

DESCRIPÇÃO

DO NOVO INVENTO

AEROSTATICO,

O U

MAQUINA VOLANTE,

DO METODO DE PRODUZIR O GAZ,
ou vapor com que esta se enche, e d'algu-
mas particularidades relativas ás experien-
cias, que com ela se tem feito;

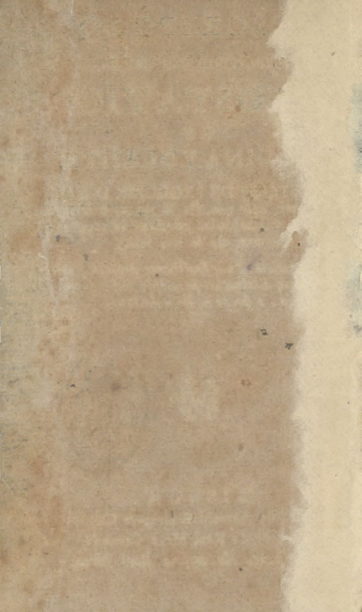
*Com a noticia d'um similhante projeto, for-
mado em Lisboa no principio deste secu-
lo: e peças a elle relativas.*



L I S B O A

Na Offic. de Antonio Rodrigues Calhardo,
Impressor da Real Meza Censoria.

Com licença da mesma Real Meza.



DESCRIÇÃO

DO NOVO INVENTO AEROSTATICO ;
*ou Maquina Volante , do metodo de pro-
duzir o gaz , ou vapor com que esta se en-
che , e d'algumas particularidades relati-
vas ds experiencias , que com ela se tem
feito.*

A TEORICA das substancias aeriformes
chamadas pelos Fisicos , e Quimicos
gaz (*) ou *ares facticios*, devia con-
duzir necessariamente (como aconteceo) a
resultas de comparaçãõ sobre a sua diferen-
ça , e gravidade especificas. Estas resultas
conhecidas oje por todos aquelles , que tem
a menor tintura de Quimica , lhes suscitaraõ
naturalmente a idéa d'uma sciencia aerostatica,
que era facil unir, por meio d'experiencias,
aos outros ramos da Fisica positiva. O ge-
nio dos grandes omens deste seculo não
avia por tanto mister d'investigar no seio da
a natu-

(*) Van-Helmont , Quimico Alemãõ , foi o primeiro , que
fz uso deste termo , para distinguir estes vapores das outras
materias.

natureza um novo segredo , para provar , que um ar mais leve , que outro , devia elevar-se aſſima deſte. Não ſe tratava d'achar novos principios ſobre eſte objecto ; tratava-ſe de fazer a applicação dos que eraõ ſabidos , e de formar um vazo , que contiveſſe uma tal quantidade d'ar facticio , que o ſeu volume total ficaffe ſendo mais leve , que outro igual d'ar atmosferico , para fazer ſobrenadar o primeiro por ſima do ſegundo , d'uma maneira viſivel. Eſte enſaio , reſervado para instruir ſeſſoſamente a multidaõ ignorante d'um eſfeito notorio a todos os ſabios , vinha a ſer o precursor d'um grande numero d'outras experiencias , que ſe deviaõ fazer , e à perfeiçoar. M. Chauſſier tinha feito ha alguns anos eſta tentativa , e nelle tempo , introduzindo ar inflammavel n'agua , obſervou ſaſpirem dela certas bolhas , e eſpalharem-ſe n'atmosfera. M. de Montgolfier , e ſeu irmão , naturaes da Cidade d'Anonai , na provincia de Vivarais , acabaõ de a repetir mais amplamente. Um tronco d'arvore , tornado oco por eſfeito do fogo , foi o primeiro barco , que domou o Oceano , e que o ſub-

me-

meteo ás especulaçoens ousadas dos navegantes. Um globo de pano de linho, cuberto de papel colado, e cheio d'um gaz uma vés sómente mais leve, que o ar atmosferico, foi o instrumento grosseiro, de que MM. de Montgolfier se serviraõ para subjugar os ares, e sujeitalos ás especulaçoens dos Físicos.

Como o descobrimento da maquina aerostatica he um dos successos, que absorvem a atenção de todos, para satisfazer nesta parte a curiosidade do Publico, parece acertado referir o como MM. de Montgolfier se conduziraõ a esta sublime experiencia, e tambem algumas circumstancias relativas ás suas diversas repetiçoens, e modificaçoens.

M. de Montgolfier, o mais velho, se entregou todo, na sua mocidade, ao estudo das Sientias Matematicas; e seu irmaõ ao da Física, e da Quimica. Eles se destinavaõ tanto um como outro a seguir um caminho, a que pudessem aplicar os conhecimentos, que aviaõ adquirido, quando, felizmente para uma arte em que a França leva grande vantagem a outras naçaõs, estes Sabios se viraõ obrigados, pela morte d'um seu irmaõ, a

encarregar-se da direcção da fabrica de papel d'Anonai, seu patrimonio. Este estabelecimento não podia deixar de chegar promptamente ao gráo de perfeição, que tem adquirido de baixo dos auspícios de M. M. de Montgolfier, avendo os dois irmãos felizmente applicado á dita manufactura os seus conhecimentos físicos, sem os quaes nunca se poderá aperfeiçoar arte alguma. No tempo, que tinhão desocupado, e que sabem tambem empregar no estudo das sciencias, estes dois Sabiões pensarão em substituir ao ar atmosferico um ar mais leve. Uma experiencia feita por M. Boile, sobre a gravidade do ar, lhes suscitou esta idéa, á cerca da qual dissertarão algum tempo antes de a realizarem. Finalmente um dos dois irmãos, não se sabe qual, por quanto a gloria, e os trabalhos scientificos parecem comuns entre eles, affentou em fazer servir para a experiencia uma peça de tafetá, que lhe tinha chegado de Leão, esquecendo-se de que ela se destinava para forro d'um vestido: desta seda se formou o globo, que intentavaõ fazer voar, e neste se introduziraõ 40 pés cubicos de gaz. A

ma-

maquina fugio das mãos dos nossos Físicos, e se elevou ao tecto do quarto onde estava. Não se pode descrever a sua alegria: nada ha mais interessante do que a narração, que M. de Montgolfier faz a este respeito: éle prova, que as sciencias subministraõ algumas vezes contentamentos bem vivos, e sobretudo bem puros. Tratou-se logo de lançar novamente mão da maquina, e esta foi conduzida ao jardim, onde subio á altura de 36 pés; mas o ar, que tinha dentro, trespassando o tecido da seda, dois minutos bastaraõ para a maquina ficar cheia do d'atmosfera, e assim tornou a cahir sobre uma arvore. Este successo inesperado foi cauza de se fazer uma segunda experiencia, da qual, e das demais, que se tem seguido, se fará menção, depois de se darem algumas noções a respeito do ar inflamavel.

O ar, ou gaz inflamavel, que foi descoberto pelo Doutor Priestli, celebre Físico Ingles; he um ar sumamente leve: ele está para o d'atmosfera na razão de 13 a 107: os tres reinos da natureza o daõ indistintamente. Este ar se exála das entranhas da terra, do
feio

feito d'algumas grutas, e principalmente das minas, onde êle s'inflama por meio das candelas dos mineiros, e produz explosoes mais ou menos terriveis, segundo a resistencia que encontra: se o lugar subterraneo da mina he vasto, este ar arde mais socegadamente: entao os mineiros se lancaõ por terra, e apagaõ as suas luzes. O lodo das alagoas, o dos canos, as comuas, finalmente todos os depositos de matcrias vegetaes, ou animaes, em putrefaccao, o produzem igualmente.

Ele se tira abundantemente d'algumas substancias metalicas, taes como o ferro, e zinco, ao tempo de se dissolverem pelos acidos vitriolico, ou marino. Toma-se para este efeito limalha de ferro, mete-se n'um vazo de vidro (que seja de poscoço comprido) deita-se sobre a limalha uma mistura d'uma parte d'acido vitriolico, e de duas, ou tres d'agua comum: o ferro se dissolve instantaneamente com efervescencia, e calor: he entao, que sahe desta materia o gaz, ou ar inflamavel, que se recebe por meio d'uma especie d'alambique, a que chamaõ maquina pneumato-quimica, e se conserva em frascos
bem

bem tapados. Se em vês de procurar conser-
 valo, se lhe chega uma luz, ele s'acende
 immediatamente, algumas vezes com explosão:
 a chama se estende até ao fundo do vazo,
 depois arde tranquilamente na parte superior
 dele, em quanto o gaz sahe da dissolução re-
 ferida: ha duas circumstancias necessarias para
 esta inflamação, a mistura do gaz inflamavel
 com o ar atmosferico, e o contacto d'um
 corpo inflâmado, ou da faísca electrica. He
 de notar, que esta experiencia requer um
 Quimico, ou um Físico exercitado, por quan-
 to dela pode resultar uma perigoza explosão.
 Tornemos agora á maquina aerostatica.

A segunda experiencia foi feita por M.
 de Montgolfier em Anonai a 5 de Junho 1783.
 Ele fêz construir de leves fasquias de páo, e
 de fio d'arame um globo de 35 pés de dia-
 metro, cuberto de pano de linho, e recuber-
 to de papel colado, e o encheo de gaz in-
 flamavel, que tirou do fumo de palha mo-
 lhada. Logo que o globo se soltou, subio a
 perder de vista a uma altura, que uns com-
 putaraõ ser de 500 toefas, outros de mil:
 o globo tornou a descer 10 minutos depois,
 pro-

provavelmente por cauza d'aver perdido parte do gaz , que continha. Segundo o calculo de M. de Montgolfier , o dito globo occupava o espaço d'um volume d'ar de pezo de 2156 arrateis ; mas como o gaz não pezava mais que 1078 , e a materia de que á maquina era composta 500 , fica um excesso de pezo da parte do ar de 578 arrateis , e esta era a força com que o globo tendia a elevar se. Se o ar inflamavel se ouvesse tirado da limalha de ferro , o globo averia ficado 8 , ou 10 vezes mais leve ; mas a experiencia seria muito mais dispendioza desta sorte.

Alguns Físicos informados desta experiencia se inflamaraõ com a idéa do descobrimento , e viraõ n'um instante toda a extensãõ , que se lhe podia dar. Ha tantas pessoas indiferentes a respeito das Sciencias , que he justo , que por compensaçãõ ellas inspirem entusiasmo a algumas outras. He difícil descrever o que empregaraõ na sua tentativa MM. Carlos , e Robert em Paris. Eles se encarregaraõ do successo da experiencia , não se sabendo ainda , de que maneira MM. de Montgolfier se aviaõ conduzido na que fize-
raõ,

rao. Pensou-se uzar de tafetá envernizado com goma elastica , e do ar inflamavel produzido por uma dissoluçao metalica.

O primeiro passo estava dado ; tratava-se do segundo. Este (que certamente se pode chamar o *maximum* da potencia fisica, que se pode uzar em semelhantes experiencias) he devido a M. Carlos, professor de Fisica em Paris , e a M. Robert e seu irmao, Engenheiros de S. Magestade Christianissima ; os quaes cooperarao juntos para elle , trabalhando com todo o disvelo por aperfeiçoar o ensaio de M. de Montgolfier. A experiencia se fêz a 27 d'Agosto em Paris , no Campo de Marte, perto da Escola Militar. Depois d'algumas tentativas feitas com o ar inflamavel, no gabinete de M. Carlos, reconheceo-se , que era facil fazer a experiencia com uma maquina mais volumosa ; mas as despezas, que esta exigia nao permitindo a simples particulares o tentala, foi necessario propor-se uma subscriçao , que , logo que se abriu, se completou, concorrendo para ella anciozamente todas as classes de pessoas. MM. Robert, que tinhao achado o segredo de dis-

fol-

folver a goma elastica, formaraõ um globo de 12 pés de diametro com tafetá (por haverem tambem achiado ser esta fazenda mais capaz de resistir á força, tanto do ar interior como do exterior) untado desta goma, e guarnecido por cima das costuras com tiras da mesma seda; por quanto era essencial tomar todas as precauções possiveis, para que o ar atmosferico não pudesse introduzir-se neste globo, ao qual se deo o nome d'aerostatico. Depois de se ter enchido d'ar inflamavel no pateo da caza de M. Carlos, reconheceo-se, que sem embargo de pezar 25 arrateis, elle tinha a maior propensaõ para s'elevantar; tanto assim, que foi forçozo sopealo com cordas: donde se veio no conhecimento, especialmente depois d'algumas provas, que elle subia com uma força de quasi 40 arrateis; isto he, que podia levar um pezo deste tamanho, sem que se receasse effeito algum perigozo. M.M. Carlos, e Robert o transportaraõ elles mesmos á noute de 25 para 26, e a 27 depois de se encher novamente d'ar inflamavel, e de se dispararem dois tiros de canhaõ, foltou-se o globo pelas 5 horas em ponto da tar-

tarde, em presença d'uma inensa multidão de mais de 300 espectadores, que a curiosidade avia levado ao Campo de Marte, e aos arredores. O globo partio rapidamente, ainda que fazendo algumas vibrações; mas, quando chegou a certa altura, a sua velocidade pareceo ainda acelerar-se. Encuberto por uma nuvem, que se dissipou logo depois, tornou-se a avistar o globo, mas em um muito pequeno volume, e quasi immediatamente se perdeu de todo de vista. Desde que partio até que desapareceo se contaraõ quasi dois minutos. M. Gentil, socio d'Academia das Sciencias de Paris, que quis medir do observatorio a altura a que o globo se elevasse, computou esta em 339 toesas, quando o perdeu de vista; e M. Jeaurat, tambem socio da mesma Academia, que estava na praça de Luis XV., computou-a em 317 toesas. Esta differença he muito pouco sensivel, e provem talvez da diversa posição dos lugares, em que se achavaõ os dois observadores. O globo não viajou nos ares por muito tempo: ao cabo de quasi tres quartos d'ora ele foi cair a Gonesse, Vila distante de Pa-

rís quatro leguas pequenas, na direcção do Norte: e efectivamente o vento, que o impelia soprava então desta banda. Qual foi a cauza da sua quéda? He certo, que ele perdeu parte do ar inflamavel, pois que desceo; mas como se originou esta perda? Nada se pode dizer decissivamente a este respeito. A abertura bastantemente grande, que se achou no globo, não prova, segundo parece, que nele ouvesse explosão procedida da grande quantidade d'ar inflamavel que continha, por quanto esta abertura podia provir d'aíspereza do corpo sobre que caía, ou das pedradas, que lhe atiraraõ varios camponezcs atemorizados, que o tomaraõ por um monstro orri-vel. Seja como for, esta experiencia, que tem excitado os aplauzos reiterados de todos os espectadores, e que he certamente muito interessante, sem contar as vantagens, que dela podem resultar, para a perfeição das Artes, posto que se não percebaõ ainda, immortalizará o nome de M. de Montgolfier, a quem se deve inteiramente o descobrimento dela.

Logo que o globo caio em Gonesse, o
Aba-

Ábade Barriere, Director da Escola Militar daquela Vila, tratou de o evacuar. Ele achou dentro d'uma pequena bolsa de tafetá untada de goma elastica, que se avia atado á maquina, duas inscripções, uma das quaes dizia, que todo aquelle que achasse o globo daria em continente parte disso ao Conde de Vergennes, Ministro, e Secretario d'Estado dos negocios Estrangeiros de S. Magestade Christianissima, e a outra indicava os nomes de MM. Carlos, e Robert, que o avião executado.

Para inteiramente satisfazer á curiosidade publica, ajuntaremos aqui uma atestação assinada por MM. Carlos e Robert, a inscripção posta pelo primeiro na bolsa assim referida, e a carta do Abade Barriere a M. Carlos.

« O globo aerostatico foi construído por
 « M. Robert, Engenheiro de S. Magestade
 « Christianissima, de baixo da direcção de M.
 « Carlos, Professor de Física experimental em
 « París. Ele tinha 12 pés, e 2 polegadas de
 « diametro. As tiras do tafetá de que foi for-
 « mada esta esfera oca, foram cortadas com

« a maior precizaõ, segundo os calculos mais
« exactos.

« A solidés desta esfera era de quasi mil
« pés cubicos d'ar, quando estava inteiramen-
« te cheia, o pezo do ar exterior substituido
« por ela de 80 arrateis com pouca diferen-
« ça. Esta esfera chãa inteiramente d'ar at-
« mosferico pezava 25 arrateis, pezo da ma-
« teria de que a maquina era composta, porque
« o ar interior se equilibrava com o exterior.
« Quando ela s'encheo d'ar inflamavel, ten-
« dia a elevar-se com uma força igual a 40
« arrateis, e entãõ occupava o espaço d'um
« volume d'ar atmosferico igual a 80 arrateis:
« logo todo o corpo, isto he o vaso e mais
« o ar que continha, pezavaõ sómente 40 ar-
« rateis; mas o vaso só era igual a 25 arra-
« teis: logo o ar inflamavel, que continha, pe-
« zava 15 com pouca diferença, isto he, a
« sexta parte quasi do ar atmosferico substi-
« tuido pela esfera: 6 vezes 15 = 90; mas he
« necessario supor a mixtura d'uma certa quan-
« tidade d'ar atmosferico, que se introdús in-
« dispensavelmente na esfera em quanto se
« fórma o ar inflamavel. Todos estes calcu-
« los

« los porém não são senão por aproximação.

« A Materia da esfera era tafetá enver-
 « nizado de goma elastica (*), cuja dissolu-
 « ção MM. Robert acharam ha um ano, e que
 « já avião applicado a varios objectos. Entre
 « nós tres sómente fizemos todos os ensaios
 « físicos, que podião demonstrar-nos a solidés
 « desta materia, a sua impermeabilidade, a
 « sua resistencia &c. Sabado 23 d'Agosto, pe-
 « la uma ora depois do meio dia, principia-
 « mos a encher este globo, e fomos constante-
 « mente ajudados por doze dos nossos alum-
 « nos, e da nossa amizade: MM. Touin, de
 « Lingrinierc, o Barão de Beaumanoir, Tetu,
 « Viel de Narenne, Gudin de Bourges, Au-
 « gusto, le Blond, Durand, Charton, Ar-
 « gant, Brunet.

« A noite uma chuva violenta veio inter-
 « romper-nos. Retiramo-nos, e se recolherão
 « os aprestos com precipitação: M. Robert

« O

(*) Esta goma he a que vem do nosso Brazil em fórma de borraxinhas &c. e sobre a dissolução de qual tinhão até agora trabalhado em vão os Químicos. Este segredo foi achado por MM. Robert, e se tem reconhecido, que he a couza mais impenetravel com que se pode preparar a materia, de que se fórma a maquina.

« o moço fechou a torneira do globo, que
 « estava já quasi uma terça parte cheio d'ar
 « inflamavel: seu irmão, logo depois, veio
 « tambem para a fechar, e a abriu: o ar at-
 « mosferico se introduzio no globo durante a
 « noite. No dia seguinte pela manhã M. Car-
 « los, percebendo o successo, procurou examinar
 « esta mixtura, tanto por meio da balança,
 « como do eudiometro. Tudo lhe provou,
 « que este ar estava combinado com o outro
 « na razão d'ametade; e posto que ao rigor
 « se pudesse deixar subsistir esta mistura, se
 « só se ouvesse tratado d'elevant a esfera, vis-
 « to, que o resto d'ar inflamavel introduzido
 « nela averia bastado para este effeito, com-
 « tudo ele não esitou a evacuala de todo, a
 « fim de s'allegurar inteiramente da sua ope-
 « ração. Esta se tornou a começar pelas 9
 « oras depois de se aver evacuado o globo.
 « M. Foujas de Saint-Font, que avia pro-
 « posto a subscripção, chegou a este tempo,
 « com alguns subscriptores: eles esperavaõ
 « ver já a esfera no ar, e viaõ-na depremida:
 « Sabem do accidente, perdem o animo. Es-
 « palha-se um rumor, que se não pode en-
 « cher

«cher o globo, que já se não sabe que se
 «faça. M. Foujas, fóra de si, vai ter com M.
 «de Montgolfier, e lhe roga, que preste o
 «seu concurso, para livralo do dissabor d'aver
 «crido em nós, aliás não appareceria mais em
 «publico. A este tempo o ar inflamavel se ia
 «produzindo com a maior efervescencia. Eraõ
 «3 oras, e nos aproximavamos do equador
 «da esfera; isto he da sua mais vasta capaci-
 «dade. Os progressos se fazem sensiveis aos
 «olhos da multidão. M. de Montgolfier che-
 «ga, e nos olha immediatamente com uma es-
 «pecie d'indiferença. As pessoas empregadas
 « neste trabalho principiavaõ a desanimar-se,
 « quando M. Carlos, indignado de que se du-
 «vidasse um só instante da nossa operaçãõ,
 « disse em vós alta e prosigamos, Senhores;
 « não se diga, que pessoa alguma de fóra to-
 « casse com a ponta do dedo na nossa obra;
 « dentro em seis oras o nosso globo se acha-
 « rá no ar, e cortem-me a cabeça se assim
 « não succeder; deixemos desarrezoar á roda
 « de nós, e vamos sempre trabalhando. Meia
 « ora depois da meia noute o globo se eleva-
 « va com uma força igual a 21 arrateis. M.

« Carlos pezou na balança idrostatica o ar,
 « que o globo continha, e achou, que estava
 « para o d'atmosfera na razao de 1 a 6. No
 « dia seguinte pelas 7 oras da manhã elevá-
 « mo-lo á altura de 150 pés, e o fizemos a-
 « vistar do meio da praça. Depois fizemo-lo
 « descer á altura de 30 pés, em que se con-
 « servou todo o dia, e foi visto de mais
 « de 300 pessoas. Entrão s'espalhou um voa-
 « to, que M. de Montgolfier avia enchido o
 « nosso globo, e que já se não duvidava da
 « realidade da *sua experiencia*: por quanto
 « he assim, que se chamava uma experiencia,
 « que nada tem de comum com a sua no mo-
 « do de a effectuar. Terça feira pelas 6 oras
 « da manhã tornámos a pezar o globo, e via-
 « mos, que ele tinha perdido 10 arrateis de
 « força em 36 oras, ficando lhe ainda 11, e des-
 « de então conjecturámos, que estando inteia-
 « ramente cheio d'ar inflamavel, isto he, ten-
 « do uma força igual a 40 arrateis, e bas-
 « tando-lhe a força de 10 arrateis para se ele-
 « var, ele se conservaria no ar por espaço
 « de 4, ou 5 dias com pouca differença, e
 « não acontecer-lhe outro accidente, senão a
 « per-

« perda lenta do seu ar. Puzemos-lhe os 10
 « arrateis de força, e ele ficou elevado todo
 « o dia, até ás 2 oras da manhã. Transpor-
 « tamo-lo ao Campo de Marte em uma pa-
 « viola escoltado por 4 cavaleiros, e 8 sol-
 « dados da ronda da Cidade. Todos os nossos
 « cooperadores o acompanhavaõ. Na barreira
 « a guarda dos caminhos nos esperava para
 « render a que levavamos de Paris. Chega-
 « mos assim pelas 3 oras ao nosso recinto, ex-
 « pressa e unicamente destinado para as pes-
 « soas, que se deviaõ empregar no trabalho:
 « suspende-se o globo, enche-se d'ar, e con-
 « serva-se elevado. Ele experimentava uma
 « perda maior, que d'ordinario; por quanto
 « o vento era violento, e o impellia com ve-
 « emencia, mas facilmente reparavamos estas
 « perdas.

« Ás 4 oras da tarde, occupamo-nos em
 « enchelo, como aviamos convido entre nós,
 « isto he, deixando-lhe um vasio igual a um
 « oitavo de força. Prestes a elevar-se pendu-
 « ramo-lo á balança, e reconhecemos, que ti-
 « nha uma força igual a 35 arrateis: sendo
 « a sua força total igual a 40 arrateis, ele

« tinha um oitavo de menos. Nós sabiamos ,
 « que á medida , que o globo se elevasse nas
 « camadas aerias de menor densidade , o ar
 « interior faria força contra a parte de den-
 « tro do taferá. Tínhamos meios para atalhar
 « este inconveniente , e fazer com que a per-
 « da d'ar cooperasse para maior elevação da
 « maquina. Mas estes meios , que reserva-
 « mos para uma occasião mais vantajoza , ave-
 « riaõ sido despendiozos , e a classe dos sub-
 « scriptores já clamava demasiadamente con-
 « tra a despeza. Se tivessemos querido pou-
 « par esta , averiamos lançado o globo meio
 « cheio , e a rarefacção nas camadas superio-
 « res d'atmosfera averia suprido ao mais ; mas
 « desta sorte averiaõ resultado dois inconve-
 « nientes , que teriaõ feito clamar a multi-
 « daõ: primeiramente o globo meio cheio,
 « frouxo por toda parte , á medida que fos-
 « se agitado pelo vento , averia oferecido a
 « figura mais ridícula. Em segundo lugar ele
 « se avéria elevado lentamente fazendo mui-
 « tas vibraçoës. Nós tinhamos o recurso da
 « valvula , mas reservavamos esta , e os seus
 « accessorios para uma experiencia mais soce-
 « ga-

« gada , e mais interéssante. Os subscriptores
« quizeraõ perder o globo , e sobre tudo ve-
« lo subir com rapidês ; o que efectivamen-
« te succedeo. Às 5 oras , e 2 minutos , de-
« pois do segundo tiro de canhaõ , ele partio
« com um movimento sensivelmente accelera-
« do , e desapareceo nas nuvens dentro de 4
« minutos. Ele foi observado ao tempo da
« sua imersaõ por M. Meunier , que conje-
« cturou , que a sua elevaçãõ era entaõ de
« 20 toesas , digo *conjecturou* , porque a chu-
« va , que caía com violencia embaraçou a ex-
« actidaõ das observaçoês. Este globo reben-
« tou provavelmente por cauza da dilataçaõ
« ocasionada pela sua elevaçãõ , cuja rapidês
« enganou todas as nossas esperanças : mas
« talvez que algumas causas occasionaes ace-
« lerassem tambem a sua rotura. Quem sabe
« se uma nuvem , que repentinamente se des-
« fêz em chuva , descarregou uma maior por-
« çãõ d'agua sobre uma parte mais fraca do
« globo ? Quem sabe . . . Mas os ignorantes
« adivinhaõ tudo , quando os factos estaõ pas-
« sados , e fazem á gente instruida mil cen-
« suras futeis sobre materias , de que eles naõ
« tem a menor noçaõ.

« Ef-

« Este globo caio pelas 5 oras e tres
 « quartos , uma milha para lá de Goneste ,
 « isto he 10 milhas do ponto da partida. Ele
 « levava em uma bolsa dois escritos , um em
 « pergaminho , que M. Foujas de Saint-Fond
 « entregou a M. Carlos , por ordem de M.
 « de Vergenes : o segundo era de M. Car-
 « los , de que eis aqui a copia.

Este globo foi construido por MM. Robert , Engenheiros , debaixo da direcção de M. Carlos , Professor de Fisica experimental em Paris. Ele s'elevou espontaneamente no Campo de Marte na presenca de mais de 100 mil espectadores , em Quarta feira 27 d' Agosto 1783 , pelas 5 oras da tarde , estando o vento Oeste , o barometro em 28 polegadas e meia , e o tempo nebuloso.

*He provavel , que a sua ascensao n'atmosfera sera serd primeiramente de tres mil toesas. Ele viajará depois nas camadas inferiores descendentes do ar , por espaço de tres ou quatro dias. Mas não se pode prever nada a respeito da sua projecção orisontal , nem por conseguinte fixar o lugar onde deverá cair. Roga-se ás pessoas , que puderem ser testemu-
 nhas*

nbas da sua descida, que observem todas as circunstancias, o lugar, a ora, o vento, o estado d'atmosfera, e especialmente o do globo: e que enviem as suas observaçoẽs a M. Carlos, assistente na Praça das Victorias em Paris. Se cair em poder d'algum sincero amante das Sciencias, queira receber com benevolencia esta saudação, que lhe envio pelas planicies do ar. (Assignado) Carlos.

Copia da carta do Abade Barriere a M. Carlos, Professor de Física experimental, na Praça das Victorias.

Senhor. *Com toda a ancia procuro participar-vos, que o globo cheio d'ar inflamavel, que se elevou a 27 d'Agosto no Campo de Marte, pelas 5 oras da tarde, segundo a nota assignada por vds, Senhor, a qual acbei em uma bolsa, caio uma milha de Gonesse, da banda do Norte, ás 5 oras e tres quartos com pouca differença, o que fás pouco mais ou menos a distancia de 10 milhas de Paris. No primeiro instante, que s'avistou, a sua descida era vertical, mas tornou-se por fim orisontal,*

O meu barometro, que talvez não he inteiramente exacto, se achava então em 28 polegadas. Caía uma grossa chuva, o tempo estava muito proceloso, e o vento Sudoeste. Quando o globo desceu, ele se achava quasi totalmente cheio d'ar: um camponês, espectador da sua descida, lançou mão d'uma pedra, com a qual lhe fêz uma segunda abertura; por quanto elle já tinha uma de pé e meio. Destas fendas saía um cheiro muito desagradavel. Os dois portadores da minha carta forão elles mesmas testemunhas oculares da descida do globo. Deles tirareis algumas outras circumstancias, que me puderiaõ escapar. Elles tem o globo em sua caza: elles o arastaráõ perto d'uma milha pelos campos. Com grande satisfação se vos remeterá quando o desejarde. Muito me regosijo desta occasiã, pois que me fornece a obra de vos assegurar da perfeita atençaõ com que sou &c. O Abade Barriere, director da Escola Militar de Gonesse.

P. S. Desculpai, Senhor, o eu não me servir da mesma via, para responder á vossa carta. Confesso-vos ingenuamente, que não esperava tal correio,

À experiencia, que se acaba de relatar se seguiu a que se fez em versalhes a 19 de Setembro por parte d'Academia das Siencias de París, debaixo da direcção de M. de Montgolfier, a cuja maquina volante se atou uma capoeira, que continha um carneiro, um pato, e um galo, que depois de s'elevantar a altura de 200 toesas, e seguir uma direcção horizontal, por espaço de 27 segundos, principiaraõ a descer, até cair na distancia de meia legua, onde se acharaõ sem a menor lesaõ. A este respeito só transcreveremos algumas particularidades, referidas por uma testemunha ocular.

« Esta maquina, que tinha 72 pés de al-
 « to, e 38 de diametro na sua maior lar-
 « gura, terminava por fórma de barraca de
 « campanha, aberta pela parte de baixo. Ela
 « era composta d'um pano de linho comum,
 « posto que bastantemente fino, forrado por
 « dentro e por fóra de papel bem colado.
 « O que mais se admirava em M. de Mont-
 « golfier, quando tratava de construir esta
 « maquina, era a simplicidade dos meios, de
 « que usava, MM. Carlos, e Robert gasta-
 « raõ

« raõ perto de 1200 libras turnezas (1920000
 « réis) no gaz inflamavel, com que encheraõ
 « uma maquina duas vezes mais pequena ,
 « que a de M. de Montgolfier: este apenas
 « despendeo um Luis (3840 réis) nos apres-
 « tos necessarios para a experiencia referida.
 « O metodo , que este abil omem segue a
 « respeito do seu descubrimento, se guarda
 « ainda em segredo, posto que ele está promp-
 « to a da-lo, todas as vezes que se lhe pedir.
 « Sabe-se, que o seu gaz he tirado da ma-
 « teria animal, tal como tripas de boi, car-
 « neiro &c. Disse, que a maquina era aber-
 « ta pela parte de baixo, mas nem por isso
 « se deve julgar, que o gaz se perde mais
 « promptamente: a sua natureza he d'eleva-
 « re; e ainda quando ele quizesse escapar por
 « esta abertura, o ar exterior o forçaria a
 « conter-se.

Como por meio desta ultima experiencia se reconheceo, que qualquer animal se poderia elevar ás regioes aerias, e caminhar por elas sem perigo, M. Pilatre de Rosier, e o Marquês d'Arlandes tentaraõ esta viagem na seguinte experiencia, que se repetio

no bosque de Bolonha perto de Paris, a 21 de Novembro 1783, em presença d'um immenso concurso.

Estes dois intrepidos navegantes aerios assentaraõ, que corriaõ menos risco estando a maquina solta, que sopeada por cordas. Ela tinha recebido algum damno nas diferentes experiencias, que com ella antecedentemente se aviaõ feito, em razãõ de lhe terem oposto resistencia. E só o grande empenho, que Mrs. de Rosier e Arlandes tinhaõ nesta tentativa, e a sua natural intrepidês os podiaõ induzir a elevarem-se com uma maquina, que duas oras antes se achava rota, e todavia naõ muito bem concertada. A maquina subio pomposamente: e quando os navegantes tiraraõ os seus chapéos, todos os espectadores ficaraõ surpresdidos, mais pelo susto, que pela admiraçaõ, tanto assim, que algumas mulheres chegaraõ a desmaiar. O mesmo Delfim, cujos tenros anos lhe naõ permitiaõ experimentar esta viva sensaçãõ, naõ deixou de mostrar uma forte alegria, vendo o globo subir, e concorria nos aplauzos de todos os assistentes batendo as palmas, e dan-

dando a conhecer no semblante os seus movimentos de satisfação. A maquina, impelida por um vento do Noroeste, se afastou magestozamente; mas conservando-se muito tempo n'uma mesma direcção, os intrepidotes viajantes augmentaraõ o gaz (para o que levavaõ os preparativos necessarios), e subiraõ a uma maior altura, aonde certamente encontrarãõ uma viração bem diferente, pois que em menos d'um minuto foraõ novamente levados ao Sul, entre os Invalidos e a Escola Militar, donde o vento os conduzio sobre Paris. Entãõ percebendo demasiado calor na maquina, assentaraõ, que deviaõ descer. Eles trataraõ de diminuir o ar inflamavel; mas, tendo reconhecido, que caíriaõ sobre as cazas, proverãõ a maquina novamente de gaz, para evitar este perigo, e tornaraõ a elevar-se. O vento lhes foi favoravel, e em 5 ou 6 minutos passaraõ a Cidade; mas a maquina, já seca pelas experiencias precedentes, e muito escandecida por um fogo continuo, por espaço de 22 minutos, estava em uma contracção, e se ouvia estalar de modo, que os valerosos navegantes aerios se determinãõ a

moderar o fogo : e por conseguinte foraõ descer a um campo perto de París , salvos do imminente perigo , em que se tinhaõ achado ; pois que , se a maquina chegasse a inflamar-se , ou a rebentar , seria infalivel o seu precipicio.

A esta jornada atmosferica se seguiu , a que MM. Carlos , e Robert fizeraõ o primeiro de Dezembro 1783 em París , partindo do jardim das Tuilheries , jornada muito notavel pelas suas particularidades , e de que merece ser lida a seguinte relaçaõ , que deo o mesmo M. Carlos.

Relaçãõ da viagem aerea de MM. Carlos , e Robert , feita pelo primeiro destes Sabios.

Deve notar-se para ser intelligivel o tom , com que M. Carlos principia esta relaçaõ , que á experiencia feita por estes Físicos precederaõ algumas dissensoes com M. de Montgolfier , e outras pessoas , que lhes imputavaõ o quererem arrogar a si a gloria deste invento.

« Antes da nossa ascensaõ , fizemos subir aos ares um globo de 5 pés , e 8 polegadas , a fim de nos dar a conhecer a direcçaõ do

ven-

vento, e de nos descobrir o caminho, que iamõs tomar. Usamos para com M. de Montgolfier (que os nossos amigos aviaõ tido o cuidado de trazer ao recinto onde estavamos) d'atenção de lhe pedir , que quizesse cortar a corda , que sopeava o globo : logo que o fez , este s'elevou. O Publico tem comprehendido esta allegoria : eu quis , que se viesse no conhecimento de que ele avia tido a felicidade d'abrir o caminho. O globo fugio das maõs de M. Montgolfier , subio aos ares , e pareceo levar áquelas regioes , o testemunho da nossa reuniaõ. A sua elevaçãõ foi acompanhada das aclamaçoes de todos os espectadores. Entretanto nós nos preparavamos a toda pressa para a nossa fugida. A confuzaõ , em que nos tinhaõ posto varias circumstancias , nos impedio , que fizessemos as nossas disposiçoes com aquella precisaõ , que na vespera nos aviamos proposto. Eu já estava impaciente por deixar a terra. O globo , e o carro se achavaõ em equilibrio , mas ainda tocavaõ no terreno , que nos sustentava. Á uma ora e tres quartos lançãmos fóra 19 arrateis de lastro , e nos elevãmos no meio d'um profundo silencio , re-

concentrado pela comoção, e espanto d'um e outro partido. Nada jámais poderá igualar aquele momento d'alegria, que se apoderou da minha existencia, quando senti, que eu fugia da terra: foi uma sensação, que se não pode chamar só prazer, mas sim completa felicidade. Tendo escapado aos tormentos terribes da perseguição, e da columnia, pareceo-me, que eu respondia a todos, elevando-me affima de tudo. A este sentimento moral succedeo logo uma sensação mais viva ainda, a admiração do magestoso espectáculo, que se nos presentava. De qualquer lado, que lançassemos os olhos, tudo era admiravel. Por cima de nós um Ceo sem nuvem alguma, ao longe a vista mais delicioza !, Ah ! meu amigo, digo eu a M. Robert, *quam grande be a nossa dita ! não sei em que disposições deixamos a terra; mas quam belo se nos representa o Ceo ! Que serenidade ! Que scena encantadora ! Oxalá pudesse eu ter aqui o ultimo dos nossos detractores e dizer-lhe, « olha « desgraçado, quanto se perde em impedir o pro- « gresso das Siencias !*

« Em quanto nos elevamos progressiva-
men-

mente , por um movimento acelerado , puzemos a agitar no ar as nossas bandeirolas , em signal d'alegria , e a fim de dar indicios certos da nossa segurança áquelas pessoas , que se interessavaõ na nossa sorte. Durante este tempo observei sempre o barometro. M. Robert fazia o inventario das nossas riquezas. Os nossos amigos aviaõ lastrado o nosso carro , como se fosse para uma longa viagem , provendo-nos de vinhos de Champaña &c. cubertores , e capotes forrados de peles &c. *bom está* , lhe disse eu , *naõ falta aqui que deitar pela janela fóra*. Ele começou lançando pelos ares uma cuberta de lã : esta logo se desdobrou magestozamente , e cahio junto do zimbório d'Assumpçaõ. Entaõ o barometro desceo a 26 polegadas com pouca differença. Nós tinhamos cessado de subir , isto he aviamo-nos elevado 300 toesas pouco mais ou menos. Esta era a altura em que prometeramos conservar-nos ; e efectivamente desde este momento até o em que desaparecemos aos olhos dos que nos ficaraõ observando , a nossa marcha sempre se conteve entre' 26 polegadas de mercurio , e 26 pole-

gadas, e 2 linhas: o que se acha concordar com as observações feitas em Paris. Tínhamos cuidado d'aliviar a nossa carga, á medida, que desciámos pela perda insensível d'ar inflamavel: e nos elevavamos sensivelmente á mesma altura. Se as circumstancias nos tivessem permitido regular este lastro com mais precizaõ, a nossa marcha averia sido quasi absolutamente horizontal, e á vontade.

« Chegados á altura de Mouceaux, que deixavamos um tanto á esquerda, ficamos por um pouco de tempo estacionarios. O nosso carro voltou em toda, e por fim desfilámos á descripção do vento. Logo depois passámos o Sena entre S. Ouen, e Asnieres: e tal foi com pouca differença a nossa marcha aerografica. Deixando Colombe á esquerda, passando quasi por cima de Geneviliers, atravessámos segunda vés o dito rio, deixando Angentenil á esquerda. Depois passámos a Saunois, Francouville, Eaubone, Saint-Leu; Tauverny, Viliers, atravessámos a Ilha Adaõ, e finalmente chegámos a Nesle, onde desce-

te. Esta jornada fás com pouca differença 9 leguas de Paris, as quaes andámos em 2 oras, posto que não avia nos ares quasi agitação alguma sensível.

« Durante toda esta delicioza viagem não nos veio á imaginação o mais leve receio a respeito da nossa sorte, e da da maquina. O globo não soffreo mais alteração, que as modificações successivas de dilatação, e de compressão, de que nos aproveitavamos para subir, e descer a quantidade, que queriamos. O termometro esteve por espaço de mais d'uma ora entre 10, e 12 grãos assima de 0, o que procedeo de ter o interior do nosso carro recebido calor dos raios do Sol. O nosso globo experimentou, pouco depois, o mesmo effeito, e o ar inflamavel, dilatado pelo calor solar, escapava por um appendice posto no globo, que seguravamos com a mão, e que soltavamos, segundo as circumstancias o pediao, para deixar sair o ar nimiamente dilatado. Por este meio evitamos aquellas expansões, e explosões, que as pessoas pouco instruidas receavao a nosso respeito, não podendo o ar inflamavel romper a sua prizão, pois
que

que a porta para saít estava sempre aberta ; nem o ar atmosferico entrar no globo , pois a sua propria pressaõ fazia do apendice uma verdadeira valvula , que se opunha a isso.

« Ao cabo de 56 minutos de marcha ouvimos o tiro de canhaõ , que era o sinal d'avermos desaparecido aos olhos dos observadores de Paris. Regosijámo-nos de lhes ter escapado. Naõ estando já obrigados a limitar a nossa marcha a uma direcçaõ orizantal , assim como aviamos feito até entaõ , entregamo-nos inteiramente á contemplaçaõ dos diversos espectaculos , que nos presentava a imensidade das campinas , porfima das quaes viajavamos. Desde entaõ naõ cessámos de conversar com os seus abitantes , que víamos vir para nós de todas as partes. Nós ouviamos os seus gritos d'alegria , os seus votos , a sua ancia , em uma palavra o rebate d'admiraçaõ: gritavamos , *viva o Rei* , e todos os campos respondiaõ á nossa vós. Nós ouviamos mui distintamente dizer : *Meus amigos naõ tendes vós medo ? Naõ vos sentis doentes ? Santo Deus ! Que coiza taõ maravilhoza ! Os Ceos vos defendeaõ. A deos meus amigos.* Este ter-

no, e verdadeiro interesse, que inspirava um espectáculo taõ novo, tanto me comoveo, que até me fêz verter lagrimas. Agitavamos sem interrupção as nossas bandeiras; e percebiamos, que os sinaes reduplicavaõ a alegria, e a segurança a nosso respeito. Por diversas vezes descemos mais, para sermos melhor ouvidos. Perguntavaõ-nos donde aviamos partido, e a que ora: e nós subiamos mais affirma, dizendo-lhes a deos. Arrojavamos successivamente, e segundo as circumstancias, reguingotes, manguitos, vestidos &c. Navegando por cima da Illha Adaõ, depois d'avermos admirado aquella delicioza campina, meneamos ainda as nossas bandeiras, e perguntámos pelo Principe de Conti: responderaõ-nos com uma buzina, *que estava em Paris, que teria grande sentimento de se naõ achar ali.* Naõ deixou de nos cauzar magoa o perdermos uma taõ bela occasião de o obsequiarmos: e efectivamente averiamos descido no meio dos seus jardins, se tivessemos querido; mas assentando em prolongar ainda a nossa viagem, tornámos a subir. Finalmente chegamos perto das planicies de Nesle: passava das 3
oras.

oras e meia. Como eu intentava fazer uma segunda viagem, e aproveitar-me das vantagens da nossa situação, como também do dia, propus a M. Robert, que descessemos. Viamos ao longe bandos de camponezes, que corrião para nós pelo meio dos campos. *Deixemo-nos ir*, lhe disse eu. Então descemos a um espaçozo prado, que estava guarnecido em roda d'arbustos, e d'algumas arvores. O nosso carro caminhava magestozamente sobre um plano inclinado muito prolongado. Chegados perto destas arvores, reccei, que os seus ramos embaraçassem o carro. Lancei fóra dois arrateis de lastro, e o carro se elevou, passando por cima das arvores á maneira d'um cavalo, que salta por cima d'um valado. Corremos mais de 20 toesas n'altura d'um ou dois pés, representando uma figura semelhante á dos que viajaõ sobre o gelo. Os camponezes corrião atrás de nós como rapazes atrás de borbuletas n'um prado. Finalmente descemos á terra: cercaõ-nos. Nada pode igualar a sinceridade rustica e terna, a effusão d'admiração e d'alegria desta gente.

« Perguntei immediatamente pelos Curas,

e Syndicos. Eles corrião para nós de todas as partes. Naquele lugar era então dia de festa. Escrevi um breve processo verbal, que eles assignáraõ. A este tempo thega um bando de cavaleiros á desfilada. Eraõ o Duque de Chartres, o Duque de Fitzjames, e Mr. Farrer, Cavalheiro Inglês, que nos tinhaõ seguido desde Paris. Por um acazo muito singular, aviamos descido junto á caza de campo do ultimo. Este se apeou, e saltando dentro do carro disse abraçando-me. M. Carlos, *eu sou o primeiro*. Recebemos os maiores obsequios do Principe, que tambem nos abraçou a ambos no nosso carro, e se dignou d'assignar o nosso processo verbal. O mesmo fêz o Duque de Fitzjames. M. Farrer assignou-o tres vezes sucessivamente. A sua assinatura foi omitida no Jornal de Paris, porque ele estava taõ transportado d'alegria, que não podia escrever legivelmente. De mais de cem cavaleiros, que partiraõ atrás de nós de Paris, e que apenas podiamos descobrir do nosso carro, estes foraõ os unicos, que nos puderaõ alcançar: os outros tinhaõ re-
bentado os seus cavalos, ou desistindo de taõ
 rapiã

rapida carreira. Contei brevemente ao Duque de Chartres algumas particularidades da nossa viagem. *Mas o caso não pára aqui, Senhor, acrescentei eu sorrindo-me, eu vou fazer outra viagem. — Como assim? — Vós o ides ver Senhor: e vamos ao caso, quando quereis, que eu desça? — Dentro de meia hora. — Bem está Senhor! dentro de meia ora estarei com vosco. —* M. Robert saíu do carro, segundo avíamos convidado em quanto viajavamos. Trinta camponezes, que carregavam sobre o carro, com os corpos quasi todos debruçados para dentro dele, impediam-no de subir. Eu pedi alguma terra para me servir de lastro, de que só me restavam tres ou quatro arrateis. Foi-se buscar uma enxada, mas não se achou. Pedi pedras, mas nenhuma avia no prado. Vendo, que o tempo se passava, e que o Sol estava para se pôr, calculei rapidamente a altura possível a que podia elevar-me a leveza especifica de 130 arrateis, que eu acabava d'adquerir em razão de M. Robert aver saído do carro, e disse ao Duque de Chartres: *Senhor eu parto; e aos camponezes: meus amigos retirai-vos todos*

dos a um tempo das bordas do carro, ao primeiro sinal, que já vou fazer-vos, e eu me elevo. Bato com a mão: todos se retirão, e subo como um passaro. Dentro em 10 minutos eu me achava n'altura de mais de 1500 toesas: já não descobria os objectos terrestres, e não via mais que as grandes massas da natureza. Eu avia tomado as precauções necessarias, para atalhar a explosão do globo, e me avia preparado para as observações, que tinha prometido fazer. A fim d' examinar o barometro, e termometro, collocados nas extremidades do carro, sem alterar o centro de gravidade, ajoelhei no meio, estendendo para diante o corpo e uma perna: e, tendo na mão esquerda o relogio e o papel, e na direita a pena e o cordão da valvula, me pús a esperar o successo. O globo, que ao tempo da minha partida estava algum tanto frouxo, principiou a inchar insensivelmente. O ar inflamavel escapava em grande quantidade pela valvula: eu abria esta de quando em quando para o deixar sair: e continuava a subir, perdendo todavia ar que saía assobiando, e se fazia visível, bem

 co-

como um vapor quente n'uma atmosfera fria. A cauza deste phenomeno he' clara. Em terra o termometro estava 7 graos acima do ponto de congelacao; mas, passados 10 minutos d'ascensao, ele se achava 5 graos abaixo deste ponto. O ar inflamavel nao avia tido tempo para recuperar o equilibrio da sua temperatura: e sendo o seu equilibrio elastico mais prompto, que o do calor, necessariamente devia escapar uma grande quantidade d'ar, por se ter diminuido a compressao exterior, em razao de ser a atmosfera menos densa naquella altura. Quanto animo, posto que sem resguardo algum, passei em 10 minutos do calor da primavera ao frio do inverno, frio secco e agudo, mas nao insuportavel. Confesso, que ao primeiro momento nada achei de desagradavel na repentina mudanca. Quando o barometro deixou de subir, marquei exactamente 18 polegadas e 10 linhas, nao soffrendo o mercurio vibracao alguma sensivel. Daqui deduzi uma altura, que julgo ser de 1524 toesas pouco mais ou menos, em quanto nao posso ser mais exacto no meu calculo. Passados mais alguns minutos os meus de-

dos

dos ficáraõ enregelados pelo frio, de forte, que não pude segurar a pena. Entaõ fiquei estacionario, e sómente me moví n'uma direcção orifontal. Púsme em pé no meio do carro para observar a scena, que se me apresentava, Ao tempo da minha partida o Sol já não dava lús aos vales: este astro pouco depois nasceo para mim só, que era o unico corpo alumiado sobre o orizonte, achando-se todo o resto da natureza em sombra. O Sol ele mesmo brevemente desapareceo, e eu tive a satisfação de o ver pôr-se duas vezes no mesmo dia. Observei, por alguns segundos o ar circumambiente, e os vapores, que se levantavaõ dos vales, e rios. As nuvens pareciaõ, que nasciaõ da terra, e que se juntavaõ umas sobre outras, conservando todavia a sua fórma usual, menos a sua cor, que era parda, e monotona, pela falta de lús n'atmosfera. A lua só as alumiaava, e me fês vir no conhecimento de que eu avia revirado duas vezes, por quanto observei certas correntes d'ar, que me faziaõ voltar á mesma paragem. Experimentei varias sensiveis deviações, e notei com admiração os efeitos do vento, e

vi as pontas da minha bandeirola apontar para cima. Este phenomeno não era o effeito d'ascensão ou descida, por quanto eu então me movia orifontalmente. A esse tempo concebi, talvez algum tanto acceleradamente, a idéa de poder dirigir a minha carreira á vontade. No meio da minha grande alegria senti uma violenta dor no ouvido, e queixo direito, o que attribuí á dilatação do ar na celular construcção destes orgãos, em razão da que avia no ar exterior. Eu estava em vestia, e com a cabeça descoberta. Em continente pús um barrete de lã; todavia a dor não passou, se não só á medida, que eu ia descendo. Por espaço de 7, ou 8 minutos cefisei de subir; a condensação do ar inflamavel interior antes me fazia descer. Então me recordei d'aver prometido voltar dentro em meia ora, e abrindo a valvula superior desci. O globo se achava a esse tempo tão evacuado, que só representava ameidade do seu volume. Descubriendo uma bem cultivada campina perto do bosque de Tour do Lay, accelerei a minha descida. Quando eu distava da terra 20 a 30 toesas, deitei fóra 2, ou

3 arrateis de lastro , e fiquei , por um momento , estacionario , até que descí socegadamente ao campo , mais d'uma milha distante do lugar donde partí. As frequentes deviações , e viravoltas , fizeraõ-me imaginar , que andei nesta viagem aëria o espaço de 3 leguas com pouca ditterença , no que gastei perto de 35 minutos. Tal he a certeza das combinações da nossa maquina aerostatica , que posso á vontade completar uma leveza especifica de 130 arrateis , a conservaçoã da qual , igualmente voluntaria , poderia aver-me mantido nos ares ao menos por mais de 24 oras. Quando os dois Duques me viraõ em distancia descendo , eles e as demais pessoas deixaraõ M. Robert para vir ter comigo , e partiraõ a toda pressa para Paris. O Principe ele mesmo com fuma benignidade se encarregou de dar ao publico uma releçaõ desta viagem , a fim de socegar os seus receios a nosso respeito. «

Como o descubrimento dos globos volantes tem feito a maior sensaçaõ em Paris , e consequentemente ocasionado diversos sentimentos , naõ podemos deixar d'ajuntar aqui o extracto de duas cartas daqueia capital , relativas a este objecto.

Eis-

Eisaqui como se exprime a primeira.

« A experiencia feita a 21 de Novembro com o globo ascendente, tem excitado um grande entusiasmo entre os Artistas, de tal forte, que estes na tarde desse mesmo dia abriraõ uma subscripção, para se cunhar uma medalha d'ouro em onra dos intrepididos navegantes aerios, e parã se levantar uma columna no lugar onde a maquina desceo, depois de ter como se sabe corrido um espaço consideravel. Toda a gente, que bem conhece a grandeza deste descobrimento, aplaude com um ardor igual o zelo dos Artistas. Parece justo observar aqui o quanto os sentimentos relativos ao invento de M. de Montgolfier tem variado desde o principio destas experiencias, e o quanto algumas pessoas saõ ainda injustas para com este illustre inventor. Ao principio julgou-se extravagante a sua idéa, e se deo por impraticavel a execução dela: depois desprezaraõ-na como inutil; finalmente, para rematar de todo uma critica desarrozoada, acuzaraõ o seu autor de plagiario, como se ele

éle ouvésse querido arrogar-se uma glória ;
 que era devida a outros antes dele. Os fa-
 ctos incontestaveis , de que um povo imen-
 so , e os omens mais iluminados da Fran-
 ça tem sido testemunhas oculares , destroem
 as duas primeiras acuzações , e deve-se fa-
 zer justiça a M. de Montgolfier , que im-
 pôs nesta parte um silencio eterno aos seus
 adversarios. Ele annunciou ao publico , que
 o seu globo , d'um volume enorme , se
 elevaria ao ar por meio deste elemento tor-
 nado inflamavel , e efectivamente se elevou ;
 ele prometeo , que entes vivos , e até racio-
 naes subiriaõ aos espaços atmosfericos , e
 este globo , fiel ao seu Autor , os levou como
 ele avia predicto , e os depôs sobre a super-
 fície da terra com a mesma segurança , com
 que se lhe aviaõ confiado : finalmente M.
 de Montgolfier , para provar que a sua ma-
 quina era capás d' alguma direcção , fêz a
 referida experiencia de 21 de Novembro ,
 que será sempre memoravel , pela qual se
 vio , que o ar , até o mais elevado , estava
 sujeito ao imperio do omem , e a maquina
 aerostatica á sua vontade. «

« Pelo que toca a plagiario , bastará observar-se , que M. de Montgolfier nunca se deo por Autor da idéa geral , conhecida ha muito tempo , e mais antiga ainda entre alguns Escriitores Italianos , de fazer subir globos aos ares ; ou de neles fazer navegar barcos á imitação dos de que falaõ esses Escriitores , que attribuiãõ este effeito á falta d'ar , extraido de certos globos de cobre , a que se devia atar o barco. A cauza , de que M. de Montgolfier se servio , he o ar inflamavel , ignorado naqueles tempos absolutamente pelos Escriitores Italianos , que se citaõ. A acuzação por tanto de plagiario he inteiramente falsa , e sem fundamento No que respeita á pretendida inutilidade deste descobrimento , que ocasiona tanta onra á Nação Franceza , he necessario , para conhecer toda a fraqueza dos discursos dos adversarios de M. de Montgolfier , transportar o pensamento á época , em que o primeiro omen annunciou os meios d'atravessar os mares ; que idéas falsas , que difficuldades frivolas , que argumentos absurdos não deverião os outros mor-

mortaes opôr-lhe ? Mas , a pezar destes obstáculos , a navegação sobre as aguas teve principio pela intrepidês do seu primeiro inventor : ella fêz progressos , e a experiencia d'alguns milhares d'anos a levou ao gráo de perfeição , em que oje a vemos. Que dirião os primeiros contraditores , que julgavaõ impossivel a navegação d'um pequeno barco sobre os mares , se vissem uma das nossas cidadelas fluctuantes , que ainda agora excitaõ a nossa admiração. A experiencia de M. de Montgolfier não he mais do que um principio imperfeito da navegação seria : demos a esta idéa tempo para amadurecer , e talvez que a posteridade mais remota terá motivo para escarnecer tanto da nossa incredulidade , como dos nossos discursos. Quanto ao mais , a passagem d'um rio , d'um canal , e d'outros lugares inaccessiveis aos viajantes , seja pela sua posição , ou pelas circumstancias , a elevação d'um certo pezo a qualquer altura que seja , he uma vantagem , que se não pode negar á maquina aerostatica : ella poderá tambem servir para extinguir o fogo

go por toda a parte onde as bombas não podem chegar. Emfim estamos persuadidos, que o mesmo genio, que inventou a maquina aerostatica, conhece em grande parte a extensaõ das suas vantagens; mas êle não está de sorte alguma obrigado a communicalas agora individualmente a todos aquelles, que discorrem nesta materia. «

A segunda carta, refutando os argumentos contidos em uma de M. Tabouet, que se acha no Jornal Enciclopedico do mês d'Outubro, e no Espirito dos Jornaes do mês de Novembro passado, contém o seguinte.

« A utilidade d'um globo ascendente (segundo dis o Antagonista) só se pode admitir, estabelecendo a possibilidade d'achar um meio de dirigir o globo á-vontade, para o tornar uma via de communicaçõ com os paizes remotos, ou fazendo descobrimentos importantes sobre o estado da parte mais elevada d'atmosfera. Esta asserçãõ não sofre dificuldade alguma, por quanto todo mundo convem, que a não se poder dirigir o globo aerostatico d'alguma sorte, este descobrimento só poderia servir para um

simples entretenimento. Vejamos pois as razões , segundo as quaes o autor julga poder asseverar , que nenhum destes objectos terá effeito... Ele supõe , que a elevação do globo deve ser sempre perpendicular , e que este não pode afastar-se dela senão pela intervenção d'uma corrente d'ar sumamente agitado... Primeiro erro de M. T. Se ele tivesse dito , que o globo necessitava d'um ar muito tranquillo para seguir a direcção perpendicular na sua elevação , a sua proposição seria muito justa ; mas esta se acha muito pouco exacta , quando éle exige uma corrente d'ar sumamente agitado para desviar o globo da sua direcção perpendicular : sustentamos ao contrario , como uma couza evidente , que todo movimento d'ar , ainda o mais leve deve impedir de descrever uma linha perpendicular. «

« Deste principio resulta segundo a opinião do autor , que por qualquer machina , que se applique ao globo , para lhe dar uma direcção orisontal , que obste á sua ascensão , ele nesse caso só ficará sendo um corpo no ar , que não poderá subir , em razão

zão de ser embaraçado pêla maquina dirigente , nem caminhar orifontalmente em razão do ar inflamavel a cada ponto de distancia , o constranger a tornar á sua direcção perpendicular... Se M. T. se houvesse lembrado das leis fundamentaes de todo movimento , e dos primeiros axiomas da Mecanica , ele nunca averia posto ao inventor da maquina aerostatica uma tal difficuldade. Quando duas forças inteiramente iguaes obraõ sobre um corpo com uma direcção diametralmente oposta , este he o unico cazo na Física , em que o corpo fica imovel ; mas quando a direcção , segundo a qual obraõ as forças , sejaõ iguaes ou desiguaes , não he diametralmente oposta , estas forças se ajudaõ mutuamente , e concorrem para o movimento do corpo , que deve entraõ descrever forçozamente a diagonal entre as duas direcções. Segue-se , que o globo aerostatico , na suposição que se lhe applique uma maquina capás de o dirigir orifontalmente , não seguirá nunca nem uma linha inteiramente vertical , nem inteiramente orifontal : mas isso não destroe de ma-
nei-

neira alguma a probabilidade de o dirigis nos ares , como M. T. pretendeo provar na sua carta... Para demonstrar , que o globo aerostatico não pode servir para fazer descobrimentos importantes na parte mais elevada d'atmosfera , ele supõe gratuitamente , que esta parte seja composta d'ar inflamavel , em razão d'ali se juntarem todas as exhalasoés , e todas as materias inflamaveis , que partem da terra , e que consequentemente ella está disposta a pôr se em equilibrio com o ar contido no globo , que , chegando a uma certa altura , não poderá subir mais , e os viajantes aërios não poderão fazer as suas observaçoés sobre a natureza do ar mais elevado d'atmosfera... Confessamos ingenuamente , que não comprehendemos a força deste discurso de M. T. Se o globo chega a sahir do ar commum da nossa atmosfera , e se põe nella regiaõ em equilibrio com o ar mais rarefeito , tanto melhor para os observadores , pois que se acharão ali na mais apta situação para fazerem as suas observaçoés , e quando quizerem descer bastará , que cessem

sem d'alimentar o ar inflamavel contido na sua maquina. O inconveniente do equilibrio não he pois como o autor da carta o julga , e os seus discursos são algum tanto sofisticos. Se ele não tem couza mais solida , que opôr a M. de Montgolfier, este grande Físico triunfa seguramente , e a utilidade do seu descobrimento he incontestavel. «

Desejaríamos concluir esta materia , fazendo onra ao engenho Português , que já no princípio deste seculo imaginou uma maquina para viajar pelos ares ; mas ainda que he vós constante , que tal maquina chegára a construir-se , e que até se dís , que ela se elevára , ou voára do torreaõ da Caza da India , não pudémos achar documento algum authentico , nem fidedigno , que ateste este facto. Achaõ-se em algumas livrarias , e nas mãos de varias pessoas copias d'uma petiçaõ do teõr seguinte.

« Dís o Licenciado Bartolomeu Lourenço , que ele tem descoberto um instrumento para se andar pelo ar da mesma sorte , que pela terra , e pelo mar , e com muita mais bre-

brevidade , fazendo-se muitas vezes duzentas , e mais leguas de caminho por dia : no qual instrumento se poderão levar os avizos de mais importancia aos exercitos , e terras muito remotas , quasi no meſmo tempo , em que se rezolvem : no que interessa V. Mageſtade muito mais que nenhum dos outros Principes pela maior distancia dos ſeus Dominios , evitando-se deſta forte os deſgovernos das Conquiſtas , que provém em grande parte de chegar tarde a noticia deles : além de que , poderá V. Mageſtade mandar vir todo o preciozo delas muito mais brevemente , e mais ſeguro : poderão os omens de negocio paſſar letras , e cabedaes : e todas as praças ſitiadas poderão ſer ſoccorridas tanto de munições , como de viveres a todo o tempo , e tirarem-se delas as peſſoas , que quizerem , ſem que o inimigo o poſſa impedir. Deſcubrir-se-aõ as regioes mais viſinhas aos pólos do mundo , ſendo da Nação Portugueza a gloria deſte deſcubrimento , além das infinitas conveniencias , que mostrará o tempo. E porque deſte invento ſe podem ſeguir muitas deſordens , cometendo-se com o ſeu uzo muitos crimes , e fa-

cili-

cilitando-se muitos na confiança de se poder passar logo a outro Reino: o que se evita estando reduzido o dito uzo a uma só pessoa, a quem se mande a todo o tempo as ordens convenientes a respeito do dito transporte, e proibindo-se a todas as mais sobre graves penas: e he bem se remunerere ao supplicante invento de tanta importancia:

P. a V. Magestade seja servido conceder ao supplicante o privilegio de que, pondo por obra o dito invento, nenhuma pessoa de qualquer qualidade que for, possa uzar dele em nenhum tempo neste Reino, ou Conquistas, sem licença do supplicante, ou de seus erdeiros, sob pena de perdimento de todos os seus bens, e as mais que V. Magestade lhe parecer.

E R. M.

« Consultou no Desembargo do Paço a ElRei com todos os votos a petição do Padre Bartolomeu Lourenço, e que o premio, que pedia era mui limitado, e que se devia ampliar.

Salo

Salo despachada com a resolução seguinte:

« Como parece á Meza : e além das penas accrescento a de morte aos transgressores: e para com mais vontade o suplicante se aplicar ao novò instrumento, obrando os efeitos que relata, lhe faço mercê da primeira Dignidade, que vagar em as minhas Colegiadas de Barcelos, ou Santarem, e de Lente de Prima de Matematica da minha Universidade de Coimbra com seiscentos mil réis de renda, que crio de novo, em vida do suplicante sómente. Lisboa 17 de Abril de 1709. «

Com a Rubrica de S. Magestade.

Com estas copias se acha um desenho da mesma maquina, o qual, por uma explicação a elle anexa, mostra qual devia ser a sua construcção: éla segundo allí s'explica, seria da figura d'um barco, ou antes d'uma grande concha: seria forrado de chapas de ferro, e por dentro d'esteiras de tabúa, para serem atraí-

atraídas, umas por pedras de cevar, e outras por alambres, collocados na parte superior da maquina: esta, sendo elevada pela dita atracção, ou forças magnética e eléctrica, seria, mediante uma véla, impelida pelo vento; e na falta deste, pelo que se lhe subministrasse com foles, ali igualmente collocados para este effeito: dirigindo-se o rumo com um leme posto na popa, e com umas pás, ou azas em ambos os lados. Não he porém necessario ter muito conhecimento de Física ou de Mecanica, para ver, que por estes principios he absolutamente impossivel o elevar-se uma maquina volumozza e pezada: nem patêce meíno crível que uma pessoa, que aliás deo outras provas d'intelegencia e d'engenho, pudesse já mais conceber a idéa de fazer voar uma maquina de similante construcção. Como por outra parte ha uma constante tradiçãõ, apoiada com a autoridade de varias pessoas sensatas e de proveçta idade, que assevéraõ ter sempre ouvido, que a maquina, de que falamos, chegára a elevar-se, e a voar, ao menos por um pequeno espaço, devemos crer, que éla fosse d'outro modo confir-
 irui-

truida: e que o desenho, que agora vemos, não representa o artificio, que então se praticou.