de ouro. p. 287.
- Nova nomenclatura §. 106, e no principio do tomo II.
- O**
- O** Cera. p. 254.
- Oleo §. 305. dessecativo. ibi.
- Oleo fixo, pingue, ou gordo §. 306. suas affinidades. pag. 448.
- Oleo-acidos. p. 314.
- Oleo-alcacalino §. 307.
- Oleo-metallicos. p. 314.
- Oleo-terreos §. 307.
- Oleo fixo animal. §. 309.
- Oleo fixo vegetal §. 308. suas especies. p. 315 —
- Oleos essenciaes. §. 310.
- Oleos volateis. §. 210, p. 448.
- Oleo volatil, ou
- Oleo essencial vegetal. p. 318.
- Oleo volatil, ou
- Oleo essencial animal. p. 319.
- Oleo de tartaro, ou
- Oleo de tartaro per deliquium. §. 124.
- Oleo de vitriolo he o mesmo, que acido sulphurico.
- Oleo de vitriolo glacial he o mesmo, que acido sulphurico concreto. p. 269, 403.
- Olibano. p. 329.
- Opalas. p. 59.
- Operações da Chimica. p. 32.
- Origem da Chimica. §. 4.
- Orvalho §. 58. n. 4.
- Orvalho de vitriolo. p. 269.
- Ourina. p. 178, 372.
- Ouro. p. 260, 449, 453.
- Ouro artificial. p. 257.
- Ouro fulminante. p. 261.
- Ouro-pimenta. p. 241.
- Osso §. 353.
- Oxalatos acidulos. §. 175.
- Oxalato acidulo de potassa §. 175, p. 158, 175.
- Oxalato de potassa ammoniacal. p. 172.
- · · · argilloso, ou
- · · · aluminoso. p. 132.
- · · · barotico. p. 150.
- · · · calcareo. p. 144.
- · · · magnesiaco. p. 137.
- · · · de soda. p. 165.
- Oxalatos de potassa metallicos. p. 291. Oxa-

- Oxalatos ( faes ) §. 179.  
 Oxalato ammoniacal. p. 172.  
 Oxalato argilloso, ou  
 Oxalato aluminoso. p. 132.  
 Oxalato barotico. p. 150.  
 Oxalato calcareo. p. 144.  
 Oxalato magnésiano. p. 137.  
 Oxalato de potassa. p. 158.  
 Oxalato de soda. p. 165.  
 Oxalatos metallicos §. 285.  
 Oxyginio §. 49, 133. suas af-  
 finidades. p. 447.
- P**
- P** Anellas do vieiro. p. 231.  
 Pannificio. p. 348.  
 Parte fibrosa do sangue §. 339.  
 Pechisbeque branco, e ama-  
 rello. p. 257.  
 Pedras §. 109.  
 Pedras argiliosas, ou alumino-  
 sas *vê* a taboa IV.  
 Pedras baroticas. *vê* a taboa V.  
 Pedras calcareas. *vê* a taboa VI.  
 Pedras magnésianas *vê* a taboa  
 III.  
 Pedras siliciosas, ou quartzo-  
 sas *vê* a taboa II.  
 Pedra de cal. p. 144.  
 Pedra hume. p. 130.  
 Pedra de turquia. p. 59.  
 Pedra de caurétio. p. 217.  
 Pedra infernal. p. 277.  
 Pelle. §. 350.  
 Petrificações. p. 144.  
 Petroleo. §. 355.  
 Petuntse. p. 143, 147.  
 Pêz. p. 324.  
 Pêz de montanha §. 358.
- Pêz mineral. p. 380.  
 Physiologia das plantas. §. 326.  
 Phlogisto §. 33 —  
 Phosphoro. p. 192. como se  
 extrahê. p. 193.  
 Phosphatos ( faes ) §. 201, 231.  
 Phosphato ammoniacal. pag.  
 173.  
 Phosphato argilloso, ou  
 Phosphato aluminoso. p. 133.  
 Phosphato barotico. p. 150.  
 Phosphato de potassa. p. 159.  
 Phosphato de soda. p. 167.  
 Phosphato calcareo. p. 145.  
 Phosphato magnésiano. p. 138.  
 Phosphatos metallicos §. 297—  
 Pissasphalto. p. 380.  
 Plantas alcaliscentes não con-  
 tem em si o ammoniaco já  
 formado §. 132, e p. 459.  
 Platina. p. 259.  
 Plumbagem §. 253.  
 Plumbum corneum. p. 284.  
 Pó de Algaroth. p. 283.  
 Pó fulminante §. 251.  
 Pó de fusão §. 252.  
 Porcelana. p. 415 —  
 Pós dos carthuxos. p. 247.  
 Pós de João de Vigo, ou  
 Pós de Joanes vigo he o mes-  
 mo que precipitado ver-  
 melho.  
 Polvora §. 250.  
 Pompholix. p. 248.  
 Potassa ( alcali ) §. 122, 123.  
 suas affinidades. p. 444.  
 Prata. p. 258.  
 Prata fulminante. p. 259, 261.  
 Prata viva. p. 249.  
 Precipitação §. 88 —

- Precipitado falso §. 88.  
 Precipitado verdadeiro. ibi.  
 Precipitado puro, ou impuro. ibid.  
 Precipitado por si (per se) p. 250.  
 Precipitado amarello. p. 267.  
 Precipitado vermelho. p. 274.  
 Precipitante §. 88.  
 Principios geraes dos corpos não se podem determinar; cada corpo tem seus principios mais, ou menos particulares §. 31. As opinioes dos antigos nada valem §. 30. Estes principios são de diversa ordem §. 31.  
 Principio acidificante. §. 49.  
 Principio adstringente. §. 172.  
 Principio corante §. 324.  
 Principio salino universal de Paracelso, de Vallerio, e outros §. 133.  
 Principio serbil §. 49.  
 Processos phlogisticantes dos Stahlianos §. 206.  
 Prussiatos (saes) §. 203.  
 Prussiato ammoniacal. p. 173.  
 Prussiato argilloso, ou Prussiato aluminoso. p. 133.  
 Prussiato barotico. p. 150.  
 Prussiato calcareo. p. 145.  
 Prussiato magnésiano. p. 139.  
 Prussiato de potassa. p. 159.  
 Prussiato de soda. p. 167.  
 Prussiatos metallicos §. 298--302.  
 Prussiato de ferro. p. 301 -  
 Purificação §. 93.  
 Purificação dos metaes. §. 76.  
 Pyro-lignitos (saes) §. 187.  
 Pyro-lignito ammoniacal. p. 172.  
 Pyro-lignito argilloso, ou Pyro-lignito aluminoso. p. 133.  
 Pyro-lignito barotico. p. 150.  
 Pyro-lignito calcareo. p. 144.  
 Pyro-lignito magnésiano. pag. 138.  
 Pyro-lignito de potassa. p. 158.  
 Pyro-lignito de soda. p. 166.  
 Pyro-lignitos metallicos. pag. 295.  
 Pyro-mucitos (saes) §. 185.  
 Pyro-mucito ammoniacal. p. 172.  
 Pyro-mucito argilloso, ou Pyro-mucito aluminoso. pag. 133.  
 Pyro-mucito barotico. p. 150.  
 Pyro-mucito calcareo. p. 144.  
 Pyro-mucito magnésiano. p. 138.  
 Pyro-mucito de potassa. p. 158.  
 Pyro-mucito de soda. p. 166.  
 Pyro-mucitos metallicos. p. 295.  
 Pyrites §. 247, 256.  
 Pyrites de ferro. p. 268.  
 Pyrophoro. p. 192, 196.

## Q

- Q. Uartação do ouro. pag. 263.  
 Quartzos. p. 59.  
 Queijo §. 343 - 344.  
 Quilo. p. 368.

## R

**R** Adical dos acidos faõ  
corpos combustiveis §.

193, 133.

Rafinação. p. 234.

Reagentes . . . . . p. 429.

Rectificação §. 83.

Reducção dos metaes. §. 71,

72.

Regulo medicinal. p. 246.

Resalgar. p. 241.

Residuo das distillações. §. 80.

Resinas §. 312.

Resina animal. p. 324.

Resina de pão santo. p. 324.

Resinas vegetaes, e suas espe-  
cies §. 313 —

Respiração animal §. 66.

Revificação §. 71.

Rubim. p. 59. Falso. p. 143.

Rubim de antimonio. p. 246.

## S

**S. S. S.** §. 78.

Sabaõ §. 122. n. 7. §. 307.

Sabaõ do commercio §. 307.

Sabaõ medicinal. ibid.

Sabaõ ordinario. ibi.

Sabaõ verde. ibi.

Sabões acidos. p. 314.

Sabões metallicos. p. 314.

Sabões terreos §. 307.

Sabões volateis. §. 130.

Sabor o que he §. 104. suas  
differentes classes §. 105.

Sabulos. p. 59.

Sac-lactatos ( faes ) §. 195,

231.

Sac-lactato ammoniacali pag<sup>o</sup>  
173.

Sac-lactato argilloso, ou

Sac-lactato aluminoso. p. 133.

Sac-lactato barotico. p. 150.

Sac-lactato calcareo. p. 145.

Sac-lactato magnesiano. p. 138.

Sac-lactato de potassa. p. 159.

Sac-lactato de soda. p. 167.

Sac-lactatos metallicos. p. 299.

Saccartos ( faes ) *ou* oxalatos.

Saes §. 121.

Saes metallicos §. 207. p. 173,

263.

Saes neutros alcalinos, ou

Saes secundarios alcalinos. p.

150.

Saes alcalinos §. 215.

Saes neutros ou compostos ou

secundarios §. 207 — Refle-

xões geraes sobre elles. pag.

181.

Saes neutros, ou secundarios

. . . ammoniacaes. p. 167. §.

207.

. . . argillofos, ou alumino-

fos. §. 210.

. . . baroticos. §. 210, 214.

. . . calcareos §. 210, 213.

. . . magnesianos §. 210, 212.

. . . de base de potassa §. 216.

. . . de base de soda. p. 160—

. . . metallicos. p. 173, 263,

§. 207.

. . . terreos §. 207, 210.

. . . alcalinos §. 207, 215 —

Saes ammoniacaes. p. 167. §.

207.

Saes argillofos, ou alumino-

fos §. 207, 210, 211.

Saes

- Saes baroticos §. 207, 214, 210.  
 Saes calcareos §. 207, 213, 210.  
 Saes magnesianos §. 207, 210, 212.  
 Saes de base de potassa §. 207, 215, 216.  
 Saes de base de soda §. 207, 215, 217.  
 Saes de base de substancia falino-terrea §. 210.  
 Saes essenciaes animaes. p. 177.  
 Saes essenciaes animaes acidos. *ibid.*  
 Saes essenciaes animaes acidulos. p. 178.  
 Saes essenciaes animaes neutros. p. 178.  
 Saes essenciaes vegetaes. p. 174.  
 Saes essenciaes vegetaes acidos. p. 175.  
 Saes essenciaes vegetaes acidulos. *ibi.*  
 Saes essenciaes vegetaes neutros. p. 176.  
 Saes deliquescentes §. 124. nota (a)  
 Sal ammoniaco. p. 170.  
 Sal alcalino volatil. §. 129.  
 Sal cathartico, ou sal cathartico amargo. p. 135.  
 Sal de Alembroth. p. 283.  
 Sal da arte. p. 283.  
 Sal de Epsom. p. 135.  
 Sal gemma. p. 164.  
 Sal de Glauber. p. 162.  
 Sal febrifugo de Sylvio. pag. 156.  
 Sal de duobus. p. 152.  
 Sal commum, ou de cozinha. p. 163.  
 Sal fusivel da ourina, ou Sal microscomico, ou Sal nativo da ourina. p. 179.  
 Sal essencial do tartaro he o vinagrito de potassa.  
 Sal marino. p. 163.  
 Sal marino regenerado. p. 156.  
 Sal polycresto. p. 152.  
 Sal da sabedoria. p. 283.  
 Sal de Seignette. p. 165.  
 Sal secreto de Glauber. p. 168.  
 Sal vegetal. p. 158.  
 Sal sedativo he o Acido boracico, o qual se extrahê do modo seguinte. Dissolve-se o borax, ou borato de soda n'agua a ferver; filtra-se esta dissoluçãõ, e lança-se-lhe acido sulphurico em pequenas porções até haver saturaçãõ: pelo resfriamento precipita-se o *acido boracico*, ou *sal sedativo* em laminas brancas, brilhantes, que se separaõ pelo filtro, e lavaõ-se n'agua fria para se obter puro.  
 Sal sedativo sublimado. §. 142. n. 6.  
 Sal volatil de succino. §. 141.  
 Sal de colcothar. p. 270.  
 Sal fixo de vitriolo. p. 270.  
 Salitre. p. 153.  
 Saliva. p. 369.  
 Sangue §. 340 — 343.  
 Sangue de drago. p. 324.  
 Saphira. p. 59.  
 Sarro de vinho §. 180.  
 Ppp 2      Setu-

- Saturação §. 90.  
 Scammonia. p. 329.  
 Schistos aluminosos. p. 130.  
 Sebatos ( faes ) §. 205.  
 Sebato ammoniacal. p. 173.  
     . . . argilloso, ou  
     . . . aluminoso. p. 133.  
     . . . barotico. p. 150.  
     . . . calcareo. p. 146.  
     . . . magnésiano. p. 139.  
     . . . de potassa. p. 160.  
     . . . de sôda. p. 167.  
 Sebatos metallicos. p. 305.  
 Sebo. §. 309.  
 Selenite. p. 140.  
 Semen §. 346.  
 Siderico. p. 253.  
 Silex ( terra ) §. 110. suas affi-  
     nidades. §. 120. p. 447.  
 Silex ( pedra ). p. 59.  
 Soda §. 122, 127. p. 165. suas  
     affinidades. p. 444.  
 Soda cretacea. p. 164.  
 Soda spathica. p. 164.  
 Soldadura dos latociros. pag.  
     252.  
 Solução §. 85.  
 Soro de leite §. 345.  
 Soro de leite de Hoffman. §.  
     343.  
 Spatho ammoniacal. p. 17. 1  
     . . . calcareo. p. 143.  
     . . . fluor, ou fusivel. p.  
         143, 147.  
     . . . pesado. p. 143, 147.  
     . . . opacos. p. 144.  
     . . . selenitico. p. 147.  
 Spatho vitreo. p. 143.  
 Spatho muriatico marcial. p.  
     59.  
 Sperma-ceti. p. 317.  
 Stalactites. p. 144.  
 Strata super strata §. 78.  
 Sublimado corrosivo. p. 281.  
 Sublimação §. 79. Tambem se  
     chama destillação secca §. 79.  
 Substancias propriamente ani-  
     maes  
     . . . . liquidas. p. 357.  
     . . . . solidas. p. 373.  
     . . . . molles. p. 373.  
     . . . . duras. p. 376.  
 Substancias propriamente ve-  
     getaes combustiveis não por  
     si §. 326.  
 Substancias combustiveis or-  
     ganicas, e ambiguas. p. 378—  
     384.  
 Substancias salino-terreas. §.  
     112.  
 Succinatos ( faes ) §. 141.  
 Succinato ammoniacal. p. 167.  
     . . . argilloso, ou  
     . . . aluminoso. p. 130.  
     . . . barotico. p. 146.  
     . . . calcareo. p. 139.  
     . . . magnésiano. p. 134.  
     . . . de potassa. p. 151.  
     . . . de sôda. p. 160.  
 Succinatos metallicos §. 268.  
 Succino, e suas especies. p. 381.  
 Succos digestivos. §. 347.  
 Succo gastrico. p. 370.  
     . . . bilioso. p. 371—

Succo enterico. p. 371.  
 . . . pancreatico. p. 370.  
 Succo osseo. §. 309.  
 Sulphur ammoniacal. §. 248.  
 p. 218.  
 . . . argilloso §. 248. p.  
 215.  
 . . . magnésiano §. 248.  
 p. 215.  
 . . . barotico. §. 248. p.  
 216.  
 . . . calcareo. §. 248. p.  
 215.  
 . . . de potassa §. 248. p.  
 216. suas affinidades.  
 p. 447, 448.  
 . . . de soda §. 248. pag.  
 218. suas affinidades.  
 p. 447, 448.  
 Sulphures alcalinos §. 122. n. 6.  
 Sulphuratos ( faes ) §. 231. p.  
 82.  
 Sulphurato ammoniacal. pag.  
 168.  
 . . . argilloso, ou  
 . . . aluminoso. p. 130.  
 . . . barotico. §. 214.  
 VI.  
 . . . calcareo. p. 140.  
 . . . magnésiano. pag.  
 135.  
 . . . de potassa. p. 152.  
 . . . de soda. p. 162.  
 Sulphuratos metallicos §. 272—  
 Sulphuritos ( faes ) p. 96.  
 Sulphurito ammoniacal. p. 169.  
 . . . argilloso, ou  
 . . . aluminoso. p. 131.  
 . . . barotico. p. 148.  
 . . . calcareo. p. 141.

. . . magnésiano. pag.  
 135.  
 . . . de potassa. p. 153.  
 . . . de soda. p. 162.  
 Sulphuritos metallicos. §. 273.  
 Synthese §. 15.

## T

T Ambaque branco. p. 257.  
 . . . amarello. p. 257  
 Tartaro §. 180: puro §. 181.  
 Tartaro ammoniacal. p. 172.  
 . . . emetico. p. 292.  
 . . . cretaceo. p. 157.  
 . . . marcial. p. 294.  
 Tartaro chalibiado. p. 294.  
 . . . estibiado. p. 292.  
 . . . regenerado he o vina-  
 grito de potassa.  
 . . . mephitico. p. 157.  
 . . . saturnino. p. 294.  
 . . . solavel. p. 158.  
 . . . spathico. p. 156.  
 . . . tartarifado. p. 158.  
 . . . vitriolado. p. 152.  
 Tartritos ( faes ) §. 183, 231.  
 Tartrito ammoniacal. p. 172.  
 . . . argilloso, ou  
 . . . aluminoso. p. 133.  
 . . . barotico. p. 150.  
 . . . calcareo. p. 144.  
 . . . magnésiano. 138.  
 . . . de potassa. p. 158.  
 . . . de soda. p. 166.  
 Tartritos metallicos. §. 287.  
 Tartrito acidulo de potassa. p.  
 106, 158, 175.  
 Tartrito de potassa amonia-  
 cal. p. 172.

argi-

- Tartrito de potassa argiloso; ou  
 . . . . . aluminoso. p.  
 . . . . . 133.  
 . . . . . barotico. pag.  
 . . . . . 150.  
 . . . . . calcareo. pag.  
 . . . . . 144.  
 . . . . . magnésiano.  
 . . . . . p. 137.  
 . . . . . de potassa. p.  
 . . . . . 158.  
 . . . . . de soda. pag.  
 . . . . . 165.
- Tartritos de potassa metallicos.  
 p. 292 —
- Tartrito de potassa de antimonio,  
 de arsenico, de chumbo,  
 de cobre &c. p. 292 —  
 294.
- Temperar o aço, ou  
 Temperatura do aço. p. 255.
- Tendões. p. 375.
- Terebinthina. p. 324.
- Terra não he o principio de  
 todos os corpos. §. 30.
- Terras §. 109.
- Terra crystalina, ou  
 . . . . . siliciofa, ou  
 . . . . . quartzosa, ou  
 . . . . . vitrificavel. §. 110. como  
 se obtem pura §.  
 . . . . . 111.
- Terra pesada. §. 119. aerada  
 p. 149.
- Terra folhada de tartaro. pag.  
 158.  
 . . . . . crystallisavel. p.  
 . . . . . 166.
- Terra calaminar. p. 231.
- Terra organica. p. 339.
- Terra animal. p. 340.  
 . . . . . vegetal. p. 339.
- Theoria da combustão. *Stahl-*  
*iana* §. 61. *Pneumatica* §.  
 62. *Medta* §. 62. segunda  
*Theoria* de Lavoisier §. 63.  
*Stahliana moderna*. p. 307.  
 nota (a). Qual he a verdadeira  
 theoria. §. 64, 65.
- Tinckal. p. 161.
- Tinta animal, e suas especies  
 §. 324 —
- Tinta vegetal, e suas especies.  
 §. 324 —
- Tintas artificiaes. p. 336.  
 . . . . . falsas, ou não fixas. p. 337.  
 . . . . . fixas. p. 337.  
 . . . . . naturaes. p. 336.
- Tinta de escrever §. 172. pag.  
 290.
- Tintura §. 92.
- Tintura alcalina de Stahl. pag.  
 391.
- Tintura marical alcalina de  
*Stahl*. p. 276.
- Tinturaria §. 2. §. 324 —  
 Em que consiste. ibi. As di-  
 versas tintas, que ha. Em  
 que residem, como se applica-  
 ção. p. 336 — 339.
- Topasio. p. 59. falso. p. 143.
- Tornesol he o *Croton tinctorium*  
 de Linneo.
- Torrefacção. §. 59.
- Tostaõ. §. 59.
- Tufos. p. 144.
- Tungstato (taes) §. 144, 231.
- Tungstato ammoniacal. p. 168.  
 . . . . . argiloso, ou  
 . . . . . aluminoso. p. 130.  
 ba-



Tungstato barotico. p. 147.  
 . . . calcareo. p. 140.  
 . . . magnésiano. pag.  
 . . . 134.  
 . . . de potassa. p. 152.  
 . . . de soda. p. 162.  
 Tungstato metallicos §. 271.  
 Tungsteno. p. 238, 140.  
 Turbith mineral. p. 267.  
 Tutano §. 309.

## U

U Nhas. p. 377.  
 Utilidade da Chimica  
 §. 1.  
 Vasos, quaes são os melho-  
 res §. 28.  
 Vegetaes. sua analyse, prin-  
 cipios geraes, e sua differen-  
 ça dos animaes §. 327. Ne-  
 nhum delles contem o am-  
 moniaci já formado. §. 132,  
 e p. 459.  
 Vehiculo §. 101, 100. n. 2. 3.  
 Veios das minas. p. 231.  
 Verde-grys. p. 298.  
 Verdete. p. 298.  
 Vermelhaõ. p. 251.  
 Vernis §. 305, 312.  
 Vidro §. 124, 127. como se faz  
 §. 111, como se cõra. p. 60.  
 Vieiro (mina). p. 231.  
 Vinagre §. 168, 179, 183,  
 190, 232.  
 Vinagre destillado §. 191. p.  
 394. suas affinidades. p. 443.  
 Vinagre rectificado, ou puro  
 he o vinagre distillado.  
 Vinagre oxyginiado. §. 192.  
 Vinagre radical, §. 192, e p.  
 159.

Vinagratos (faes) §. 192.  
 Vinagritos (faes) §. 191.  
 Vinagrito ammoniacal. p. 172.  
 . . . argilloso, ou alu-  
 minoso. p. 113.  
 . . . barotico. p. 150.  
 . . . calcareo. p. 144.  
 . . . magnésiano. p. 138.  
 . . . de potassa. p. 158.  
 . . . de soda. p. 166.  
 Vinagritos metallicos. p. 296--  
 Vinho §. 364.  
 Vitrificação §. 75.  
 Vitriolo ammoniacal. p. 168.  
 . . . argilloso, ou  
 . . . aluminoso he o  
 sulphurato argil-  
 lofo.  
 . . . barotico he o sul-  
 phurato barotico.  
 . . . calcareo. p. 140.  
 . . . magnésiano. pag.  
 135.  
 . . . de potassa. p. 152.  
 . . . de soda. p. 162.  
 Vitriolo arsenical, de bismuto,  
 de estanho, de chumbo, de  
 prata &c. p. 265 — 270.  
 Vitriolo branco. p. 266.  
 Vitriolisação. p. 269.

## X

X Arope simples §. 333.  
 Xylanthrax. p. 384.

## Z

Z Inco. p. 247. suas affini-  
 dades. p. 452, 455.  
 Zinco aerado. p. 287.



## Erratas da Primeira Parte, e Primeira Classe.

### Pag. Lin. Erros Emendas

- pag. 12 l. 5. decomposiçã *lea-se* de composiçã.
- pag. 34 l. 9. ingenho *lea-se* engenho.
- Heliotropio *lea-se* Tornesol. Adoptei, e usei da palavra *heliotropio* por julgar, que o tournesol dos Chemicos Francezes. era o *heliotropium aegyptium* de Linneo, porém certifiquei-me depois, que não era este, mas sim o *crason tinctorum* de Linneo, que aquellos Chemicos chamaõ *tournesol*; porisso adopto a palavra *toresol*, que se deve entender em lugar de heliotropio, como nas
- pag. 46, 60, 62, 65, 67, 90, 91, 94, 100, 101, 105, 132, 152, 166, 176, 177, 178 180. *lea-se* toresol em lugar de heliotropio.
- pag. 53. l. 20. que tendendo estes corpos a combinar-se com diversos principios do nosso corpo *lea-se* que tendendo certos principios destes corpos a combinarem-se com outros do nosso corpo;
- pag. 57. l. ultima . . . como se vê na taboa seguinte *lea-se* Taboa. I.
- pag. 59. l. ultima fufivel *lea-se* fufivel.
- pag. 81. l. 9. Tungstatos *lea-se* Tungstatos.
- pag. 82. l. 14. veja-se *lea-se* vejaõ-se.
- pag. 110. l. 3. oyyginio *lea-se* oxyginio.
- pag. 128. l. 17. podia *lea-se* podiaõ.
- ibidem l. 18. podia *lea-se* podiaõ.
- pag. 147. l. 3. sulphurato calcareo *lea-se* sulphurato barotico.
- pag. 160. l. 6. *perussia* *lea-se* prussia.

### Erratas notaveis da segunda Classe

- pag. 223. l. 20. secca *lea-se* seccas.
- pag. 302. l. 9. dissolve-se *lea-se* dissolvem-se
- pag. 303. l. 9. mette-se *lea-se* mettem-se.
- - - l. 11. ajunta-se *lea-se* ajuntaõ-se-lhe.
- pag. 318. l. 17. diluidos *lea-se* diluido.
- pag. 268. l. 28. perites de ferro *lea-se* pyrites de ferro.
- pag. 431. l. primeira negra *lea-se* negro.
- Taboa II. a margem . . . o, 6 de cobre, e acido fluorico pertencem ao crysoptalo,
- - - - - 80. de fluato de ferro, e 20. de gesso pertencem ao lapis-lazuli,
- - - - - 11. de barote pertencem ao Feld-spath,

---

---

## EXPLICAÇÃO DO APARELHO PNEUMATO-CHIMICO.

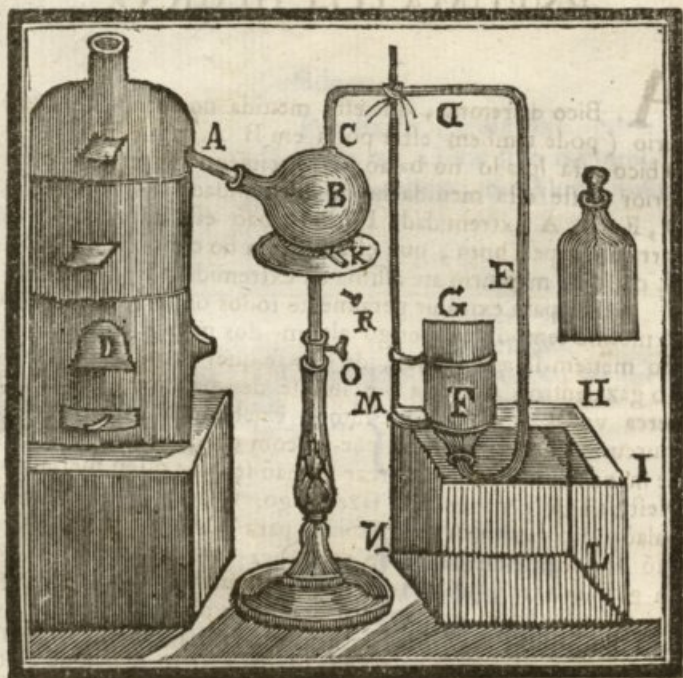
**A.** Bico da retorta, que está mettida no forno de Reverberio (póde também estar posta em B. A. ou em B. M.): O bico está lutado no balaão, ou recipiente B: na parte superior deste está mettida huma extremidade do syphaão C, D, E, F. A extremidade F do syphaão está introduzida na garrafa G. pela boca, que está mettida no cubo H, I, L, M, N. cheio de mercurio até assima da extremidade F do syphaão.

Serve para extrahir geralmente todos os acidos, e gazes ao mesmo tempo sem perigo algum dos manobrantes. Para isto mettem-se as materias, de que se quer extrahir o acido, e o gaz dentro da retorta: e luta-se de maneira, que senão perca vapor algum pelos lutos. Enche-se a garrafa G de mercurio; emborca-se, e põe-se com o representa a figura; de maneira, que ao emborcar-se não se vaze o seu mercurio. Neste estado procede-se a fazer fogo. O acido passa para o balaão, e o gaz passa pelo syphaão para a garrafa, e em razão da sua menor gravidade especifica vai occupar o fundo da garrafa; e á proporção que vai entrando; o mercurio vai descendo para o cubo por entre o syphaão, e a boca da garrafa; que porisso deve o bico do syphaão entrar francamente pela boca da garrafa. Quando o mercurio tem descido até o bico do syphaão F, tira-se a garrafa deste, e tapa-se mesmo dentro do mercurio (para se não perder o gaz), e tira-se para fóra. Mette-se outra do mesmo modo, e vai-se assim recolhendo todo o gaz. Em lugar do mercurio pode-se pôr agua, quando o gaz não he muito miscivel com esta.

O bico K do tubo, que sahe do balaão, está bem tapado com a rolha R, e por elle separa-se á vontade os diferentes liquidos, que se ajuntaão no balaão. Este he o que chama *apparelho pneumato-chimico com balaão.*

110

APPARELHO PNEUMATO-CHIMICO  
COM BALAÕ.



APPARELLO PER IL MANTO CHIMICO

COM BALAO.



Il presente apparecchio serve per la distillazione di liquori acidi, e per la separazione di un liquido da un altro, che non si miscelano insieme. Il Balao, o Vaso di vetro, A, serve per contenere il liquido che si vuole distillare. Il Tubo di vetro, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, serve per condurre il liquido dal Balao al Vaso di vetro, O, che serve per ricevere il liquido che si è distillato. Il Tubo di vetro, P, serve per sostenere l'intero apparecchio.

# T A B O A I.

Ordem I. Terras. < Genero I. Terra filiciofa ou filex

Ordem II. Substancias Salino-terreas. Generos. {  
 I. Argilla.  
 II. Magnesia.  
 III. Cal.  
 IV. Barote, ou Terra pefada.

Genero I. Alcales. {  
 Especies. I. Potassa ou Alcalé fixo vegetal.  
 II. Soda ou Alcalé fixo mineral.  
 III. Ammoniacó, ou Alcalé volatil.

Primitivos.

Mineraes.

Concretos.

*Especies.*

Succinico.  
 Arfenical.  
 Boracico, ou sal fedativo.  
 Molybdico.  
 Tungftico.  
 &c.

acidos do enxofre. { Sulphurico, ou puro.  
 Phlogifticado, ou f. reo.

acidos do nitro. { Puro, ou nitrico.  
 Phlogifticado, ou io.

acidos de muria ou sal marino. { Puro, ou muriatico.  
 Aerado, ou oxygen. dephlogiftico.

Regalino, ou nitro-muriatico  
 Spathico, ou fluorico.  
 &c.

Aeriformes

Gaz muriatico.  
 Gaz muriatico aerado, ou oxygeniado.  
 Gaz spathico, ou fluorico,  
 Gaz sulphureo.  
 Gaz ou acido mephitico, ou carbonaceo.  
 &c.

Genero II. Acidos.

Vegetaes.

Concretos.

Beijoinico.  
 Camphorico.  
 Gallico.  
 Oxalato-acidulo de potassa.  
 Acido oxalico.  
 Tartrito-acidulo de potassa.  
 Acido tartaroso.  
 &c.

Liquidos.

Pyro-mucofo.  
 Pyro-lignoso.  
 Limonaceo.  
 Malico.  
 Vinagre ou Acido acetoso &c.

Animaes.

Concretos.

Lactico.  
 Sac-lactico.  
 Lithico.  
 &c.

Liquidos.

Formico.  
 Phosphorico.  
 Pruffico.  
 Sebaceo. &c.

Ordem III. Saes.

Secundarios, ou Neutros.

Terreos. Generos

I. Argillofos : de base de argilla.  
 II. Magnesianos : de base de magnesia.  
 III. Calcareos : de base de cal.  
 IV. Baroticos : de base de barote.

Alcallinos. Generos

I. de base de potassa.  
 II. de base de soda.  
 III. de base de ammoniacó.

Metallicos. ————— de base metallica.

Effenciaes ————— { Vegetaes.  
 Animaes.

Classe I. Corpus incombustiveis.

cido

ies.

no.

nesia

leno.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

o.

T B O A

John J. Jones

John J. Jones

John J. Jones

Printed

John J. Jones

John J. Jones



# TABOA II.

Proporções dos ingredientes, que entraõ nas especies dos generos siliciofo, argillofo, magnefiano, calcareo, e barotico segun- do *Kirvvan*

## G E N E R O S I L I C I O S O

| 100 partes                                                    | Silex    | Argilla | Cal       | Magne-<br>fia | Ferro   | Agoa  |
|---------------------------------------------------------------|----------|---------|-----------|---------------|---------|-------|
| Cryftal - - - - -                                             | 93       | 6       | 1         | - - -         | - - -   | ?     |
| Silex - - - - -                                               | 80       | 18      | 2         | - - -         | - - -   | ?     |
| Petro-fílex - - - -                                           | 72       | 22      | 6         | - - -         | - - -   | - - - |
| Jafpe - - - - -                                               | 75       | 20      | - - -     | - - -         | 5       | - - - |
| Calcedonia - - - -                                            | 84       | 16      | - - -     | - - -         | - - -   | - - - |
| Rubim - - - - -                                               | 39       | 40      | 9 (a)     | - - -         | 10      | - - - |
| Topafio - - - - -                                             | 39       | 46      | 8 (a)     | - - -         | 6       | - - - |
| Hyacintho - - - -                                             | 25       | 40      | 20 (a)    | - - -         | 13      | - - - |
| Efmeralda - - - -                                             | 24       | 60      | 8         | - - -         | 6       | - - - |
| Saphira - - - - -                                             | 35       | 58      | 5         | - - -         | 2       | - - - |
| Chryfoprafo - - - -                                           | 95       | - - -   | 1, 7      | 1, 2          | 0, 4    | - - - |
| Lapis lazuli - - - -                                          | - - -    | - - -   | - - -     | - - -         | - - -   | - - - |
| Feld-fpatho - - - -                                           | 67       | 14      | - - -     | 8             | - - -   | - - - |
| Granada do vefu-<br>vio - - - - -                             | 55       | 39      | 6         | - - -         | - - -   | - - - |
| Granada - - - - -                                             | 48       | 0       | 12        | - - -         | 10      | - - - |
| Granada marcial -                                             | 43, 6    | 27, 6   | 10        | - - -         | 19      | - - - |
| Schorl transparente                                           | 48       | 40      | 5         | 1             | 5       | - - - |
| Schorl negro - - - -                                          | 58       | 27      | 5         | 1             | 5       | - - - |
| Schorl em barra - -                                           | 61, 6    | 6, 6    | 21, 6     | 5             | 1, 6    | 5     |
| Tourmalina - - - -                                            | 37       | 45      | 13        | - - -         | 5*      | - - - |
| Bafalto - - - - -                                             | 52       | 15      | 8         | 2             | 25      | - - - |
| Rowley ragg - - - -                                           | 47, 5    | 32, 5   | - - -     | - - -         | 20      | - - - |
| Lava compacta, e<br>cellular - - - - -                        | 47       | 30      | 5         | - - -         | 18      | - - - |
| Lava vitrea - - - -                                           | 49       | 35      | 4         | - - -         | 12      | - - - |
| Lava de lipari - - -                                          | 69       | 22      | - - -     | - - -         | 9       | - - - |
| Agatho negro de<br>Islanda - - - - -                          | o mefmo  | o mefmo | o mefmo   | - - -         | o mefmo | - - - |
| Pedra pomes - - - -                                           | 84 ou 90 | - - -   | - - -     | 6 a 15        | - - -   | - - - |
| Spatho muriatico<br>marcial. - - - - -                        | 50       | - - -   | - - -     | 30 (a)        | 20      | - - - |
| Pedra de Turquia -                                            | 70       | 5       | 25 (a)    | - - -         | - - -   | - - - |
| Pedra de amolar<br>(Ragg-ftono) - - -                         | 70       | 5       | 20 (a)    | - - -         | 5       | - - - |
| Pedreneira filicio-<br>fa com hum ci-<br>mento calcareo - - - | 62, 5    | - - -   | 37, 5 (a) | - - -         | - - -   | - - - |
| Com hum ci-<br>mento argillaceo - -                           | 77       | 20      | - - -     | - - -         | 3       | - - - |
| Com hum ci-<br>mento ferrugi-<br>nofo. - - - - -              | 80       | 5       | - - -     | - - -         | 15      | - - - |

(a) com acido carbo- nacco.

o, 6 de cobre, e acido fluorico.  
80 de fluato de ferro.  
20 de geffo.  
11 de barote,

\* pelo termo medio,

Pouco mais, ou menos, o refto he calcareo.

100 partes

Granitto - - - - - { Quartzo, feld-spatho, emica.  
Quartzo, feld-spatho, e schorl.

Granittello - - - - - Quartz, e mica.

Rapakivi, ou granitono - - - - - Feld-spatho, e mica.

Murkstein, ou Norka - - - - - Quartzo, granada, e mica.

Porphyro - - - - - { Jaspe, petro-filex, lava, schorl contendo quartzo,  
feld-spatho, schorl, mica, ou Serpentina debaixo  
de forma crystallina.

Poudinga, ou Brecha - - - - - { Jaspe, petro-filex, pedreneira filiciofa, ou  
lava contendo fabulos de forma oval.

Brechas filiciofas - - - - - { O mesmo fundo, e os mesmos ingredientes,  
que a antecedente; mas em forma angular.

Gneifs - - - - - { Quartzo, mica, e steatito.  
Quartzo, mica, e serpentina.  
Quartzo, mica, schorl, steatito, ou pedra ollar.  
Quartzo, feld-spatho, mica, e serpentina.

Amygdaloidas - - - - - { Jaspe, ou petro-filex contendo spatho,  
ou serpentinas.

Rocha metallica de *Linnæo*, e *Born*. - - - - - { Quartzo, greda argillofa, steatito, e algu-  
mas vezes feld-sphato.

Variolito - - - - - Serpentina contendo divetfas pedras.

## T A B O A III.

### G E N E R O M A G N E S I A N O.

| 100 partes                                                 | Silex.    | Cal.      | Magne-<br>fia. | Argilla.  | Agoa.     | Ferro.    |                                                     |
|------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------------------------------|
| Carbonato magne-<br>fiano ou magnesia<br>aerada. - - - - - | - - - - - | - - - - - | 48 (a)         | - - - - - | 22        | - - - - - | pelo termo medio, e<br>30 de acido carbona-<br>ceo. |
| Spuma do mar, ou<br>kessakil. - - - - -                    | 50        | - - - - - | 50             | - - - - - | - - - - - | 1         |                                                     |
| Steatito. - - - - -                                        | 80        | - - - - - | 17             | 2         | - - - - - | - - - - - |                                                     |
| Steatito argillofo. -                                      | 72        | - - - - - | 17             | 11        | - - - - - | - - - - - | e 2 de talco.                                       |
| Greda de Briançon.                                         | 70        | - - - - - | 17             | 11        | - - - - - | - - - - - |                                                     |
| Pedra ollar. - - - - -                                     | 70        | - - - - - | 17             | 13        | - - - - - | - - - - - |                                                     |
| Asbesto. - - - - -                                         | 63        | 11 (a)    | 20             | 4         | - - - - - | 2-        | pelo termo medio;                                   |
| Asbesto marcial. -                                         | 62        | 12        | 13, 7          | 1, 7      | - - - - - | 10, 6     |                                                     |
| Asbesto coriaceo. -                                        | 59        | 11        | 24             | 2, 4      | - - - - - | 3, 6      |                                                     |
| Amianto. - - - - -                                         | 64        | 6, 9      | 18, 6          | 3, 3      | - - - - - | 1, 2      | e 6 de barote.                                      |
| Serpentina. - - - - -                                      | 45        | - - - - - | 23             | 18        | 12        | 3         |                                                     |
| Talco de Moscovia.                                         | 50        | - - - - - | 45             | 5         | - - - - - | - - - - - |                                                     |

Talco de Veneza--Huma porção maior de argilla, e menor de magnesia, do que no precedente.

(a) Toda a magnesia, e cal, que entraõ nestas especies são combinadas com acido carbonaceo.

## T A B O A I V.

### G E R E R O A R G I L L O S O.

| 100 partes                               | Silex. | Argilla. | Cal.   | Magne-<br>fia. | Ferro. | Agoa.                                         |                                                                |
|------------------------------------------|--------|----------|--------|----------------|--------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Greda argillosa pu-<br>ra e fecca. - - - | 63     | 37 (a)   | - - -  | - - -          | - - -  | - - -                                         | (a) Por hum termo<br>medio quando he bem<br>fecca.             |
| Marne argillosa sec-<br>ca. - - - - -    | 46     | 27       | 25 (b) | - - -          | - - -  | - - -                                         | (b) Pelo termo me-<br>dio, e combinada cõ<br>acido carbonaceo. |
| Terra de lavandei-<br>ra. - - - - -      | 53     | 18       | 5      | 3              | 4      | 17, e de acido<br>marino pelo<br>termo medio. |                                                                |
| Pouzzolana. - - -                        | 57     | 20       | 6      | - - -          | 20     | - - -                                         |                                                                |
| Tripoli. - - - - -                       | 90     | 7        | - - -  | - - -          | - 3    | - - -                                         |                                                                |
| Mica pura. - - -                         | 38     | 28       | - - -  | 20             | 14 (c) | - - -                                         | (c) Cal de ferro<br>branca.                                    |
| Mica marcial. - -                        | 34, 5  | 25, 5    | - - -  | 18             | 22     | - - -                                         |                                                                |
| Schisto, ou Arde-<br>fia. - - - - -      | 46     | 26       | 4 (d)  | 8 (d)          | 14     | - - -                                         | (d) Combinada com<br>acido carbonaceo.                         |
| Argilla schistosa. -                     | 36     | 56       | - - -  | - - -          | 4      | - - -                                         |                                                                |
| Pedra de corno. -                        | 37     | 22       | 2      | 16             | 23     | - - -                                         |                                                                |
| Killas. - - - - -                        | 60     | 25       | - - -  | 9              | 6      | - - -                                         |                                                                |
| Crapaudina. - - -                        | 63     | 14       | 7      | - - -          | 16     | - - -                                         |                                                                |
| Zeolito. - - - - -                       | 60     | 20       | 8      | - - -          | - - -  | 12                                            | Pelo termo medio.                                              |
| Lava argillosa. - -                      | 65     | 16       | - - -  | - - -          | 5      | 14, e<br>ar.                                  |                                                                |

|                     |                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------|
| Grostein. - - - -   | Pedra de corno, e mica, ou pedra de corno, e Schorl. |
| Stellstein. - - - - | Mica, quartzo, e argilla.                            |
| Binda. - - - - -    | Pedra de corno, mica, schorl, quartzo, e pyrites.    |
| Growan. - - - - -   | Argilla, mica, e quartzo.                            |

## T A B O A V.

### G E N E R O B A R O T I C O.

100 partes

Carbonato barotico. - - - 78 de barote, 20 de acido carbonaceo, e 2 de baroselenito.

Baroselenito. - - - - - 84 de barote, 13 de acido sulphurico, e 3 de agoa.

Pedra hepatica. - - - - - 33 de Baroselenito, 33 de Silex, 22 de alumen, 7 de gesso,  
e 5 de petroleo.

# TABO A VI.

## GENERO CALCAREO.

| 100 partes                                              | Cal.       | Argilla. | Silex.                                       | Magne-<br>fia. | Agoa.                                           | Ferro. |                                                           |
|---------------------------------------------------------|------------|----------|----------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------|
| Spatho calcareo, ou carbonato calca-<br>reo. - - - - -  | 55         | - - -    | - - -                                        | - - -          | 11                                              | - - -  | e 34 de acido carbo-<br>naceo.                            |
| Gesso, ou sulphu-<br>rato de cal. - -                   | 32         | - - -    | - - -                                        | - - -          | 38                                              | - - -  | e 30 de acido fluorico.                                   |
| Spatho fusivel. - -                                     | 57         | - - -    | - - -                                        | - - -          | <small>43 de agoa, e<br/>acido fluorico</small> | - - -  |                                                           |
| Tungsteno. - - -                                        | 50         | - - -    | - - -                                        | - - -          | - - -                                           | - - -  | 50 de acido tungsti-<br>co, e ferro.                      |
| Spatho composto.                                        | 60 (a)     | - - -    | - - -                                        | 35 (a)         | - - -                                           | 5      | (a) Combinados com<br>acido carbonaceo.                   |
| Pedra de creutzv-<br>vald. - - - - -                    | 75 (a)     | - - -    | - - -                                        | 12 (a)         | - - -                                           | 3      | o resto he de filex,<br>argilla, e ferro.                 |
| Marne calcareo.                                         | 50 á 75    | 20 á 30  | 20 á 30                                      | - - -          | agoa.                                           | - - -  |                                                           |
| Margodes ( pietra<br>forte dos Italianos)               | 50         | 32       | 15                                           | - - -          | - - -                                           | 2      |                                                           |
| Spatho estrellado. -                                    | 66         | - - -    | 30                                           | - - -          | - - -                                           | 3      |                                                           |
| Pedra de talhe cal-<br>carca, ou Moi-<br>lon. - - - - - | 50 ou mais | - - -    | - - -                                        | - - -          | - - -                                           | - - -  | e petroleo, o resto he<br>argilla, e ferro.               |
| Pedra fedorenta (la-<br>pis fuillus.) - -               | 95         | - - -    | - - -                                        | - - -          | - - -                                           | - - -  |                                                           |
| Pedra de cal pyritio-<br>cosa. - - - - -                | 75         | 14       | <small>7 de quartzo,<br/>de enxofre.</small> | - - -          | - - -                                           | 4      |                                                           |
| Tungsteno marcial.                                      | - - -      | - - -    | - - -                                        | - - -          | - - -                                           | 50     | Pela via secca naõ há<br>se naõ 30, e 50 de<br>tungsteno. |

TABO A V.  
GENERO BAROTICO.

(a) Toda a magnesia, e cal, que entraõ nestas especies saõ combinadas com acido carbonaceo.