

CENTAUR

JÚLIO VERNE

Em Volta da Lua

DADOS DE COPYRIGHT

Sobre a obra:

A presente obra é disponibilizada pela equipe ***Le Livros*** e seus diversos parceiros, com o objetivo de oferecer conteúdo para uso parcial em pesquisas e estudos acadêmicos, bem como o simples teste da qualidade da obra, com o fim exclusivo de compra futura.

É expressamente proibida e totalmente repudiável a venda, aluguel, ou quaisquer uso comercial do presente conteúdo

Sobre nós:

O ***Le Livros*** e seus parceiros disponibilizam conteúdo de dominio publico e propriedade intelectual de forma totalmente gratuita, por acreditar que o conhecimento e a educação devem ser acessíveis e livres a toda e qualquer pessoa. Você pode encontrar mais obras em nosso site: ***LeLivros.link*** ou em qualquer um dos sites parceiros apresentados neste link.

"Quando o mundo estiver unido na busca do conhecimento, e não mais lutando por dinheiro e poder, então nossa sociedade poderá enfim evoluir a um novo nível."



Júlio Verne

EM VOLTA DA LUA

Título original: *Autour de la Lune* (1869)
Tradução: Henrique de Macedo (1843-1910)
2013 © Centaur Editions
centaur.editions@gmail.com

Índice

CAPÍTULO PRELIMINAR — QUE RESUME A PRIMEIRA PARTE DESTA OBRA E SERVE DE PREFÁCIO À SEGUNDA

CAPÍTULO 1 — DAS DEZ HORAS E VINTE ATÉ ÀS DEZ HORAS E QUARENTA E SETE MINUTOS DA NOITE

CAPÍTULO 2 — A PRIMEIRA MEIA HORA

CAPÍTULO 3 — INSTALAÇÃO

CAPÍTULO 4 — UM BOCADINHO DE ÁLGEBRA

CAPÍTULO 5 — OS FRIOS DO ESPAÇO

CAPÍTULO 6 — PERGUNTAS E RESPOSTAS

CAPÍTULO 7 — UM MOMENTO DE EMBRIAGUEZ

CAPÍTULO 8 — A SETENTA E OITO MIL CENTO E CATORZE LÉGUAS

CAPÍTULO 9 — CONSEQUÊNCIAS DE UM DESVIO

CAPÍTULO 10 — OS OBSERVADORES DA LUA

CAPÍTULO 11 — FANTASIA E REALISMO

CAPÍTULO 12 — PORMENORES OROGRÁFICOS

CAPÍTULO 13 — PAISAGENS LUNARES

CAPÍTULO 14 — A NOITE DE TREZENTAS E CINQUENTA E QUATRO HORAS

CAPÍTULO 15 — HIPÉRBOLE OU PARÁBOLA

CAPÍTULO 16 — O HEMISFÉRIO MERIDIONAL

CAPÍTULO 17 — TICHO

CAPÍTULO 18 — PROBLEMAS GRAVES

CAPÍTULO 19 — LUTA CONTRA O IMPOSSÍVEL

CAPÍTULO 20 — AS SONDAGENS DA «SUSQUEHANNA»

CAPÍTULO 21 — J.-T. MASTON SALVO

CAPÍTULO 22 — SALVAÇÃO DE VIDAS

CAPÍTULO 23 — PARA CONCLUIR

NOTAS

Capítulo Preliminar — Que Resume a Primeira Parte Desta Obra e Serve de Prefácio à Segunda

No decurso do ano de 186... comoveu singularmente o mundo inteiro uma tentativa científica sem precedentes nos anais da ciência. Os sócios do Gun-Club, associação de artilheiros fundada em Baltimore depois da guerra da América, tiveram o pensamento de estabelecer comunicação com a lua — sim, com a lua —, atirando-lhe uma bala. O presidente do clube, Barbicane, promotor do empreendimento, depois de consultar acerca de tal assunto os astrónomos do Observatório de Cambridge, tomou todas as medidas necessárias para o bom êxito da extraordinária tentativa, reputada realizável pela maioria das pessoas competentes. Depois de abrir uma subscrição pública, que produziu cerca de trinta milhões de francos, deu o presidente começo aos seus gigantescos trabalhos.

Segundo a nota redigida pelo pessoal técnico do Observatório, o canhão destinado a arremessar o projétil devia ser colocado em região situada entre 0° e 28° de latitude norte ou sul, para que fizesse pontaria à lua quando no zênite. A bala devia ir impelida com velocidade inicial de doze mil jardas por segundo. Arremessada no 1.º de Dezembro às onze horas menos treze minutos e vinte segundos da noite, havia de encontrar a lua quatro dias depois da partida, no dia 5 de dezembro, à meia-noite em ponto, no instante mesmo em que o astro estava no perigeu, isto é, à sua mínima distância da Terra, que é exatamente de oitenta e seis mil quatrocentas e dez léguas.

Os sócios principais do Gun-Club, presidente Barbicane, major Elphiston, o secretário J.-T. Maston e muitos outros homens de ciência, celebraram repetidas reuniões, em que se discutiram a forma e composição do projétil, a disposição e a natureza do canhão e a qualidade e quantidade de pólvora que se havia de usar. Decidiu-se: 1.º, que o projétil devia ser um obus de alumínio de cento e oito

polegadas de diâmetro e de doze polegadas de espessura de parede, cujo peso montaria a dezanove mil duzentas e cinquenta libras; 2.º, que o canhão havia de ser uma columbíada de ferro fundido de novecentos pés de comprimento e que devia realizar-se a fundição diretamente no solo; 3.º, que na carga se haviam de consumir quatrocentas mil libras de algodão-pólvora, que, desenvolvendo seis milhões de litros de gases sob o projétil, o arremessariam facilmente até ao astro da noite.

Resolvidos que foram estes problemas, o presidente Barbicane, com o auxílio do engenheiro Murchison, tratou de escolher na Florida um sítio colocado a 27° 7’ de latitude norte e 5° 7’ de longitude oeste. Foi naquele lugar que, depois de maravilhosos trabalhos, foi fundida a Columbiad com perfeito bom êxito. E estavam as coisas nesta altura quando sobreveio um incidente que centuplicou o interesse inerente a tão grande empreendimento.

Um francês, um parisiense estouvado e fantasioso, um artista tão engraçado como audaz, pediu que o deixassem ir dentro da bala, para ir à lua, e realizar assim um reconhecimento do satélite terrestre. Esse intrépido aventureiro chamava-se Michel Ardan. Chegou à América, onde foi recebido com entusiasmo, celebrou *meetings,* levaram-no em triunfo, reconciliou o presidente Barbicane com o seu inimigo figadal capitão Nicholl e decidiu-os a ambos, como penhor da reconciliação, a embarcarem com ele no projétil.

E, como fosse aceita a proposta, modificou-se a forma da bala, que fizeram cilindrocônica. Colocaram naquela espécie de vagão aéreo possantes molas elásticas e tabiques frágeis que, segundo se cria, haviam de amortecer a repercussão do tiro à partida, fizeram provisão de víveres para um ano, de água para alguns meses e de gás para alguns dias. O ar necessário para a respiração dos três viajantes devia ser fabricado e fornecido por um aparelho automático. Pelo mesmo tempo fazia o Gun-Club construir numa das mais altas cumeadas das Montanhas Rochosas um telescópio gigantesco, que permitiria seguir com a vista o projétil durante a viagem através do espaço. Estava tudo pronto.

A 1 de dezembro, à hora marcada, no meio de extraordinária afluência de

espectadores, realizou-se a partida, e, pela primeira vez, três seres humanos largaram do globo terrestre para os espaços interplanetários, com a certeza quase absoluta de chegarem ao alvo que tinham mirado. Os ousados viajantes, Michel Ardan, o presidente Barbicane e o capitão Nicholl, deviam efetuar a viagem em *noventa e sete horas, treze minutos e vinte segundos*. Por consequência, a chegada dos viajantes à superfície do disco lunar não podia verificar-se senão a 5 de dezembro, à meia-noite, exatamente no momento em que a lua entrava no plenilúnio, e não no dia 4, como o tinham propalado alguns jornais mal informados.

Porém, circunstância inesperada, a detonação da columbíada teve como consequência imediata toldar a atmosfera terrestre, acumulando nela enorme quantidade de vapores. Fenómeno foi este que excitou a geral indignação, porque a lua permaneceu, durante grande número de noites, escondida das vistas dos seus contempladores.

O digno J.-T. Maston, o mais seguro amigo dos três viajantes, partiu para as Montanhas Rochosas na companhia do *honorable* J. Belfast, diretor do Observatório de Cambridge, e chegou à estação de Long’s-Peak, onde se erguia o telescópio que representava a lua a duas léguas de distância. Queria o *honorable* secretário do Gun-Club observar por seus próprios olhos o veículo aéreo dos seus ousados amigos.

A acumulação de nuvens na atmosfera obstou a que se fizesse qualquer observação nos dias 5, 6, 7, 8, 9 e 10 de dezembro. Chegou-se mesmo a crer que as observações teriam de ser adiadas para 3 de janeiro do ano seguinte, porque a lua, que entrava no minguante no dia 11, não podia desde então mostrar visível senão uma porção decrescente do seu disco, insuficiente para poder observar-se sobre ela o rasto do projétil.

Mas afinal, e com geral satisfação, na noite de 11 para 12 de dezembro violenta tempestade veio limpar a atmosfera — e a lua destacou-se semi-iluminada no fundo negro do céu.

Naquela mesma noite expediram J.-T. Maston e Belfast, de Long’s-Peak, um

telegrama aos ilustres membros do pessoal técnico do Observatório de Cambridge.

Que anunciava aquele telegrama?

Anunciava que a 11 de dezembro, às oito horas e quarenta e sete minutos da tarde, o projétil arremessado pela columbíada de Stone's-Hill tinha sido visto pelos senhores Belfast e J.-T. Maston; que a bala, desviada por motivo ignorado, não dera no alvo, mas que passara bastante próximo dele, para ficar retida pela atração lunar; que o movimento retilíneo do projétil se transformara em movimento circular, pelo que, nestas circunstâncias, o projétil, arrastado segundo uma órbita elíptica em torno do astro da noite, se convertera em satélite deste.

Acrescentava o telegrama que ainda não tinham podido calcular-se os elementos do novo astro. Efetivamente, é necessário observar um astro em três posições diferentes para que tais elementos se possam deduzir.

Além disto, o telegrama indicava que a distância que havia entre o projétil e a superfície lunar «podia» avaliar-se em duas mil oitocentas e trinta milhas aproximadamente, ou, o que vale o mesmo, em quatro mil e quinhentas léguas.

Concluía finalmente o telegrama com a emissão das duas seguintes hipóteses: ou a atração da lua chega a ser dominante, e os viajantes vão direitos ao seu destino; ou o projétil, mantido em órbita imutável, gravita em torno do disco lunar até ao final dos séculos.

Nestas diferentes alternativas, que havia de ser dos viajantes? Víveres, tinham-nos para certo tempo, é verdade. Porém, dado mesmo que a temerária empresa tivesse feliz êxito, como é que haviam de voltar? E acaso poderiam regressar numa época qualquer? Porventura haviam de receber-se notícias deles? Estas questões, que foram debatidas pelos espíritos mais ilustrados da época, excitaram o interesse público.

Convém registar aqui um fato que deve ser meditado pelos observadores em demasia precipitados.

Quando um homem de ciência anuncia ao público qualquer descoberta puramente especulativa, toda a prudência da parte do anunciante é pouca.

Ninguém é obrigado a descobrir planetas, cometas ou satélites — e quem em tais assuntos se engana fica com justo fundamento exposto às chufas da multidão. Por consequência mais vale esperar; e é o que deveria ter feito o impaciente J.-T. Maston antes de largar a correr mundo aquele telegrama que, na sua opinião, dizia a última palavra acerca da empresa.

Efetivamente, o telegrama continha erros de duas espécies, como depois se verificou. 1.º, erros de observação, no que dizia respeito à distância do projétil à superfície da lua, porque na data de 11 de dezembro era impossível vê-lo, pois o que J.-T. Maston vira, ou julgara ver, não podia ser a bala da columbíada; 2.º, erros de teoria com respeito à sorte que o futuro reservava ao projétil, porque fazer dele um satélite da lua era colocar-se em absoluta contradição com as leis da mecânica racional.

Só uma das duas hipóteses dos observadores de Long's-Peak podia realizar-se: era a que previa o caso de combinarem os viajantes — se é que ainda existiam — os próprios esforços com a atração lunar, por forma que chegassem à superfície do disco.

Ora aqueles homens, tão inteligentes como ousados, tinham sobrevivido à terrível repercussão do tiro à partida — e é a viagem deles dentro do vagão-bala que vamos relatar, com os mais dramáticos e também os mais singulares pormenores. Esta narração desfará talvez muitas ilusões e muitas previsões, mas há de dar exata ideia das peripécias sucedidas ao longo do ousado empreendimento, tornando bem salientes os instintos científicos de Barbicane, os recursos do industrioso Nicholl e a *humorística* audácia de Michel Ardan.

Além de tudo isto, há de provar que perdia o tempo o digno J.-T. Maston, amigo dos navegadores, quando, debruçado para o interior do gigantesco telescópio, observava a marcha da lua através dos espaços estelares.

Capítulo 1 — Das Dez Horas e Vinte Até às Dez Horas e Quarenta e Sete Minutos da Noite

No momento em que soavam as dez horas, Michel Ardan, Barbicane e Nicholl fizeram as suas despedidas aos numerosos amigos que deixavam sobre a Terra. Os dois cães destinados a aclimar a raça canina nos continentes lunares já estavam encerrados dentro do projétil. Os três viajantes aproximaram-se do orifício do enorme tubo de ferro fundido, pelo interior do qual desceram até ao chapéu cônico da bala por meio de um guindaste volante.

Na cúpula do projétil, uma abertura que fora reservada para esse fim deu-lhes entrada no vagão de alumínio. Içados os cadernais do guindaste para a parte exterior, ficaram instantaneamente desembaraçadas as fauces da columbíada de qualquer aparelho ou andaime. Nicholl, logo que entrou com os companheiros no projétil, tratou de lhe fechar a abertura por meio de uma forte chapa que se segurava pelo lado de dentro com possantes parafusos de pressão. Outras chapas, solidamente adaptadas, cobriram os olhos-de-boi de vidro lenticular das vigias. Os viajantes, hermeticamente fechados na sua prisão de metal, estavam imersos em profundíssima obscuridade.

— E agora, caros companheiros — disse Michel Ardan —, façam de conta que estamos em nossa casa. Eu cá sou homem de interior, e muito sabido em arranjos domésticos. O que temos de fazer é tirar o melhor partido possível do nosso novo alojamento, procurando achar nele os nossos cômodos habituais. Primeiro que tudo, tratemos de ver alguma coisa! O gás não se inventou para as toupeiras!

E, ao passo que isto dizia, o descuidado rapaz acendeu um fósforo por fricção na sola da bota; em seguida aproximou-o do bico cravado no recipiente em que se armazenara, debaixo de alta pressão, hidrogênio carbonado em quantidade bastante para iluminar e aquecer o projétil por espaço de cento e

quarenta e quatro horas, ou, o que vale o mesmo, seis dias e seis noites.

O gás inflamou-se, e o projétil, assim iluminado, apareceu qual quarto confortável, de paredes estofadas e acolchoadas, mobilado de divãs circulares, e com o teto arredondado em forma de cúpula.

Todos os objetos que continha, armas, instrumentos e utensílios, solidamente ligados às saliências arredondadas do estofo basteado, deviam aguentar impunemente o choque da partida. Tinham-se tomado todas as precauções humanamente possíveis para tirar resultado satisfatório de tão cara e temerária tentativa.

Michel Ardan tudo examinou e declarou-se extremamente satisfeito com a instalação.

— É uma prisão — disse —, mas prisão que viaja; se me outorgassem o direito de deitar o nariz fora da janela, tomava-a de arrendamento por cem anos! Sorriste-te, Barbicane? Isso é pensamento que nos queres ocultar? Pensas acaso que esta prisão pode muito bem ser o nosso túmulo? Pois seja embora túmulo, que não o trocava pelo de Maomé, que flutua no espaço, mas não anda!

Enquanto Michel Ardan assim falava, iam Barbicane e Nicholl fazendo os preparativos que lhes faltavam.

O cronômetro de Barbicane, que fora regulado com uma diferença inferior a um décimo de segundo pelo do engenheiro Murchison, indicava dez horas e vinte minutos da noite na ocasião em que os três viajantes se entaiparam definitivamente na bala. Barbicane viu as horas e disse:

— Meus amigos, são dez horas e vinte. Às dez e quarenta e sete há de Murchison lançar a faísca elétrica pelo fio que comunica com a carga da columbíada. Nesse mesmo instante havemos de deixar o nosso esferoide. Temos, portanto, ainda vinte e sete minutos de permanência na Terra.

— Vinte e seis minutos e treze segundos — corrigiu o metódico Nicholl.

— Pois bem! — exclamou Michel Ardan com intonação de bom humor —, em vinte e seis minutos faz-se muita coisa! Podem discutir-se e até resolver-se as mais graves questões de moral e de política! Vinte e seis minutos, bem

empregados, valem mais que vinte e seis anos em que nada se faz! Alguns segundos de um Pascal ou de um Newton são mais preciosos que a existência inteira da indigesta multidão dos imbecis...

— E que concluis tu daí, eterno falador?

— Concluo que só nos faltam vinte e seis minutos — respondeu Ardan.

— Só vinte e quatro — emendou Nicholl.

— Pois vinte e quatro, se isto te dá prazer, meu estimável capitão — admitiu Ardan —; vinte e quatro minutos no decurso dos quais se poderiam profundar...

— Michel — disse Barbicane —, durante a viagem havemos de ter tempo de sobra para aprofundar os mais árduos assuntos. Agora tratemos da partida.

— Pois não estamos prontos?

— Certamente. Porém, temos de tomar ainda algumas precauções para atenuar quanto possível o primeiro choque!

— Pois não temos as camadas de água dispostas entre os tabiques quebradiços cuja elasticidade nos há de proteger suficientemente?

— Assim o espero, Michel — respondeu severamente Barbicane —, mas não estou bem seguro do caso!

— Olha o velhaco! — exclamou Michel Ardan. — Tem esperança! Não está seguro do caso!... E guarda-se para fazer-nos esta deplorável confissão no momento em que já estamos embarrilados! Mas eu é que peço que me deixem ir embora!

— E por que meio? — inquiriu Barbicane.

— É verdade — disse Michel Ardan —, a coisa é difícil. Estamos no comboio e o assobio do condutor não tarda vinte e quatro minutos...

— Vinte — precisou Nicholl.

Por espaço de alguns instantes olharam-se mutuamente os três viajantes. Em seguida examinaram os objetos que iam encerrados com eles.

— Está tudo no seu lugar — declarou Barbicane. — Trata-se agora de decidir por que maneira nos havemos de colocar melhor para aguentar o choque da partida. Não é indiferente a posição que escolhermos; devemos, tanto quanto

for possível, evitar que nos aflua com extrema violência o sangue à cabeça.

— É exato — aprovou Nicholl.

— Nesse caso — observou Michel Ardan, pronto para juntar a ação às palavras — viremo-nos de cabeça para o chão e pés para o ar, como os palhaços do Great-Circus.

— Nada — disse Barbicane —, deitemo-nos de lado. Por esta forma havemos de resistir melhor ao choque. Notai que, no instante em que a bala partir, quase que é o mesmo estar dentro como diante dela.

— Se é só «quase» fico mais descansado — replicou Michel Ardan.

— Aprovais a minha ideia, Nicholl? — perguntou Barbicane.

— Completamente — respondeu o capitão. — Faltam ainda treze minutos e meio.

— Este Nicholl não é homem — exclamou Michel —, é um cronômetro de segundos, de escapo, com oito pedras...

Mas os companheiros já não o escutavam: tratavam de tomar as últimas disposições com inimaginável presença de espírito. Tinham toda a aparência de dois viajantes metódicos que, metidos num vagão, procuravam acomodar-se com o maior conforto possível. De que massa serão feitos esses corações de americanos, a que nem a aproximação do perigo mais horroroso acrescenta uma só pulsação!? — é o que dava vontade de perguntar!

Tinham-se colocado no projétil três caminhas fofas e solidamente acondicionadas. Nicholl e Barbicane trouxeram-nas para o centro do disco móvel que servia de sobrado. Ali é que se haviam de deitar os três viajantes alguns momentos antes da partida.

Entretanto, Ardan, que não podia estar sossegado, andava à roda da estreita prisão, qual fera na jaula, conversando com os amigos, falando com os cães, *Diana* e *Satélite*, aos quais, como se vê, já há tempo pusera aqueles nomes significativos.

— Eh! *Diana*! Eh! *Satélite*! — exclamava, excitando-os. — Ides então ensinar aos cães celestes as bonitas maneiras dos cães cá da Terra? É caso que há

de dar honra à raça canina! Por Deus! Se alguma vez voltarmos cá abaixo, tenho vontade de trazer um tipo cruzado de *moon-dogs*, que há de fazer furor!

— Se é que há cães na lua — objetou Barbicane.

— Decerto que há — afirmou Michel Ardan —, assim como há cavalos, vacas, burros, galinhas. Aposto que encontramos lá galinhas!

— Cem dólares em como não as havemos de encontrar — apostou Nicholl.

— Está apostado, meu capitão — respondeu Ardan, apertando a mão de Nicholl. — Mas, a propósito, tu já perdeste três apostas com o nosso presidente, visto terem-se arranjado os fundos necessários para a empresa, ter tido feliz êxito a operação da fundição e, finalmente, ter-se carregado a columbíada sem desastre: são seis mil dólares.

— É verdade — admitiu Nicholl. — São dez horas, trinta e sete minutos e seis segundos.

— Ficamos cientes, capitão. Pois bem, antes que se passe um quarto de hora, hás de ter de largar para o presidente mais nove mil dólares, quatro mil por não ter rebentado a columbíada e cinco mil porque a bala há de ter subido ao ar a mais de seis milhas.

— Os dólares cá estão — respondeu Nicholl, batendo na algibeira do casaco —; e o que eu mais desejo é ter de pagar.

— Vamos, Nicholl, vejo que és homem de ordem, coisa que eu nunca consegui ser; mas, em suma, hás de permitir-me que te diga que fizeste uma série de apostas em que pouca vantagem podes lograr.

— Então porquê? — perguntou Nicholl.

— Porque se ganhares a primeira, é porque rebentou a columbíada, e a bala de companhia, e nesse caso já não há Barbicane para te reembolsar os teus dólares.

— O valor da aposta depositei-o eu no Banco Baltimore — respondeu com simplicidade Barbicane —; na falta de Nicholl, reverte para os herdeiros dele!

— Ah! Homens práticos — exclamou Michel Ardan —, espíritos positivos! Admiro-vos tanto mais que nem sequer vos compreendo.

— Dez horas e quarenta e dois! — anunciou Nicholl.

— Só faltam cinco minutos! — afirmou Barbicane.

— Sim! cinco minutinhos! — replicou Michel Ardan. — E estamos fechados numa bala, no fundo de um canhão de novecentos pés! E por baixo desta bala estão amontoadas quatrocentas mil libras de algodão-pólvora que equivalem a um milhão e seiscentas mil libras de pólvora ordinária! E o amigo Murchison está de cronômetro na mão, com o olho fixo no ponteiro e o dedo em cima do aparelho elétrico a contar os segundos, e vai arrojar-nos aos espaços interplanetários!

— Basta! Michel, basta! — recomendou Barbicane com voz grave. — Preparemo-nos. Alguns instantes apenas nos separam do momento supremo. Um aperto de mão, meus amigos.

— Sim! — exclamou Michel Ardan, mais comovido do que queria parecê-lo.

E os três atrevidos companheiros apertaram-se num estreito e último abraço.

— Deus nos tenha na sua santa guarda! — disse o religioso Barbicane.

Michel Ardan e Nicholl deitaram-se nas camas colocadas no centro do disco.

«Ainda vinte segundos!» Barbicane apagou imediatamente o gás e deitou-se ao lado dos amigos.

O silêncio era profundo e apenas interrompido pelas pancadas do cronômetro que batia segundos.

Subitamente, houve um choque medonho — e o projétil, sob o impulso de dezasseis milhares de milhões de litros de gases desenvolvidos pela deflagração do piróxilo, foi arrojado ao espaço.

Capítulo 2 — A Primeira Meia Hora

Que teria sucedido? Que efeito teria produzido aquele pavoroso abalo? Porventura teria conseguido o engenho dos construtores do projétil resultado feliz? E o choque fora acaso amortecido pelas molas, pelos quatro chapuzes, pelas almofadas, pelos tabiques quebradiços? Acaso teriam dominado a temerosa impulsão daquela velocidade inicial de onze mil metros, que seria bastante para atravessar Paris ou Nova Iorque num segundo? Evidentemente, era esta a interrogação que a si mesmas faziam as mil testemunhas daquela cena comovedora. Esquecia a todos o fim da viagem para se lembrarem só dos viajantes!

Se alguém de entre os presentes — J.-T. Maston, por exemplo — pudera lançar um olhar para o interior do projétil, que teria visto? Naquela ocasião nada. Reinava profunda obscuridade dentro da bala. Mas, acima de tudo, as paredes cilindrocônicas tinham resistido quanto era de esperar. Nem um buraco, nem uma flexão, nem uma deformação. O admirável projétil nem sequer sofrera alteração com a intensa deflagração da pólvora, nem se tinha transformado, como alguns temiam, em chuva líquida de alumínio.

No interior, por fim de contas, pouca era a desordem. Alguns objetos tinham sido violentamente arremessados de encontro à cúpula. Mas os de maior importância parecia que não tinham sofrido com o choque. As prisões que os seguravam estavam intactas.

Sobre o disco móvel, que descera até à culatra, depois de partidos os tabiques e de ter saído a água, jaziam sem movimento três corpos. Respirariam ainda Barbicane, Nicholl e Michel Ardan? Não seria aquele projétil um ataúde de metal que levava três cadáveres através do espaço?...

Minutos depois da partida da bala, um dos três corpos fez um movimento; agitou os braços, ergueu a cabeça e conseguiu pôr-se de joelhos. Era Michel

Ardan. Apalpou-se, soltou um «bem» sonoro e disse:

— Michel Ardan, completo. Vejamos os outros!

O corajoso francês quis levantar-se, mas não podia ter-se de pé. Andava-lhe a cabeça à roda, o sangue, violentamente injetado, toldava-lhe a vista, estava como um homem ébrio.

— Brr! A coisa produz-me o mesmo efeito que duas garrafas de Corton. No entanto, sempre será menos agradável de engolir!

Em seguida, passando repetidas vezes a mão pela testa e esfregando as fontes, gritou com voz firme:

— Nicholl! Barbicane!

E esperou com ansiedade. Nada de resposta. Nem ao menos um suspiro que indicasse que ainda batia o coração dos companheiros de Ardan. Repetiu a chamada, mas respondeu-lhe o mesmo silêncio.

— Diabo! — disse. — Parece que caíram de cabeça de um quinto andar. Ora! — acrescentou com aquela confiança imperturbável que nada podia reprimir —, se um francês conseguiu pôr-se de joelhos, dois americanos não hão de ter grande dificuldade para se porem de pé. Mas, antes de tudo, esclareçamos a situação.

Ardan sentia que lhe voltava a vida em vagalhões. Acalmava-se-lhe o sangue, que retomava a habitual circulação. Com grande esforço conseguiu equilibrar-se e levantar-se, tirou da algibeira um fósforo e acendeu-o. Em seguida aproximou-o do bico de gás, que se acendeu também. No recipiente não houve desastre. O gás não se tinha espalhado. Demais, se tal houvesse acontecido, tê-lo-ia dado a conhecer o cheiro, e nem Michel Ardan teria podido andar impunemente de fósforo aceso na mão naquele ambiente cheio de hidrogênio. O gás, combinado com o ar, teria produzido um misto detonante, e a explosão teria acabado o que o abalo talvez começara.

Logo que se acendeu o bico do gás, Ardan inclinou-se sobre os corpos dos companheiros. Os dois corpos estavam um por cima do outro, como massas inertes. Nicholl por cima, Barbicane por baixo.

Ardan levantou o capitão, encostou-o a um divã e deu-lhe vigorosas fricções. Esta operação, realizada com inteligência, reanimou Nicholl, que abriu os olhos, recobrou imediatamente o sangue-frio e agarrou na mão de Ardan. Em seguida, olhando em volta de si, perguntou:

— E Barbicane?

— Cada um por sua vez — respondeu placidamente Michel Ardan. — Comecei por ti, Nicholl, porque estavas por cima. Vamos agora a Barbicane.

Dito isto, Ardan e Nicholl levantaram em peso o presidente do Gun-Club e deitaram-no no divã. Barbicane parecia ter sofrido mais do que os companheiros. Corria-lhe sangue do corpo, mas Nicholl tranquilizou-se verificando que a hemorragia provinha apenas de um ligeiro ferimento no ombro. Uma simples esfoladela, que comprimiu com todos os cuidados.

Apesar disto, Barbicane tardou um tanto em voltar a si, com o que se assustaram os dois amigos, que não lhe poupavam fricções.

— Todavia, respira ainda — disse Nicholl, aproximando o ouvido do peito do ferido.

— Sim — respondeu Ardan —, respira como um homem que tem um certo hábito dessa operação quotidiana. Friccionemos, Nicholl, friccionemos com força.

E os dois improvisados cirurgiões tantas e tão boas fricções lhe deram que Barbicane recobrou o uso dos sentidos. Abriu os olhos, levantou-se, agarrou na mão dos dois amigos e a primeira coisa que disse foi:

— Nicholl, estamos a andar?

Nicholl e Ardan olharam-se mutuamente. Nem tinham ainda pensado no projétil. A primeira preocupação deles fora pelos viajantes, não pelo projétil.

— É verdade, estaremos nós a andar? — repetiu Michel Ardan.

— Ou repousaremos sossegadamente no solo da Florida? — perguntou Nicholl.

— Ou no fundo do golfo do México? — acrescentou Michel Ardan.

— Essa não está má! — exclamou Barbicane.

A dupla hipótese sugerida pelos companheiros produziu em Barbicane um efeito imediato. Voltou logo de todo a si.

Caso era que naquele momento nada se podia ajuizar definitivamente acerca da situação da bala. A sua aparente imobilidade, a falta de comunicação com o exterior, não deixavam resolver o problema. Talvez que naquele momento o projétil galgasse a sua trajetória através do espaço. Talvez, depois de curta ascensão, tivesse caído em terra ou mesmo no golfo do México, fato que a pouca largura da península floridense tornava possível.

O caso era grave, o problema interessante. Força era resolvê-lo depressa. Barbicane, sobre-excitado e triunfando pela energia moral da fraqueza física, levantou-se. Escutou.

No exterior reinava profundo silêncio. Mas a espessura do estofo basteado era bastante para interceptar todos os ruídos da Terra. A temperatura dentro do projétil estava notavelmente alta. O presidente tirou um termômetro da caixa em que se continha e consultou-o. O instrumento marcava quarenta e cinco graus centígrados.

— Sim! — exclamou então. — Sim! Vamos a andar! Este calor de abafar filtra-se através ‘das paredes do projétil; é resultado do atrito das camadas atmosféricas. Em breve vai diminuir, que já vogamos no vácuo. Depois de estarmos quase a sufocar havemos de sofrer frios intensos.

— O quê? — perguntou Michel Ardan. — Então, na tua opinião, Barbicane, estamos já fora dos limites da atmosfera terrestre?

— Sem dúvida alguma, Michel. Ouve-me. São dez horas e cinquenta e cinco minutos. Partimos há oito minutos, pouco mais ou menos. Ora, se a nossa velocidade inicial não decrescesse com o atrito, ter-nos-iam bastado seis segundos para transpor as dezasseis léguas de atmosfera que envolve o esferoide.

— É exato — concordou Nicholl —, porém, em que proporções reputais ter-se realizado esse decrescimento de velocidade por causa do atrito?

— Na proporção de um para três, Nicholl — respondeu Barbicane. — É uma diminuição considerável, mas é exatamente o que resulta dos meus cálculos. Por

consequência, se tivemos uma velocidade inicial de onze mil metros, à saída da atmosfera estaria essa velocidade reduzida a sete mil trezentos e trinta e dois metros. Seja lá como for, o certo é que já transpusemos esse intervalo, e...

— E nesse caso — recordou Michel Ardan — o amigo Nicholl perdeu mais duas apostas: quatro mil dólares por não ter rebentado a columbíada e cinco mil dólares porque o projétil subiu a mais de seis milhas de altura. Anda, Nicholl, vai pagando.

— Verifiquemos primeiro — respondeu o capitão — e depois pagaremos. É muito possível que os raciocínios de Barbicane sejam exatos e que eu tenha perdido os meus nove mil dólares. Mas ocorre-me ao espírito uma hipótese nova que anularia o jogo.

— Qual é ela? — perguntou com vivacidade Barbicane.

— É que, por uma razão qualquer, não tenha pegado fogo na pólvora e nós não tenhamos partido.

— Essa não é má, capitão — exclamou Michel Ardan. — A hipótese é digna da minha cabeça! Isso não é sério! Pois nós não ficamos meio esmagados pelo abalo? Pois eu não te fiz voltar à vida? Pois o ombro do presidente não está ainda a deitar sangue da ferida que lhe fez a repercussão?

— De acordo, Michel — volveu Nicholl —, mas uma pergunta só.

— Diz lá, capitão.

— Ouviste a detonação, que por certo havia de ser formidável?

— Não — respondeu Ardan, em extremo surpreendido. — Com efeito, não ouvi a detonação.

— E vós, Barbicane?

— Nem eu tão-pouco.

— E então? — disse Nicholl.

— É verdade — murmurou o presidente —, porque não ouviria nenhum de nós a detonação?

Os três amigos olharam-se com ar de confusão. Apresentava-se-lhes um fenômeno inexplicável. E, todavia, o projétil partira: por consequência, a

detonação devia ter-se produzido.

— Vejamos primeiramente em que altura estamos — propôs Barbicane. — Portinholas abaixo!

Esta operação, em extremo simples, executou-se imediatamente. As porcas que apertavam os parafusos contra as chapas exteriores da viga do lado direito cederam à pressão de uma chave inglesa. Empurraram-se para fora os parafusos, tapando os buracos por onde passavam com obturadores guarnecidos de cauchu. Seguidamente girou, descaindo em torno da respetiva charneira, qual portinhola, a chapa exterior, e apareceu o vidro lenticular que fechava a vigia. Abrira-se outra vigia idêntica na espessura da parede da outra face do projétil, outra na cúpula que o terminava e outra, enfim, no centro da culatra inferior. Podiam, pois, fazer observações em quatro direções diferentes do firmamento pelos olhos-de-boi laterais e mais diretamente da Terra ou da lua pelas aberturas superior e inferior da bala.

Barbicane e os dois companheiros tinham-se precipitado imediatamente sobre o vidro descoberto. Nem um só raio de luz por ele penetrava.

O projétil estava envolvido em profundas trevas. Apesar disso, Barbicane exclamou:

— Não, meus amigos, não caímos em terra! Não, não ficamos imersos nas profundas do golfo do México. Sim, elevamo-nos no espaço! Vede essas estrelas que brilham no escuro da noite e a impenetrável massa de trevas que se acumula entre nós e a Terra!

— Hurra! Hurra! — exclamaram simultaneamente Michel Ardan e Nicholl.

Na verdade, aquelas trevas compactas provavam que o projétil deixara a Terra, porque o solo, então vivamente iluminado pela claridade lunar, devia tornar-se visível aos viajantes se estivessem em repouso sobre a sua superfície. Aquela obscuridade demonstrava também que o projétil transpusera a camada atmosférica, porque, se assim não fora, a luz difusa espalhada no ar havia de produzir nas paredes metálicas um refluxo que não existia. Essa luz havia de iluminar o olho-de-boi da vigia — e o vidro estava escuro. Já não era permitido

duvidar. Os viajantes tinham largado a Terra.

— Perdi — declarou Nicholl.

— Dou-te os meus parabéns! — disse Ardan.

— Aqui estão nove mil dólares — afirmou o capitão, tirando do bolso um maço de notas.

— Quereis recibo? — perguntou Barbicane, agarrando nas notas.

— Se não vos dá incômodo — respondeu Nicholl. — Sempre é mais regular.

E o presidente Barbicane, com toda a seriedade e fleuma, como se estivera no seu gabinete de trabalho, arrancou uma folha de papel branco do seu bloco-notas, redigiu a lápis um recibo em forma, datou-o, assinou-o, rubricou-o e entregou-o ao capitão, que o meteu com todo o cuidado na carteira.

Michel Ardan tirou o barrete que lhe cobria a cabeça e inclinou-se sem dizer palavra diante dos dois companheiros. Tanta formalidade em circunstâncias tais deslumbrava-o e emudecia-o. Nunca vira caso tão «americano».

Barbicane e Nicholl, terminada a operação, voltaram a colocar-se junto do vidro e contemplavam as constelações. As estrelas destacavam-se como pontos salientes no fundo vigoroso do céu. Mas daquele lado não podia ver-se o astro da noite, que, caminhando de leste para oeste, se erguia a pouco e pouco para o zênite.

— E a lua? — disse. — Se lhe desse agora para faltar ao nosso *rendez-vous*?

— Está descansado — respondeu Barbicane. — O nosso futuro esferoide há de estar no seu posto, mas nós é que não podemos vê-lo deste lado. Vamos abrir a outra vigia lateral.

No momento em que Barbicane ia afastar-se do vidro para destapar a vigia do lado oposto, chamou-lhe a atenção a aparição de um objeto brilhante. Era um enorme disco, cujas dimensões, por colossais, nem podiam apreciar-se. A face que voltava para a Terra estava vivamente iluminada. Dir-se-ia uma lua mais pequena que refletia a luz da maior. Aproximava-se com prodigiosa velocidade e parecia descrever em volta da Terra uma órbita que cortava a trajetória do projétil. O movimento de translação deste móvel completava-se com um

movimento de rotação sobre si mesmo. Movia-se, portanto, como todos os corpos celestes isolados no espaço.

— Eh! — exclamou Michel Ardan. — Que é isto? Será outro projétil?

Barbicane não respondeu. A aparição daquele enorme corpo causava-lhe tanta surpresa como inquietação. O encontro das duas massas não era impossível e as consequências haveriam de ser deploráveis, quer o fato se reduzisse a um desvio na trajetória do projétil, quer se verificasse um choque que, aniquilando a velocidade adquirida, arrojasse a bala na direção da Terra, quer enfim a força atrativa do asteroide fosse bastante para que o projétil por ela se visse irresistivelmente arrastado.

O presidente Barbicane percebera rapidamente todas as consequências possíveis das três hipóteses, que de uma ou de outra maneira traziam como resultado fatal o mau êxito da tentativa. Os companheiros olhavam silenciosos através do espaço. O objeto crescia de volume com prodigiosa rapidez enquanto se ia aproximando, mas, por ilusão de ótica, parecia que era o projétil que lhe corria ao encontro.

— Com mil deuses! — gritou Michel Ardan. — Vão-se encontrar os dois comboios!

Os viajantes recuaram instintivamente, tomados de imenso terror, mas que pouco durou — apenas alguns segundos. O asteroide passou à distância de alguns centos de metros do projétil e desapareceu, não tanto por virtude da própria velocidade, mas porque a face que olhava para a lua se confundiu subitamente com a obscuridade absoluta do espaço.

— Boa viagem! — exclamou Michel Ardan, soltando um suspiro de satisfação. — Mas, pergunto, não será o infinito ainda bastante grande para que uma pobre balazita possa por cá passar sem medo! Ora esta! Afinal, que globo será esse que ia topando connosco?

— Eu sei o que é — declarou Barbicane.

— Forte admiração! Sabes tudo.

— É simplesmente uma bólide — explicou Barbicane —, mas uma bólide

enorme que a atração da Terra reduziu à condição de satélite.

— É possível! — exclamou Michel Ardan. — Tem então a Terra dois satélites, como Neptuno?

— É verdade, amigo, tem duas Luas, ainda que geralmente passa por ter uma só. Porém, esta segunda lua é tão pequena e tão grande a sua velocidade que os habitantes da Terra não a podem ver. Um astrónomo francês, senhor Petit, foi quem conseguiu demonstrar a existência deste segundo satélite da Terra e determinar-lhe os elementos, mas foi metendo em linha de conta nos seus cálculos certas perturbações. Segundo as observações deste astrónomo, a bólide realiza a sua revolução em volta da Terra em três horas e vinte minutos somente, o que pressupõe uma velocidade prodigiosa.

— E os astrónomos — perguntou Nicholl — admitem todos a existência desse satélite?

— Não — respondeu Barbicane —, mas se se tivessem encontrado com ele, como nós, já não poderiam duvidar. É verdade, foi bom lembrar, essa bólide, que nos havia de incomodar se chocasse com o projétil, fornece-nos meio para determinar com precisão a nossa situação no espaço.

— Mas como? — inquiriu Ardan.

— Pela sua distância à Terra, que é conhecida. No ponto em que a encontramos estávamos exatamente a oito mil cento e quarenta quilômetros do globo terrestre.

— Mais de duas mil léguas! — exclamou Michel Ardan. — Isso é que é de enterrar todos os comboios expressos desse mísero globo que se chama Terra!

— Pudera não — respondeu Nicholl, consultando o cronômetro. — São onze horas e há apenas treze minutos que largamos do continente americano.

— Só treze minutos? — disse Barbicane.

— Sim — respondeu Nicholl —, e se a nossa velocidade inicial de onze quilômetros não tiver diminuído, havemos de andar perto de dez mil milhas por hora!

— Tudo isto é muito bom, meus amigos — admitiu o presidente —, mas

sempre temos um problema insolúvel. Porque seria que nós não ouvimos a detonação da columbíada?

Cessou a conversação por falta de resposta, e Barbicane, ainda a refletir no caso, tratou de baixar a portinhola da segunda vigia lateral. A lua, entrando pelo vidro destapado, iluminou com brilhantes raios todo o interior do projétil. Nicholl, como homem econômico que era, apagou o gás que se tornara inútil e que, além disso, prejudicava com a luz brilhante a observação dos espaços interplanetários.

O disco lunar brilhava então com incomparável pureza. Os raios da luz lunar, que já não vinham coados pela atmosfera vaporosa do globo terrestre, filtravam-se através do olho-de-boi e saturavam o ambiente interior do projétil de reflexos argênteos. O negro véu do firmamento duplicava, na verdade, o resplandecente clarão da lua, que, naquele vácuo do éter, impróprio para a difusão da luz, não eclipsava as estrelas próximas.

O céu, assim visto, apresentava um aspeto inteiramente novo, que o olho humano não podia suspeitar. Concebe-se bem com que interesse aqueles temerários contemplariam o astro da noite, supremo objetivo da sua viagem.

O satélite da Terra, seguindo o seu movimento de translação, ia-se aproximando insensivelmente do zênite, ponto matemático a que deveria chegar proximamente noventa e seis horas depois. As montanhas, as planícies, enfim, todo o relevo do astro, não se destacavam com mais precisão aos olhos dos viajantes do que se os contemplassem de qualquer ponto da Terra; porém, a luz lunar através do vácuo desenvolvia-se com incompreensível intensidade. O disco resplandecia qual espelho de platina. Da Terra, que lhes fugia debaixo dos pés, é que os viajantes tinham já de todo perdido a recordação.

O capitão Nicholl foi o primeiro que fez volver a atenção para o globo que tinham perdido de vista.

— É verdade! — disse Michel Ardan —, não devemos ser-lhe ingratos. Já que abandonamos a pátria, sejam para ela os nossos últimos olhares. Quero tornar a ver a Terra antes que de todo se eclipse!

Barbicane, para satisfazer os desejos do companheiro, começou a desentulhar o postigo do fundo do projétil, por onde se podia observar diretamente a Terra. Desarmou-se, com algum trabalho, o disco móvel que a força da projeção levara até à culatra. Os bocados deste, que se arrumaram com cuidado encostados às paredes, podiam servir ainda, em caso de necessidade. Feito isto, apareceu um vão circular, de cinquenta centímetros de diâmetro, vazado na parede do fundo da bala, fechado por meio de um olho-de-boi de quinze centímetros de espessura e reforçado por um caixilho de cobre. Adaptava-se-lhe pela parte de baixo uma chapa de alumínio segura por parafusos. Desatarraxadas as porcas e tirados os parafusos, caiu a chapa, e ficou estabelecida a comunicação entre o interior e o exterior.

Michel ajoelhara por cima da vidraça. Estava escura, como se fora opaca.

— E então?! — exclamou. — E a Terra?

— A Terra — disse Barbicane — está ali.

— O quê?! — estranhou Ardan. — É aquela orla estreitinha, aquele crescente prateado?

— Certamente, Michel. Dentro de quatro dias, quando a lua entrar no plenilúnio, mesmo no momento em que lá chegarmos, entrará a Terra na fase de Terra nova; então, há de aparecer-nos sob a forma de um crescente delgado, que não tardará em desaparecer, e daí em diante há de ficar, pelo espaço de alguns dias, imersa em sombras impenetráveis.

— Aquilo?! A Terra?! — repetiu Michel Ardan, abrindo quanto podia os olhos para contemplar exclusivamente aquela estreita talhada do planeta natal.

A explicação dada pelo presidente Barbicane era exata. A Terra achava-se, em relação ao projétil, na última fase. Estava no minguante e só dela era visível um crescente estreito desenhado com precisão no fundo negro do céu. A luz terrestre, azulada pela espessura da camada atmosférica, aparentava menor intensidade que a luz do crescente lunar. O crescente terrestre apresentava-se com dimensões consideráveis. Dir-se-ia que era um arco enorme estendido por sobre o firmamento. Revelavam a existência de altas montanhas, principalmente

na parte côncava do arco, alguns pontos vivamente iluminados; porém, ocultavam-nos por vezes escuras manchas, como nunca se veem na superfície do disco lunar. Estas manchas eram anéis de nuvens concentricamente colocadas em volta do esferoide terrestre.

Contudo, em virtude dum fenômeno natural, idêntico ao que se verifica na lua quando está no primeiro e último quartel, era possível distinguir o contorno completo do globo terrestre. O disco inteiro deste estava então bastante visível em virtude de um efeito de uma luz cendrada, menos apreciável que a luz cendrada da lua. E a razão desta menor intensidade é fácil de compreender. Este reflexo, quando se realiza à superfície da lua, é devido aos raios solares que a Terra reflete na direção do seu satélite. No caso presente, por inversa causa, era devido aos raios solares refletidos na lua em direção à Terra. Ora a luz terrestre é proximamente treze vezes mais intensa que a luz lunar, fato que depende da diferença de volume dos dois corpos. Daí vem como consequência que, no fenômeno da luz cendrada, a parte obscura do disco da Terra se destaca com menor precisão que a do disco da lua, porquanto a intensidade do fenômeno é proporcional ao poder iluminante dos dois astros. Necessário é acrescentar também que o crescente terrestre parecia formar uma curva mais alongada que a do disco completo. Efeito de irradiação, nada mais.

Enquanto os viajantes buscavam penetrar as profundas trevas do espaço, volveu-se-lhes ante os olhos um cintilante ramalhete de estrelas cadentes. Centenas de bólides, inflamadas pelo contacto da atmosfera, sulcavam as trevas de esteiras luminosas, listrando com seus lumes a parte cendrada do disco terrestre. Naquela época estava a Terra no periélio, e o mês de dezembro é por tal forma propício à aparição das estrelas cadentes que os astrónomos têm por vezes chegado a contar vinte e quatro mil por hora. Michel Ardan, porém, que pouco caso fazia dos raciocínios científicos, preferiu acreditar que era a Terra que saudava com os seus mais brilhantes fogos de artifício a partida de três dos seus filhos.

Em suma, o que deixamos dito era tudo quanto viam daquele esferoide

perdido por entre as sombras, astro inferior do mundo solar, que para os grandes planetas nasce e se põe qual simples estrela da manhã ou da tardei Ponto imperceptível do espaço, aquele globo onde tinham deixado quanto lhes era caro, era nesse momento apenas um crescente fugitivo!

Por largo espaço estiveram em contemplação os três amigos, silenciosos, mas ligados pela comunidade do que sentiam no coração, enquanto o projétil se afastava com velocidade uniformemente decrescente. Por fim invadiu-lhes o cérebro uma sonolência irresistível. Seria cansaço de corpo e de espírito? Não havia que duvidar, porque, depois da sobre-excitação das últimas horas passadas na Terra, a reação era inevitável.

— Pois bem — disse Michel Ardan —, se não há remédio senão dormir, durma-se.

E os três homens, depois de se terem estendido nas respetivas camas, prontamente mergulharam em profundo sono.

Mal teriam pegado a sopitar havia um quarto de hora, quando Barbicane se levantou subitamente e acordou os companheiros, exclamando com voz formidável:

— Achei!

— E que achaste tu? — perguntou Michel Ardan, saltando fora da cama.

— A razão por que não ouvimos a detonação da columbíada!

— E é?... — disse Nicholl.

— Porque o projétil andava mais depressa que o som!

Capítulo 3 — Instalação

Mal foi dada esta curiosa, mas por certo exata explicação do fenômeno, os três amigos mergulharam de novo em profundo sono. E, na verdade, onde poderiam encontrar lugar mais sossegado, ambiente mais tranquilo para dormir? Na Terra, as casas da cidade ou as cabanas do campo todas elas se ressentem de qualquer abalo que se comunique à crusta do globo. No mar, o navio batido pelas ondas, é todo ele choque e movimento. No ar, o balão oscila sem cessar por sobre as camadas fluidas de diferentes densidades. Só aquele projétil, que flutuava no vácuo absoluto e no meio de profundo silêncio, permitia aos seus hóspedes o maior repouso.

Em consequência, ter-se-ia talvez prolongado indefinidamente o sono dos três viajantes se não fossem acordados por um ruído inesperado por volta das sete horas da manhã do dia 2 de dezembro, oito horas depois da partida.

Este ruído era um latido perfeitamente caracterizado.

— Os cães! São os cães! — exclamou Michel Ardan, levantando-se de pronto.

— Têm fome — disse Nicholl.

— E não admira — observou Michel —; tínhamo-nos esquecido deles.

— E onde estão? — perguntou Barbicane.

Procuraram e conseguiram achar um dos animais agachado debaixo do divã. Aterrado, aniquilado pelo choque inicial, tinha ficado metido naquele canto até que lhe voltou a voz com o sentimento da fome.

Era a amável *Diana*, ainda toda encolhida, que foi saindo do canto em que se refugiara, à força de a chamarem. Michel Ardan tratava de a animar com palavras extremamente carinhosas.

— Vem cá, *Diana* — dizia —, vem, filha minha! Tu, cujos destinos hão de assinalar-se nos anais cinegéticos! Tu, a quem os pagãos teriam dado por

companheira ao deus Anúbis e os cristãos por amigo a S. Roque! Tu, que eras digna de ser modelada em bronze pelo rei dos infernos como esse totó que Júpiter cedeu à bela Europa em troca de um beijo! Tu, cuja celebridade há de eclipsar a dos heróis de Montargis e do monte S. Bernardo! Tu, que, arrojando-te aos espaços interplanetários, virás talvez a ser a Eva dos cães selenitas! Tu, que hás de justificar lá em cima estas palavras de Toussenel: «No princípio criou Deus o homem e, vendo-o tão fraco, deu-lhe o cão!» Vem cá, *Diana*!, aqui!

Diana, quer ficasse lisonjeada, quer não, ia-se aproximando a pouco e pouco e soltava gemidos de queixa.

— Bom! — disse Barbicane. — A Eva vejo eu, agora falta-nos o Adão.

— Adão! — respondeu Michel —, Adão não pode estar longe! Está por aí metido nalgum canto! Chama-se! *Satélite*! Aqui, *Satélite*.

Mas *Satélite* não dava sinal de si. *Diana* continuava a gemer. Verificando que não estava ferida, logo lhe deram apetitosa papança, que lhe fez calar os queixumes. *Satélite* é que ninguém lograva achar. Mas tanto buscaram até que o encontraram num dos repartimentos superiores do projétil, para onde uma repercussão, difícil de explicar, o tinha violentamente arremessado. O pobre animal estava num mísero estado.

— Diabo! A aclimação que tínhamos projetado está muito comprometida.

Tiraram para baixo, com precaução, o infeliz cão. A cabeça tinha-se-lhe esmagado de encontro à cúpula e difícil parecia que o animal pudesse voltar à vida depois de semelhante pancada. Apesar disso, deitaram-no com todos os cuidados possíveis em cima de uma almofada. Logo que o deitaram, deixou escapar um gemido.

— Havemos de tratar de ti — prometeu Michel. — Nós é que somos responsáveis pela tua existência. Antes queria perder um braço do que uma pata do meu pobre *Satélite*!

E, dizendo isto, ofereceu alguns goles de água ao infeliz animal, que os bebeu com avidez.

Prestados os primeiros cuidados a *Satélite*, começaram os viajantes a

observar de novo com atenção a Terra e a lua. A Terra apresentava-se-lhes agora como um disco cendrado, apenas orlado, em um dos lados, por um crescente ainda mais delgado do que na véspera; mas o volume do globo terráqueo ainda parecia enorme em comparação com o da lua que cada vez mais se aproximava aa forma do círculo perfeito.

— Ora esta! — observou então Michel Ardan —, tenho realmente pena de que não tivéssemos partido no momento da Terra cheia, quer dizer, no momento em que o nosso globo estava em oposição com o sol.

— Porquê? — perguntou Nicholl.

— Porque havíamos de ter visto sob um aspeto diferente os continentes e os mares terrestres, estes resplandecentes pela reflexão dos raios solares, aqueles mais escuros, tais como vêm reproduzidos em alguns mapa-múndis! Desejara ter visto esses pólos da Terra em cima dos quais ainda não logrou fixar-se a vista de um homem!

— E com razão — concordou Barbicane. — Porém, se a Terra estivesse em Terra cheia, estaria a lua em lua nova, isto é, invisível, por causa da irradiação do sol. E o caso é que mais vale ver o alvo a que pretendemos chegar do que o ponto de partida.

— Barbicane tem razão — apoiou Nicholl —; e demais, depois de chegarmos à lua, há de sobejar-nos tempo, durante as compridas noites lunares, para contemplarmos mais demoradamente esse globo que está coberto dos nossos semelhantes!

— Nossos semelhantes! — exclamou Michel Ardan. — Agora já são tanto nossos semelhantes como os Selenitas. Nós habitamos um mundo novo, só por nós povoado, que é o projétil! Meu semelhante é Barbicane, o semelhante de Barbicane é Nicholl. Para além de nós, fora de nós, tem fim a humanidade; nós é que somos as populações únicas deste microcosmo, até o momento em que nos tornemos simples Selenitas!

— O que sucederá dentro de oitenta e oito horas pouco mais ou menos — replicou o capitão.

— Queres com isso dizer?... — perguntou Michel Ardan.

— Que são oito e meia — respondeu Nicholl.

— Pois, nesse caso — volveu Michel —, não me é possível encontrar sombra sequer de razão para que não almocemos neste mesmo instante.

E, na verdade, os habitantes do novo astro não podiam lá viver sem comer; o estômago começava a lembra-lhes as leis imperiosas da fome.

Michel Ardan, na sua qualidade de francês, declarou-se cozinheiro-mor, emprego cujas importantes funções lhe não suscitaram concorrentes.

Forneceu o gás os graus de calor suficientes para os preparativos culinários e a caixa dos mantimentos dispensou os elementos deste primeiro festim.

Começou o almoço por três xícaras de excelente caldo, obtido pela liquefação em água quente das preciosas pastilhas de Liebig, preparadas com os melhores bocados dos ruminantes dos Pampas. Seguiram-se ao caldo de vaca algumas fatias de *beefsteak* comprimido pela prensa hidráulica, tão tenras e suculentas como se saíssem naquele instante das cozinhas do Café Anglais. Michel, que era homem de imaginação, até sustentou que ainda estavam «em sangue».

Ao prato de carne seguiram-se legumes de conserva «mais frescos do que na horta», segundo disse também o amável Michel; tudo acompanhado de algumas chávenas de chá e fatias de pão com manteiga à moda da América. O chá, que todos declararam saboroso, era uma infusão de folhas de primeira classe; fora o imperador da Rússia que presenteara os viajantes com algumas caixas.

Finalmente, e para rematar com honra aquela refeição, Ardan desencantou uma excelente garrafa de Nuits, que se encontrou «por acaso» no repartimento dos viveres. Os três amigos beberam à união da Terra com o seu satélite.

E o sol, como se não julgara bastante para o caso aquele vinho generoso que destilara nos vinhedos de Borgonha, quis, por si próprio, associar-se ao repasto.

O projétil saía naquele momento do cone de sombra projetado pelo globo terrestre e os raios do astro radiante bateram diretamente no disco inferior da bala, em virtude do ângulo que a órbita da lua faz com a Terra.

— É o sol — exclamou Michel Ardan.

— Certamente — confirmou Barbicane. — Já o esperava.

— Contudo — disse Michel —, o cone de sombra que a Terra deixa atrás de si no espaço vai além da lua?

— Muito além, se não atendermos à refração atmosférica — explicou Barbicane. — Porém, quando a lua está envolvida nessa sombra, é porque os centros dos três astros, sol, Terra e lua, estão em linha reta. Nessa ocasião coincidem os nodos com as fases da lua cheia e há eclipse. Se tivéssemos partido em ocasião de eclipse da lua, teríamos feito toda a viagem dentro da sombra, o que seria pouco agradável.

— E porquê?

— Porque, apesar de navegarmos no vácuo, o nosso projétil, imerso nos raios solares, há de aproveitar-lhes a luz e o calor. Por consequência, economia de gás, economia por todos os respeitos preciosa.

Na realidade, sob a ação daqueles raios dos quais atmosfera alguma mitigava o ardor e o brilho, o projétil aquecia-se e iluminava-se, como se de súbito passasse do inverno ao estio.

Por baixo e por cima inundavam-no de calor e luz os flamejantes fachos da lua e do sol.

— Está-se aqui agradavelmente — declarou Nicholl.

— Forte dúvida! — exclamou Michel Ardan. — Se tivéssemos no nosso planeta de alumínio uma porção de terra vegetal e semeássemos ervilhas, nasciam em vinte e quatro horas. Só tenho medo de uma coisa: é que as paredes do projétil se derretam!

— Podes estar descansado, digno amigo — respondeu Barbicane. — O projétil já aguentou uma temperatura sem comparação mais elevada quando passou através das camadas atmosféricas. Nem me admirarei nada se ele tiver aparecido aos habitantes da Florida sob o aspeto de uma bólide inflamada.

— Mas, então, deve J.-T. Maston pensar que ficamos assados.

— O que me admira — redarguiu Barbicane — é que o não ficássemos. Esse

era um perigo que não tínhamos previsto.

— Temia-o eu — afirmou simplesmente Nicholl.

— E não nos disseste nada, sublime capitão! — exclamou Michel Ardan, apertando a mão do companheiro.

Entretanto, Barbicane tratava de se instalar no projétil, como se houvesse de fazer dele habitação perpétua. Não ficou por certo esquecido que o vagão aéreo tinha na base uma superfície de cinquenta e quatro pés quadrados e de altura doze pés até ao ponto mais alto da cúpula; que fora habilmente repartido e arrumado no interior; que nele ocupavam pouco espaço os instrumentos e utensílios de viagem, cada um dos quais tinha o seu lugar especial, o que permitia aos seus três habitantes certa liberdade de movimentos.

A espessa vidraça que fechava a escavação central da culatra podia aguentar sem risco considerável peso. Portanto, Barbicane e os companheiros andavam por cima dela como se fora sólido sobrado; mas o sol, cujos raios nela incidiam diretamente, iluminando pela parte de baixo o interior do projétil, produzia singulares efeitos de luz.

Começaram por inspecionar o estado do depósito de água e do depósito de víveres. Estes recipientes, graças às precauções tomadas para neutralizar o choque, nada tinham sofrido.

Os mantimentos eram abundantes e podiam alimentar os três viajantes por espaço de um ano. Barbicane quisera prevenir-se para o caso em que o projétil abordasse a alguma região da lua completamente estéril. A respeito de água e da reserva de aguardente, que andava por cinquenta galões, apenas chegaria para dois meses. Mas, dando crédito às últimas observações dos astrónomos, tinha a lua uma atmosfera baixa, densa, espessa, pelo menos nos vales profundos; portanto, não podiam deixar de existir ali fontes e ribeiros. Por consequência, não deviam os atrevidos exploradores sofrer de fome nem de sede durante a viagem, nem ainda no decurso do primeiro ano depois de estarem instalados no continente lunar.

Restava somente a questão do ar no interior do projétil.

O aparelho Reiset e Regnault, destinado a produzir oxigênio, estava abastecido de clorato de potássio para dois meses. Verdade é que o próprio aparelho produtor do oxigênio consumia uma certa quantidade de gás de iluminação, porque tinha de manter a matéria produtora a quatrocentos graus de temperatura. A respeito, porém, de gás de iluminação, esse havia de sobra.

O funcionamento do aparelho não exigia senão alguma vigilância, porque era automático. A temperatura elevada que mencionamos, o clorato de potássio abandonava, transformando-se em cloreto de potássio, todo o oxigênio que nele se continha. Vejamos agora que quantidade deste gás produziam dezoito libras de clorato de potássio: exatamente as sete libras de oxigênio necessárias para o consumo quotidiano dos habitantes do projétil.

Contudo, não era bastante renovar o oxigênio consumido; era necessário também absorver o ácido carbônico produzido pela expiração, e no espaço de doze horas a atmosfera do interior do projétil tinha-se carregado desse gás absolutamente deletério, produto final da combustão dos elementos do sangue pelo oxigênio inspirado. Nicholl reconheceu que era este o estado do ambiente vendo que *Diana* respirava com grande dificuldade. Com efeito, o ácido carbônico — em virtude de fenômeno idêntico àquele que se observa na famosa Gruta do Cão — acumulava-se na parte inferior do projétil por força da própria densidade.

A pobre *Diana*, que estava com a cabeça baixa, devia sofrer, portanto, antes dos seus donos, os efeitos da presença do ácido carbônico.

Apressou-se, porém, o capitão Nicholl em resolver imediatamente aquele estado de coisas.

Colocou no fundo do projétil grande número de recipientes com potassa cáustica, que agitou por espaço de algum tempo; esta substância, que é extremamente ávida do ácido carbônico, absorveu-o completamente, purificando assim a atmosfera interna.

Começaram então a fazer o inventário dos instrumentos. Termômetros e barômetros, todos tinham resistido, excetuado um termômetro de mínima, cujo

reservatório se quebrara. Penduraram na parede um ótimo aneroide, tirado do estojo almofadado em que repousava. Como era natural, as indicações deste instrumento referiam-se unicamente à pressão que sobre ele exercia a atmosfera interna do projétil, cujo índice hidrométrico também indicava. Naquele momento oscilava o ponteiro do aneroide entre 765 e 760 milímetros, o que queria dizer, portanto, «bom tempo».

Barbicane levara também consigo grande número de bússolas, que acharam intactas. É fácil de compreender que naquelas condições a agulha da bússola estava *louca,* isto é, sem direção fixa. Porque, na verdade, o pólo magnético não podia exercer sobre o instrumento ação sensível, visto a distância a que o projétil estava da Terra. Mas era possível que aquelas mesmas bússolas, transportadas para o disco lunar, lá servissem para verificar fenômenos ali peculiares. Em todo o caso, não deixaria de ser interessante observar se o satélite da Terra estava como esta submetido à influência magnética.

Passou-se também minuciosa inspeção, e com bom resultado, apesar da violência do abalo inicial, a todos os instrumentos seguintes: um hipsômetro, para medir a altitude das montanhas lunares; um sextante, destinado a apreciar a altura do sol; um teodolito, instrumento geodésico que serve para levantar plantas e reduzir ângulos ao horizonte, e vários óculos de alcance, cujo emprego devia ser muito apreciado e útil nas proximidades da lua.

A respeito de utensílios — picaretas, alviões e ferramenta vária — de que Nicholl fizera provisão especial e escolhida; a respeito de sacos de sementes diversas e de arbustos, que Michel Ardan tencionava transplantar para as terras selenitas, estava tudo nos seus respetivos lugares, nos repartimentos da parte superior do projétil, onde se escavara uma espécie de sótão, atulhado de objetos vários que o pródigo francês ali havia amontoado. Que espécie de objetos eram esses, ninguém o sabia, nem o alegre moço dava explicações a tal respeito. De vez em quando trepava pelos espigões de ferro rebatidos nas paredes até àquele cafarnaum, cuja inspeção reservara para si próprio. Arranjava, arrumava, metia, rápida, a mão em certas caixas misteriosas, cantando com o mais extraordinário

falsete alguma velha cançoneta de França que amenizava a tarefa.

Barbicane viu com satisfação que os foguetões e demais fogos artificiais não tinham sofrido alteração. Aqueles importantes maquinismos, possantemente carregados, tinham de servir para afrouxar a queda do projétil, quando este, solicitado pela atração lunar e depois de ter transposto o ponto de atração neutra, viesse a cair sobre a superfície da lua. Queda que, aliás, havia de ser seis vezes menos rápida do que se se realizasse à superfície da Terra, em virtude da diferença da massa dos dois astros.

Terminou a inspeção com geral satisfação. Seguidamente voltaram todos a observar o espaço pelas janelas laterais ou pela vidraça inferior.

O espetáculo continuava como antes. Por toda a extensão da esfera celeste era um formigueiro de estrelas e constelações de maravilhosa pureza, capaz de enlouquecer qualquer astrónomo. Por um lado, o sol, qual boca de forno em brasa, disco deslumbrante e sem auréola, destacando-se no fundo negro do céu; por outro lado, a lua, como se estivesse imóvel no centro do mundo estelar, devolvendo-lhe pela reflexão os luminosos fachos. Mais em baixo, uma nódoa bem escura, que parecia abrir no firmamento um buraco ainda semiorlado por estreita faixa de prata: era a Terra. Aqui e acolá, nebulosas acumuladas como grandes frocos de neve sideral, e, desde o zênite até ao nadir, um imenso anel formado de impalpável poeira de astros, a Via Láctea, no meio da qual o sol é apenas considerado como estrela de quarta grandeza.

Os observadores não podiam despregar os olhos daquele espetáculo tão novo, do qual nenhuma espécie de descrição poderia dar ideia. Que reflexões não lhes sugeriu! Que desconhecidas emoções não lhes despertou na alma! Barbicane quis começar a narração da viagem debaixo da ação daquelas impressões. Tomou, hora por hora, nota de todos os acontecimentos que assinalavam o começo da tentativa, escrevendo pausadamente, com a sua letra grande e quadrada, e em estilo um tanto comercial.

Neste entretanto, o calculador Nicholl passava revista às suas fórmulas de trajetórias, manejando os algarismos com destreza sem igual. Michel Ardan dava

conversa ora a Barbicane, que mal lhe respondia, ora a Nicholl, que nem o ouvia, ora então a *Diana*, que nada percebia das suas teorias, ou, enfim, a si mesmo formulando perguntas e dando a si mesmo respostas, andando de cá para lá, tratando de mil minúcias, ora inclinado por cima da vidraça inferior, ora empoleirado nas alturas do projétil — mas sempre cantarolando. Naquele microcosmo era ele o representante da agitação e loquacidade francesas, e pode dar-se como certo que estavam ambas perfeitamente representadas.

O dia, ou, para melhor dizer — porque a expressão não é exata —, o intervalo de doze horas que na Terra perfaz o dia, terminou por uma ceia copiosa e delicadamente preparada. Nenhum incidente ocorrera até então capaz de abalar a confiança dos viajantes.

Por conseguinte, adormeceram sossegadamente, cheios de esperança, e já seguros de bom êxito, ao passo que o projétil transpunha os caminhos do céu com velocidade uniformemente decrescente.

Capítulo 4 — Um Bocadinho de Álgebra

Passou-se a noite sem ocorrência digna de menção. Para falar verdade, a palavra «noite» é pouco apropriada.

A posição do projétil, em relação ao sol, não variara. Astronomicamente falando, era dia na parte inferior da bala e noite na parte superior.

Por consequência, sempre que numa narração forem empregadas as palavras «dia» e «noite», exprimem o intervalo de tempo que decorre entre o nascimento e o ocaso do sol na Terra.

O sono dos viajantes foi perfeitamente sossegado, apesar da excessiva velocidade do projétil, porque este parecia em relação a eles absolutamente imóvel. Nenhum movimento lhes denunciava a marcha da bala através do espaço. O deslocamento, por muito rápido que seja, não pode produzir efeito sensível sobre o organismo quando se realiza no vácuo ou, ainda, quando a massa ambiente circula com o móvel.

Qual é o habitante da Terra que lhe percebe a velocidade, aliás de noventa mil quilômetros por hora?

O movimento em tais condições «sente-se» tanto como o repouso e por isso todos os corpos lhe são indiferentes. Um corpo que está em repouso há de permanecer assim até que uma qualquer força exterior o desloque. Um corpo que está em movimento não para até que um obstáculo qualquer venha tolher-lhe a marcha. Esta indiferença para o movimento e para o repouso é a inércia.

Barbicane e os companheiros podiam, portanto, julgar-se em absoluta imobilidade, encerrados como estavam dentro do projétil. E o mesmo seria também o efeito se estivessem colocados no exterior dele. Se não fora a lua, que por cima dos viajantes ia sucessivamente aumentando de volume, haviam de jurar que flutuavam em completa estagnação.

Naquela manhã, dia 3 de dezembro, foram os viajantes acordados por um

ruído alegre mas inesperado. Era o canto do galo que ressoava no interior do vagão.

Michel Ardan, que era sempre o primeiro a levantar-se da cama, trepou ao cume do projétil e, fechando um caixote entreaberto, disse com voz sumida:

— Fazes favor de te calar? Então o animalejo não ia frustrando as minhas combinações!

Entretanto, Nicholl e Barbicane tinham acordado.

— Um galo? — exclamara Nicholl.

— Nada, não, amigos — respondeu com vivacidade Michel —, fui eu que vos quis despertar com este garganteado campestre!

E, dizendo isto, soltou um cocorocó esplêndido, que teria honrado ainda o mais orgulhoso dos galináceos.

Os dois americanos não puderam conter o riso.

— Bonita habilidade — disse Nicholl, olhando para o companheiro com ar suspeitoso.

— É verdade — concordou Michel —, é uma brincadeira da minha terra. Muito gaulesa. Imita-se lá o canto do galo até nas sociedades mais escolhidas!

E, mudando logo de conversa, disse:

— Sabes em que pensei toda a noite, Barbicane?

— Não — respondeu o presidente.

— Nos nossos amigos de Cambridge. Já havias de notar, por certo, que sou admiravelmente ignorante em assuntos de matemáticas. Por conseguinte, não posso de modo algum adivinhar como foi que os sábios do Observatório poderiam calcular a velocidade inicial que o projétil deveria ter ao largar a columbíada, para poder chegar à lua.

— Queres tu dizer — replicou Barbicane —, para poder chegar ao ponto neutro em que se equilibram as atrações terrestres e lunar, porque a partir deste ponto, situado a cerca de nove décimos de caminho, há de o projétil cair para a lua, em virtude somente da própria gravidade.

— Seja — respondeu Michel —, mas, apesar disso, volto à minha pergunta:

como puderam eles calcular a velocidade inicial?

— Nada mais fácil — respondeu Barbicane.

— E tu sabias fazer o cálculo? — perguntou Michel Ardan.

— Perfeitamente. Nicholl e eu tê-lo-íamos feito se a nota do Observatório nos não tivesse livrado desse trabalho.

— Pois quanto a mim, meu velho Barbicane, era mais fácil cortarem-me a cabeça, começando pelos pés, do que obrigarem-me a resolver semelhante problema!

— É porque não sabes álgebra — replicou sossegadamente Barbicane.

— Hum! São todos da mesma raça estes papa-*xx*! Em dizendo «álgebra» está dito tudo, não admitem réplica.

— Olha lá, Michel: pensas que seria possível forjar sem martelo ou lavrar sem arado?

— Havia de ser difícil.

— Pois bem, a álgebra é uma ferramenta, como o arado ou o martelo, e será tão útil quanto melhor dela nos soubermos servir.

— Sério?

— Seríssimo!

— E és capaz de manejar essa ferramenta diante de mim?

— Se isso te é agradável.

— E de ensinar-me como é que calcularam a velocidade inicial do nosso projétil?

— Sou, meu digno amigo. Atendendo a todos os dados do problema, distância do centro da Terra ao centro da lua, raio da Terra, massa da Terra e massa da lua, posso deduzir exatamente, por uma simples fórmula, o valor que devia ter a velocidade inicial do projétil.

— Vejamos a fórmula.

— Já a vais ver. Mas nota que não vou apresentar-te a curva realmente descrita pela bala da Terra à lua, metendo em conta o movimento de translação em volta do sol. Não. No cálculo que vamos fazer havemos de considerar os dois

astros como se estivessem imóveis; é quanto basta.

— E porquê?

— Porque proceder de outra maneira equivaleria a pretender achar a solução do problema intitulado «problema dos três corpos» e o cálculo integral não está ainda suficientemente adiantado para o resolver.

— E esta! — disse Michel Ardan com ar de fingida seriedade —; com que então nem as matemáticas podem considerar-se ciências completas.

— Decerto que não — respondeu Barbicane.

— Bem! Os Selenitas talvez tenham dado maior adiantamento ao cálculo integral do que os habitantes da Terra! Mas, a propósito, isso de cálculo integral que é?

— É um cálculo inverso do cálculo diferencial — esclareceu Barbicane, muito sério.

— Se me não dás outras explicações, fico-te muito obrigado.

— Por outra, é um cálculo por via do qual se buscam as quantidades finitas, sendo conhecidas as respetivas diferenciais.

— Isso ao menos tem o mérito de ser claro — declarou Michel, com ar de completa satisfação.

— Dá-me agora um papel e um lápis, que em menos de meia hora te vou achar a fórmula que desejamos.

Dito isto, Barbicane engolfou-se na sua obra, ao passo que Nicholl ia observando o espaço, deixando ambos ao cuidado do companheiro os preparativos do almoço.

Nem meia hora teria ainda decorrido e já Barbicane, levantando a cabeça, mostrava a Michel Ardan uma página coberta de sinais algébricos, no meio dos quais sobressaía a seguinte fórmula geral:

$$\frac{1}{2}\left(v^2 - {v_0}^2\right) = gr\left[\frac{r}{x} - 1 + \frac{m'}{m}\left(\frac{r}{\lambda - p} - \frac{r}{d - x}\right)\right]$$

— E isso que quer dizer? — perguntou Michel.

— Quer dizer — respondeu Nicholl — que: a metade de *v* ao quadrado menos *v* zero ao quadrado é igual a *gr* que multiplica *r* sobre *x* menos um, mais *m* linha sobre *m* que multiplica *r* sobre *d* menos *x*, menos *r* sobre *d* menos *r*...

— *X* sobre *y* montado em *z* e a cavalo em *p* — exclamou Michel Ardan, desatando às gargalhadas. — Pois tu compreendes isso, capitão?

— Não há coisa mais clara.

— Pois não! — disse Michel. — Até se me está a meter pelos olhos! Tão claro é, que dispenso mais explicações.

— Sempiterno mangador! — replicou Barbicane. — Já que quiseste álgebra hás de ficar farto de álgebra até aos olhos!

— É melhor enforcarem-me!

— E na verdade — respondeu Nicholl, que estava a examinar a fórmula como sabedor — a coisa parece-me bem achada, Barbicane. É a integral da equação das forças vivas; não tenho a menor dúvida de que nos dará o resultado procurado.

— Mas eu também queria entender! — exclamou Michel. — Dava até dez anos da vida de Nicholl para entender!

— Então ouve — continuou Barbicane. — A metade de *v* dois ao quadrado menos *v* zero ao quadrado é a fórmula que nos dá a meia variação da força viva.

— Bem, e Nicholl sabe o que isso quer dizer?

— Decerto, Michel — afirmou o capitão. — Esses sinais todos, que te parecem cabalísticos, são, contudo, para quem sabe lê-los, a mais clara, a mais precisa e a mais lógica de todas as linguagens.

— E queres tu convencer-me, Nicholl — disse Michel —, de que por meio desses hieróglifos, mais incompreensíveis do que os íbis do Egito, hás de conseguir achar o valor da velocidade inicial que se devia imprimir no projétil?

— E sem réplica — assegurou Nicholl. — Por meio desta fórmula até te

posso sempre dizer qual é a velocidade do projétil em qualquer ponto do caminho.

— Palavra?

— Palavra.

— Então, sempre tu és tão esperto como o nosso presidente?

— Não, Michel. Difícil foi o que Barbicane fez: deduzir uma equação em que se atende a todas as condições do problema. O mais é apenas uma questão de aritmética, que não exige maior conhecimento do que o das quatro operações.

— E já não é pouco! — respondeu Michel Ardan, que nunca, em dias de sua vida, tinha conseguido acertar uma soma, e que definia esta operação pela seguinte frase: «Joguinho de paciência chinês, por meio do qual se obtêm resultados indefinidamente vários».

Entretanto, Barbicane assegurava que Nicholl, se se aplicasse ao caso, decerto também teria achado a fórmula.

— Não digo que sim nem que não — dizia Nicholl —; quanto mais a estudo mais maravilhosamente deduzida me parece.

— Ouve lá agora — disse Barbicane ao camarada ignorante — e verás como todas as letras têm significação.

— Cá estou ouvindo — declarou Michel Ardan, com ares de resignação.

— *d* — começou Barbicane — é a distância do centro da Terra ao centro da lua, porque os centros é que se devem tomar para calcular as atrações.

— Até aí chego eu.

— *r* é o raio da Terra.

— *r*, raio. Admitido.

— *m* é a massa da Terra; *m* linha, a massa da lua. Efetivamente, é necessário atender às massas dos dois corpos atraentes, visto que a atração é proporcional às massas.

— Está entendido.

— *g* representa a gravidade, isto é, a velocidade adquirida por um corpo que cai à superfície da Terra no espaço de um segundo. Não é claro isto?

— Claríssimo!... — respondeu Michel.

— Representemos agora por um *x* a distância variável que medeia entre o projétil e o centro da Terra e por *v* a velocidade que tem esse projétil à distância *x*.

— Bem.

— Finalmente, *v* zero, que entra na equação, é a velocidade que possui a bala à saída da atmosfera.

— E é neste ponto — disse Nicholl — que devemos calcular a velocidade, visto sabermos já que a velocidade à partida é exatamente igual a três meios da velocidade à saída da atmosfera.

— Agora é que não percebo pitada! — confessou Michel.

— Pois é bem simples — disse Barbicane.

— Mais simples sou eu — replicou Michel.

— Quer isto dizer que, quando o nosso projétil chegou ao limite da atmosfera, já tinha perdido a terça parte da velocidade inicial.

— Oh!, mas isso é muito...

— É verdade, amigo, e somente devido ao atrito com as camadas atmosféricas. Bem deves compreender que, quanto mais depressa andava o projétil, maior resistência encontrava no ar.

— Isso admito eu, e chego até a percebê-lo, apesar dos teus *v* zero dois ao quadrado e dos teus *v* zero ao quadrado me andarem a dançar dentro da cabeça como pregos em alforge!

— São os primeiros efeitos da álgebra — retorquiu Barbicane. — E agora, para te dar o último golpe, vamos introduzir na fórmula os dados numéricos do problema, isto é, reduzir-lhe o valor a números.

— Pois venha lá esse último golpe! — disse Michel.

— Das diferentes expressões que entram na fórmula, umas são conhecidas e outras temos de as calcular.

— Das últimas me encarrego eu — declarou Nicholl.

— Vejamos *r* — prosseguiu Barbicane —, *r* é o raio da Terra que, na latitude

da Florida, o nosso ponto de partida, é igual a seis milhões trezentos e setenta mil metros; *d*, como já disse, a distância do centro da Terra ao centro da lua, equivale a cinquenta e seis raios terrestres, o que dá...

Nicholl calculou rapidamente e acrescentou:

— ...trezentos e cinquenta e seis milhões setecentos e vinte mil metros, no momento em que a lua está no perigeu, isto é, a mais curta das suas distâncias à Terra.

— Bem — continuou Barbicane —, *m* linha sobre *m*, ou seja, a relação da massa da lua para a da Terra, é igual a um oitenta e um avos.

— Perfeitamente — disse Michel.

— *g*, que representa a gravidade, é na Florida de nove metros e oitenta e um centímetros. Donde resulta que *gr é* igual...

— ...a sessenta e dois milhões quatrocentos e vinte e seis mil metros quadrados — concluiu Nicholl.

— Agora que estão reduzidas a números as diferentes expressões — prosseguiu Barbicane —, vou procurar a velocidade *v* zero, quer dizer, a velocidade que o projétil deve ter ao sair da atmosfera para poder alcançar o ponto de igual atração com velocidade nula. E, visto que nesse momento a velocidade há de ser nula, ponhamos que é igual a zero e que *x*, distância a que está o ponto neutro, há de ser representada pelos nove décimos de *d*, isto é, da distância que medeia entre os dois centros.

— Tenho uma vaga ideia de que deve ser isso... — declarou Michel.

— Por consequência, teremos nessa hipótese: *x* igual a nove décimos de *d* e *v* igual a zero, pelo que a minha fórmula se transforma em...

Barbicane escreveu com rapidez num papel:

$$v_0^2 = 2\ gr\left[1 - \frac{10}{9}\frac{r}{d} - \frac{1}{81}\left(\frac{10}{d}^{r} - \frac{r}{d-r}\right)\right]$$

Nicholl leu com avidez.

— É isso, é isso mesmo! — exclamou.

— Pois não é claro? — perguntou Barbicane.

— Está escrito em letras de fogo! — afirmou Nicholl.

— Pobres diabos! — murmurou Michel.

— Entendeste afinal? — interrogou Barbicane.

— Se entendi! — exclamou Michel Ardan. — Se lhes disser que me parece que a cabeça me vai pelos ares!

— Consequentemente — continuou Barbicane —, *v* zero ao quadrado é igual a dois *gr* que multiplica por um menos dez *r* sobre nove *d*, menos um oitenta e um avos, que multiplica por dez *r* sobre *d* menos *r* sobre *d* menos *r.*

— Agora — declarou Nicholl —, para obter a velocidade da bala à saída da atmosfera, é só fazer o cálculo.

O capitão, como prático habituado a vencer dificuldades, pôs-se a escrevinhar com uma rapidez de meter medo. Surdiam-lhe divisões e multiplicações debaixo dos dedos. A página branca salpicava-se de algarismos. Barbicane seguia-lhe o trabalho com os olhos, enquanto Michel Ardan apertava a cabeça com as mãos ambas para acudir a uma hemicrania que começava a assaltá-lo.

— E então? — perguntou Barbicane, passados poucos minutos de silêncio.

— Então, feitos todos os cálculos — respondeu Nicholl —, *v* zero ao quadrado, isto é, a velocidade do projétil ao sair da atmosfera, para poder alcançar o ponto de igual atração devia ser de...

— ...de?... — fez Barbicane.

— ...de onze mil e cinquenta e um metros no primeiro segundo.

— Hum! — exclamou Barbicane, dando um pulo. — Que dizes!?

— Onze mil e cinquenta e um metros.

— Maldição! — bradou o presidente, fazendo um gesto de desespero.

— Que tens? — perguntou Michel Ardan, cheio de surpresa.

— Que tenho! Tenho que, se naquele ponto a velocidade já estava diminuída

em uma terça parte pelo atrito, deveria a velocidade inicial ter sido...

— ...de dezasseis mil quinhentos e setenta e seis metros! — respondeu Nicholl.

— Bonito serviço o do Observatório de Cambridge, que dizia que onze mil metros à partida era suficiente!... E a nossa bala que foi disparada com essa velocidade apenas!

— E então? — inquiriu Nicholl.

— E então? Então é que a velocidade não é suficiente!

— Mau.

— E não chegaremos ao ponto neutro!

— Com trezentos milhares de diabos!

— Nem a meio caminho!

— Com mil bombas! — exclamou Michel Ardan, dando um pulo como se o projétil estivesse já a ponto de topar com a esfera terrestre.

— E voltaremos a cair na Terra!

Capítulo 5 — Os Frios do Espaço

A revelação produzira em todos o efeito de um raio. Barbicane não queria dar crédito aos cálculos de Nicholl, mas Nicholl verificou-os e achou-os exatos. Da exatidão da fórmula, que lhe tinha servido de base, nem permitido era duvidar, e, renovados por ela os cálculos, verificou-se que era necessária uma velocidade inicial de dezasseis mil quinhentos e setenta e seis metros no primeiro segundo para poder chegar ao ponto neutro.

Os três amigos contemplavam-se mudos. Ninguém pensou mais em almoçar. Barbicane, com os dentes apertados, as sobrancelhas carregadas e os punhos convulsivamente cerrados, observava pela vidraça do fundo. Nicholl cruzara os braços e examinava os cálculos. Michel Ardan dizia entre dentes:

— Aqui está o que são os sábios! Fazem-nas sempre frescas! Eu cá dava de boa vontade vinte libras para ir cair em cima do Observatório de Cambridge e esmagá-lo com todos os «técnicos» de cálculos que lá estão metidos.

De repente o capitão fez em voz alta uma reflexão, que penetrou logo no espírito de Barbicane.

— Olé! — disse ele. — São já sete horas da manhã: partimos, por consequência, há mais de trinta e duas horas, pelo que já andamos mais de meio caminho, e, que eu saiba, ainda não vamos a cair!

Barbicane não deu resposta. Mas após ter trocado um rápido olhar com o capitão, pegou numa agulha que lhe servia para medir a distância angular do globo terrestre e fez seguidamente, através da vidraça inferior, uma observação extremamente exata em virtude da imobilidade aparente do projétil. Levantando-se depois e limpando a testa onde rolavam camarinhas de suor, escreveu ordenadamente alguns algarismos numa folha de papel. Nicholl, que percebia que o presidente pretendia deduzir da medida do diâmetro terrestre a distância da bala à Terra, olhava-o com grande ansiedade.

— Não! — exclamou Barbicane, passados instantes. — Não, não vamos cair! Estamos já a mais de cinquenta mil léguas da Terra! Já passamos para aquém do ponto em que o projétil havia de ter parado se a velocidade à partida fosse só de onze mil metros. Continuamos a subir!

— É evidente — concordou Nicholl. — E o que se deve concluir daí é que a nossa velocidade inicial, devida à impulsão das quatrocentas mil libras de algodão-pólvora, excedeu os onze mil metros pedidos. Por essa maneira tem para mim cabal explicação o fato de termos encontrado, passados apenas treze minutos, o segundo satélite da Terra, que gravita a mais de duas mil léguas de distância.

— A veracidade dessa explicação é muito aceitável — acrescentou Barbicane —, visto que o projétil ficou aliviado de parte considerável do peso quando expeliu a água contida entre os tabiques.

— É exato — disse Nicholl.

— Ah, caro Nicholl — exclamou Barbicane —, desta escapamos nós.

— Então — concluiu sossegadamente Michel Ardan —, visto que escapamos desta, vamos almoçar.

Na realidade, Nicholl não se enganava. A velocidade inicial fora, por fortuna, superior à velocidade indicada pelo Observatório de Cambridge, mas nem por isso deixara tão douta instituição de se enganar.

Os viajantes, já restabelecidos do infundado susto, sentaram-se à mesa e almoçaram alegremente. Falaram muito, mas não se comeu menos.

A confiança era ainda maior que antes do «incidente da álgebra».

— E por que razão não havemos nós de lograr o desejado fim? — repetia Michel Ardan. — Porque não havemos de lá chegar? A caminho já nós vamos. Obstáculos ninguém os vê diante de nós. Pedras não as há no trajeto. A estrada está franca, mais franca do que a do navio que combate com as ondas, mais franca que a do balão que luta com os ventos! E se o navio vai aonde quer, se o balão sobe até onde lhe apraz, porque não há de o nosso projétil chegar ao alvo que mirou?

— Lá há de chegar — disse Barbicane.

— Quando por outra razão não fora, por honra do povo americano — acrescentou Michel Ardan —, único povo que era capaz de levar a porto de salvamento a empresa, único também a quem era dado produzir um presidente Barbicane! É verdade! Agora me lembra: não tendo nós já inquietações nem cuidados, em que nos havemos de entreter? Vamo-nos aborrecer de morte!

Barbicane e Nicholl fizeram gestos de negação.

— Bem fiz eu que preveni o caso, amigos — prosseguiu Michel Ardan. — É pedir por boca. Tenho ao vosso dispor xadrez, damas, baralhos de cartas e dominós! Só me falta um bilhar!

— O quê!? — perguntou Barbicane—, pois trouxeste semelhantes frivolidades?

— Certamente... — respondeu Michel. — E trouxe-as não só para nossa distração, mas também com a louvável intenção de introduzir o uso destes jogos nas lojas de bebidas selenitas.

— Caro amigo — observou Barbicane. — Se a lua é habitada, os primeiros habitantes dela viram a luz do mundo alguns milhares de anos antes que os houvesse na Terra, porque não é possível duvidar-se de que a lua seja mais velha que o nosso globo. Portanto, existindo os Selenitas há centenas de milhares de anos, e tendo eles o cérebro organizado como o cérebro dos humanos, hão de ter já inventado tudo quanto nós inventamos, e até mesmo o que nós ainda havemos de inventar no decorrer dos séculos. Não hão de ter nada que aprender de nós; nós é que havemos de ter que aprender deles tudo.

— Quê?! — objetou Michel. — Acreditas então que tiveram lá artistas iguais a Fídias, Michel Ângelo ou Rafael?

— Acredito.

— E poetas como Homero, Virgílio, Milton, Lamartine e Hugo?

— Estou certo de que sim.

— E filósofos como Platão, Aristóteles, Descartes e Kant?

— Não me oferece dúvida.

— E sábios como Arquimedes, Euclides, Pascal e Newton?

— Era capaz de o jurar.

— E cômicos como Arnal, e fotógrafos como... como Nadar?

— Estou certo que sim.

— Se assim é, amigo Barbicane, se os Selenitas são tão civilizados como nós, e até mais, porque é que não têm tentado estabelecer comunicações com a Terra? Porque é que não têm arremessado um projétil lunar até às regiões terrestres?

— E quem te diz a ti que não o fizeram? — volveu com seriedade Barbicane.

— Efetivamente — acrescentou Nicholl —, a eles era-lhes a coisa mais fácil do que a nós, e por duas razões: a primeira, porque a atração na superfície da lua é seis vezes menor do que na superfície da Terra, o que dá azo a que qualquer projétil suba ali com maior facilidade; segunda, porque era bastante arremessar esse projétil a oito mil léguas apenas (em vez de oitenta mil), para o que somente seria necessária uma força de projeção dez vezes menor.

— Pois por isso mesmo, torno a dizer: porque é que o não têm feito?

— E eu — replicou Barbicane — também te repetirei: quem te diz a ti que não o fizeram?

— Mas quando?

— Há milhares de anos, antes da aparição do homem sobre a Terra.

— E o projétil? Onde está o projétil? Sempre gostava que mo mostrassem...

— Caro amigo — respondeu Barbicane —, cinco sextas partes do globo terrestre estão cobertas pelas águas do mar, fato este que fornece outras tantas razões sólidas em favor da suposição que afirme que o projétil lunar, se é que o arremessaram de lá, jaz hoje imerso no fundo do Atlântico ou do Pacífico. A não ser que se enterrasse por alguma fenda dentro, na época em que a crusta terrestre não estava ainda suficientemente solidificada.

— Meu velho Barbicane — replicou Michel —, para tudo tens resposta; curvo-me vencido diante da tua profunda ciência. Há, contudo, uma hipótese que tudo explica, e que me quadra mais do que qualquer outra; vem a ser que, sendo

os Selenitas mais antigos do que nós, são também mais sensatos, razões pelas quais talvez nunca se deram a inventar a pólvora!

Naquele momento, *Diana* meteu-se na conversa com um sonoro latido. Era a sua maneira de pedir que lhe dessem de almoçar.

— E esta! — disse Michel. — Com a discussão esquecíamo-nos de *Diana* e de *Satélite*!

Trataram imediatamente de dar uma suculenta refeição à cadela, que a devorou com boa gana.

— Vês, Barbicane — gracejou Michel —, o que nós devíamos ter feito era transformar este projétil em arca de Noé e levar connosco para a lua um casal de todas as espécies de animais domésticos.

— Não digo que não — admitiu Barbicane —; espaço é que havia de faltar.

— Ora essa! — retorquiu Michel. — Apertando-se a gente um pouco...

— O fato é — respondeu Nicholl — que boi, vaca, touro, cavalo, paquidermes ou ruminantes, todos nos haviam de ser de grande utilidade no continente lunar. Infelizmente, não se podia fazer deste vagão cavalariça nem curral.

— Mas ao menos podíamos ter trazido um burro, um burrico só e mais nada, corajoso e paciente animal que o velho Sileno tanto gostava de cavalgar! Gosto eu bastante deles, dos pobres burros! São na verdade os animais menos favorecidos da criação! Não se contenta o homem com tosá-los em vida, ainda lhes bate depois de mortos.

— Como se entende isso? — perguntou Barbicane.

— Não tem que ver — explicou Michel —, pois se lhe fazem da pele tambor!

Ouvindo semelhante reflexão, tão estapafúrdia, Barbicane e Nicholl não puderam conter o riso. Cortou-lho, porém, uma exclamação do alegre companheiro, que se curvara para o coio de *Satélite* e que naquele momento se levantou dizendo:

— Bem, *Satélite* já não está doente!

— Não!? — disse Nicholl.

— Não — volveu Michel —, porque já morreu. E o caso — acrescentou com intonação de lástima —, o caso é para dar que fazer. Agora é que eu te digo, minha pobre *Diana*, que decerto não servirás de estirpe nas regiões lunares!

Efetivamente, o pobre *Satélite* não pudera sobreviver aos ferimentos. Estava morto e mais que morto. Michel Ardan ficou a olhar para os amigos, com cara de quem não sabia que fazer.

— É necessário tomar uma resolução — observou Barbicane. — O que nós não podemos é conservar connosco o cadáver dum cão ainda por espaço de quarenta e oito horas.

— Não, decerto — apoiou Nicholl —; mas como os olhos-de-boi das vigias estão seguros, as charneiras podem-se abrir. Abre-se, portanto, uma delas, e deita-se o corpo do cão para o espaço.

O presidente esteve refletindo durante alguns instantes, e disse:

— Sim, é assim que se há de proceder, mas guardando as mais minuciosas cautelas.

— Porquê? — perguntou Michel.

— Por duas razões, que decerto hás de compreender — volveu Barbicane. — A primeira, relativa ao ar que está contido dentro do projétil e do qual não devemos deixar perder senão o menos possível.

— Mas nós não refazemos esse ar?

— Em parte, somente. O que nós refazemos é só oxigênio, meu caro Michel, e, a propósito disso, é preciso ter muito cuidado em que o aparelho não forneça o oxigênio em quantidade demasiada, porque esse excesso havia de produzir em nós perturbações fisiológicas extremamente graves. Porém, se refazemos o oxigênio, o que nós não refazemos é o azote, que os pulmões não absorvem, mas que deve permanecer intacto. E o azote escapava-se rapidamente se se abrissem as vigias.

— Oh!, é por pouco tempo, quanto baste para deitar fora o pobre *Satélite* — afirmou Michel.

— Concordo, mas faça-se a coisa com rapidez.

— E a segunda razão? — inquiriu Michel.

— A segunda razão é que não devemos deixar que o frio exterior, que é excessivo, penetre no projétil; senão, gela-nos vivos.

— Porém, o sol...

— O sol aquece o projétil, que lhe absorve os raios, não aquece o vácuo, em que neste momento navegamos. Onde não há ar, também não há calor nem luz difusa, e por isso nos lugares onde não vão bater diretamente os raios do sol faz frio, pela mesma razão que está escuro. A temperatura exterior é, portanto, a produzida pela irradiação estelar, quer dizer, a mesma que recebia do espaço o globo terrestre se um dia se apagasse o sol.

— Caso que não é muito para temer — declarou Nicholl.

— Quem sabe? — disse Michel Ardan. — E, demais, admita-se mesmo que o sol nunca se há de apagar. Não poderá suceder que dele se afaste a Terra?

— Bom — disse Barbicane —, lá vem ele com as suas extraideias!

— Não sei porquê! — replicou Michel —, pois não é coisa sabida que a Terra atravessou, em 1861, a cauda de um cometa? Suponhamos então um cometa cuja atração seja superior à atração solar. Que sucederá? há de encurvar-se para o astro errante a órbita terrestre; e a Terra, já então satélite dele, há de ser arrastada a tal distância que os raios do sol já não poderão exercer ação alguma à superfície do Globo.

— Poderia acontecer isso, é verdade — concordou Barbicane —, mas as consequências de semelhante deslocamento é que poderiam também não ser tão terríveis como tu imaginas.

— E porquê?

— Porque o frio e o calor haviam de continuar a equilibrar-se. Está demonstrado pelo cálculo que se a Terra tivesse sido arrastada, pelo cometa de 1861, à sua maior distância do sol, não chegava a receber calor igual a dezasseis vezes o calor que na situação atual lhe vem da lua, e este, concentrado no foco da mais forte lente, não chega sequer a produzir efeito apreciável.

— E então? — disse Michel Ardan.

— Espera lá um bocadinho — recomendou Barbicane. — Está também demonstrado, pelo cálculo, que, se a catástrofe tivesse sucedido, a Terra no seu periélio, isto é, à mais próxima distância do sol, haveria de receber dele calor igual a vinte e oito mil vezes o que recebe no estio. Porém, esse mesmo calor, capaz de vitrificar as matérias sólidas da Terra e de vaporizar-lhe as líquidas, haveria de formar um espesso anel de nuvens, cujo resultado teria sido diminuir essa temperatura excessiva. Por esta forma se prova que haveria compensação entre os frios do afélio e os calores do periélio, e, portanto, uma temperatura média provavelmente tolerável.

— E de quantos graus é a estimativa feita da temperatura dos espaços planetários? — perguntou Nicholl.

— Pensava-se outrora — respondeu Barbicane — que essa temperatura era excessivamente baixa. Chegaram até, baseando-se numa suposta lei de decrescimento termométrico, a computá-la em milhões de graus abaixo de zero. Porém, Fourier, compatriota de Michel, ilustre membro da Academia das Ciências, reduziu esse número a estimativas mais exatas. Na opinião daquele sábio, a temperatura do espaço não está abaixo de sessenta graus.

— Pouca coisa! — comentou Michel.

— É, pouco mais ou menos — continuou Barbicane —, a mesma temperatura que foi observada nas regiões polares, na ilha Melville ou no forte Reliance, que era aproximadamente de cinquenta e seis graus abaixo de zero.

— Resta saber — observou Nicholl — se Fourier se enganaria ou não nas suas avaliações. Se bem me lembro, outro sábio francês, Pouillet, avalia a temperatura do espaço em cento e sessenta graus abaixo de zero. Sempre havemos de verificar o caso.

— Agora não — replicou Barbicane —, porque os raios solares incidem diretamente no nosso termômetro e haviam de fazê-lo indicar temperatura muito alta. Quando estivermos lá na lua, naquelas noites de quinze dias que alternativamente ensombram cada uma das faces do astro, teremos ensejo e

vagar para fazer essa experiência: que o nosso satélite move-se no vácuo.

— Mas o que entendes tu por vácuo? — perguntou Michel. — É o vácuo absoluto?

— É o vácuo absolutamente privado de ar.

— E o ar não é, nesse vácuo, substituído por coisa alguma?

— É. Pelo éter — explicou Barbicane.

— Ah! E o éter, então, o que é?

— O éter, meu amigo, é uma aglomeração de átomos imponderáveis, que, segundo os livros de física molecular, estão, em relação às respetivas dimensões, tão afastados uns dos outros como o estão os corpos celestes entre si no espaço. E, entretanto, a distância recíproca destes átomos é inferior a um terço de milionésima de milímetro. Dos movimentos vibratórios desses átomos, que fazem em cada segundo quatrocentos e trinta triliões de vibrações, cuja amplitude não excede quatro até seis décimas milésimas de milímetro, nascem a luz, o calor e a eletricidade.

— Tanto milhão de biliões! — exclamou Michel Ardan. — Já alguém as mediu e contou essas oscilações? Tudo isso, amigo Barbicane, são números de sábios que aturdem os ouvidos, mas que ao espírito nada dizem.

— O uso da numeração é, em todo o caso, uma necessidade...

— Não. Mais vale fazer comparações. Um trilião nada quer dizer. Um termo de comparação diz tudo. Exemplo: por mais que me repetisses que o volume de Úrano é setenta e seis vezes maior que o da Terra, o de Saturno novecentas vezes maior, o do sol um milhão e trezentas vezes maior, ficava sempre na mesma. Por isso é que eu prefiro, e muito, aquelas antigas comparações do «Double Liégeois», que diz à gente sem mais palavreado: «O sol é uma abóbora de dois pés de diâmetro, Júpiter uma laranja, Saturno um bugalho, Neptuno uma ginja, Úrano uma cereja graúda, a Terra um grão-de-bico, Vénus uma ervilha, Marte uma grande cabeça de alfinete, Mercúrio uma semente de mostarda, e Juno, Ceres, Vesta e Palas outros tantos grãos de areia.» Ao menos assim entende a gente as coisas!

Depois desta expansão de Michel Ardan contra os sábios e os triliões que estes deitam no papel sem vacilar, tratou-se de dar sepultura a *Satélite*. Nada mais havia a fazer do que arremessá-lo ao espaço, pela mesma forma que nos navios se deita um cadáver ao mar. Porém, foi preciso proceder com rapidez, como o presidente Barbicane recomendara, para que se perdesse a menor quantidade do ar, que pela própria elasticidade tendia a expandir-se rapidamente para o vácuo.

Enquanto Michel se preparava com grande compunção para arremessar ao espaço o pobre animal, desatarraxaram os companheiros as porcas das cavilhas da vigia do lado direito, cuja abertura tinha cerca de trinta centímetros de lado. Girou rapidamente em torno das charneiras o olho-de-boi, que, manobrando por meio de possante alavanca, pôde vencer a pressão que exercia o ar interior em cada ponto das paredes do projétil, e arremessaram para fora *Satélite*. Expandiram-se apenas algumas moléculas de ar. Tão bom êxito obteve a operação que, mais tarde, Barbicane não receou desembaraçar-se pela mesma forma de inutilidades e despojos que empachavam o vagão.

Capítulo 6 — Perguntas e Respostas

A 4 de dezembro marcavam os cronômetros cinco horas da manhã terrestres quando os viajantes despertaram; eram passadas cinquenta e quatro horas de viagem. Em relação ao tempo, apenas tinham excedido em cinco horas e quarenta minutos a metade da duração que se calculara que haviam de permanecer dentro do projétil; mas, em relação ao espaço percorrido, tinham já feito perto de sete décimas partes da travessia total, particularidade esta que era consequência da diminuição regular da velocidade.

E como observassem então a Terra pela vidraça do pavimento, já esta lhes apareceu qual escura mancha imersa na irradiação solar. Já não viram crescente nem luz cendrada. No dia seguinte, à meia-noite, devia a Terra entrar na fase de Terra nova, exatamente no momento em que a lua entrasse no plenilúnio.

Pela parte superior ia-se o astro da noite aproximando cada vez mais da linha seguida pelo projétil, por forma que havia de vir a encontrar-se com este exatamente à hora indicada. Em torno dos viajantes estava a negra abóbada constelada de pontos brilhantes, que pareciam mover-se lentamente, mas cujo volume relativo não parecia ter-se modificado, pela distância considerável a que estavam.

O sol e as estrelas apareciam exatamente tais como se viam da Terra. A lua é que aumentara consideravelmente de volume; porém, os óculos de alcance dos viajantes, que em suma não podiam ser de grande força, podiam servir ainda para fazer observações úteis na superfície do astro, ou então para reconhecer-lhe disposições topográficas ou geológicas.

Passava-se por consequência o tempo em conversas sem fim, que principalmente versavam acerca da lua. Fornecia cada qual o seu contingente de conhecimentos particulares, Barbicane e Nicholl sempre a sério, Michel Ardan sempre fantasiando.

Serviu de assunto inesgotável para todas as conjeturas a situação e a direção do projétil, os incidentes que podiam ocorrer e as precauções que havia de exigir a futura queda na lua.

Exatamente na ocasião do almoço, provocou da parte de Barbicane resposta curiosa e digna de menção uma pergunta de Michel Ardan em relação ao projétil. Michel, imaginando por suposição que um obstáculo de natureza qualquer detivesse a bala ainda animada da formidável velocidade inicial, quis saber quais haviam de ser as circunstâncias desta hipótese.

— Mas o que eu não vejo — objetou Barbicane —, é a forma por que o projétil poderia ser detido.

— Mas suponhamos — insistiu Michel.

— É suposição irrealizável — replicou o prático Barbicane. — A não ser que lhe faltasse de súbito a força de impulsão. Mas, ainda nesse caso, a velocidade do projétil haveria de diminuir gradualmente, e a paragem não seria repentina.

— Ora admite que foi de encontro a outro corpo no espaço.

— Mas qual?

— Essa bólide enorme que encontramos, por exemplo.

— Nesse caso — disse Nicholl —, ter-se-ia feito o projétil em mil pedaços... e nós de companhia.

— Melhor do que isso — acrescentou Barbicane—, teríamos sido queimados em vida.

— Queimados! — exclamou Michel. — Por minha fé! Sinto que se não desse o caso, «só para experimentar».

— E havias de experimentá-lo — assegurou Barbicane. — Na atualidade é fato averiguado que o calor não é mais do que uma modificação do movimento. Aquecer água, por exemplo, isto é, acrescentar-lhe calor, vale o mesmo que dar-lhe movimento às moléculas.

— Essa — disse Michel — é uma teoria engenhosa, lá isso é!

— E exata, meu caro amigo, porque dá a explicação de todos os fenômenos do calórico. O calor é apenas um movimento molecular, uma simples oscilação

das partículas de qualquer corpo. Quando, por exemplo, apertamos o freio de um comboio, o comboio para. E em que se torna o movimento de que o comboio ia animado? Transforma-se em calor e aquece o freio. Por que razão se ensebam os eixos das rodas? Para evitar que aqueçam, considerando que esse calor seria movimento perdido por transformação. Entendes?

— Se entendo... — respondeu Michel — admiravelmente! Assim, por exemplo, quando eu, depois de ter corrido por muito tempo, ficando alagado em suor, que me corre pelo corpo em bagas, me vejo obrigado a parar, qual é a razão do fato? É muito simples! É porque se me transformou o movimento em calor!

Barbicane não pôde encobrir um sorriso ao ouvir esta saída de Michel. Mas, atando o fio do discurso, disse:

— Em consequência do que deixo dito, se ocorresse um choque, teria sucedido ao nosso projétil o que sucede a qualquer bala que cai em brasa depois de bater numa chapa de metal. Foi o movimento que se transformou em calor. Afirmo conseguintemente que se o nosso projétil tivesse ido de encontro à bólide, a velocidade dele, repentinamente aniquilada, havia de transformar-se em calor capaz de o volatilizar instantaneamente.

— Que sucederia então se a Terra parasse de súbito no seu movimento de translação? — perguntou Nicholl.

— Elevar-se-ia a temperatura dela a ponto — respondeu Barbicane — de ficar imediatamente reduzida a vapores.

— Ora aí está — disse Michel — um meio de acabar o mundo que tornava o negócio muito simples.

— E se a Terra caísse sobre o sol? — interrogou Nicholl.

— Essa queda, segundo foi calculado, haveria de desenvolver uma quantidade de calor igual ao produzido por mil e seiscentos globos de carvão de volume igual ao do globo terrestre.

— Não era mau suplemento de temperatura para o Sol — ponderou Michel Ardan. — Os habitantes de Úrano ou de Neptuno é que se não haviam de queixar, pois decerto morrem de frio lá nos planetas.

— Por consequência, caros amigos, qualquer movimento repentinamente aniquilado produz calor. Esta teoria ministra meio de explicar o calor do disco solar, supondo-o alimentado por uma saraivada de bólides que lhe caem sem cessar na superfície. Até já se calculou...

— Cuidado! — avisou Michel. — Lá vem ele com os temíveis números.

— Até já se calculou — prosseguiu imperturbável Barbicane — que o choque de cada bólide com o sol deve produzir calor igual ao de quatro mil massas de hulha de igual volume.

— E a intensidade do calor solar qual é?

— É igual à que resultaria da combustão de uma camada de carvão capaz de envolver o globo solar e com vinte e sete quilômetros de espessura.

— E esse calor?...

— Era bastante para fazer ferver por horas dois mil e novecentos milhões de miriâmetros cúbicos de água.

— E ainda não estamos assados!? — exclamou Michel.

— Não — esclareceu Barbicane — porque a atmosfera terrestre absorve quatro décimas partes do calor solar, e, além disso, porque a fração deste calor interceptada pela Terra é apenas de um a dois milhões de avos de irradiação total.

— Vejo então que está tudo regulado pela melhor forma possível — concluiu Michel — e que a tal atmosfera é na realidade uma invenção útil, porque não somente nos ministra meio de respirar mas até impede que sejamos assados.

— Sim — admitiu Nicholl —, mas, por desgraça, não há de suceder outro tanto na lua.

— Ora — exclamou Michel, sempre cheio de confiança. — Se há lá habitantes, decerto que respiram. Se já lá os não há, sempre hão de ter deixado oxigênio bastante para três, quando mais não seja no fundo das cavidades, onde se acumula por força do próprio peso! E então que tem? Não se trepa às montanhas! Ora aí está.

E Michel, tendo-se levantado, foi contemplar o disco lunar, que então

brilhava com tão vivo esplendor que mal podiam os olhos fixá-lo.

— Apre! Que tal há de ser lá o calor!

— E o dia — observou Nicholl —, que dura lá trezentas e sessenta horas!

— Em compensação — interpôs Barbicane — também as noites duram o mesmo, e, como o calor se perde pela irradiação, a temperatura noturna deve ser igual à dos espaços planetários.

— Bonito país! — disse Michel. — Mas não importa! Quem me dera já lá estar! Hem! caros camaradas, como há de ser curioso ter a Terra por lua! Vê-la nascer no horizonte! Reconhecer-lhe a configuração dos continentes! Dizer comigo mesmo: Ali é a América, acolá a Europa! E depois segui-la com os olhos quando vai a desaparecer entre os raios do sol! A propósito, Barbicane, para os Selenitas há eclipses?

— Há eclipses do sol — explicou Barbicane — quando os centros dos três astros estão na mesma reta, estando a Terra no meio. Mas estes eclipses são todos anulares, e a Terra, que, enquanto duram, se projeta como uma mancha escura sobre o disco solar, deixa a descoberto a maior parte deste.

— E porque é que não há nenhum eclipse total? — quis saber Nicholl. — Porventura não se estende o cone da sombra projetada pela Terra ainda para além da lua?

— Assim era, se não atendêssemos à refração produzida pela atmosfera terrestre; mas não se atendermos à tal refração. Ora seja *delta* linha a paralaxe horizontal e *p* linha o semidiâmetro aparente...

— Uf! — comentou Michel —, não tarda aí a metade de *v* zero ao quadrado!... Fala-me de maneira que se entenda, homem das álgebras!

— Pois seja... Em linguagem vulgar — respondeu Barbicane —, a distância média da lua à Terra é de sessenta raios terrestres e o comprimento do cone de sombra reduz-se, em virtude da refração, a menos de quarenta e dois raios. Resulta, portanto, daqui que, quando se realizam os eclipses, está a lua além de cone de sombra pura e que o sol lhe envia não só os raios da periferia mas também os do centro.

— Então — estranhou Michel — que história é essa? Porque há eclipses sem que os deva haver?

— Por uma única razão. É porque esses tais raios solares são enfraquecidos pela retração e porque a atmosfera que atravessam extingue a maior parte deles!

— Satisfaz-me a explicação — respondeu Michel. — Demais, havemos de ver quando lá chegarmos.

— Diz-me agora, Barbicane: pensas acaso que a lua seja um antigo cometa?

— Olhem que ideia!

— É verdade — tornou Michel, todo amável e cheio de si —; acodem-me às vezes ideias deste gênero.

— Mas de Michel é que ela não é, a tal ideia — declarou Nicholl.

— Ora essa! Então eu não passo de um plagiário?

— Certamente — assegurou Nicholl. — Segundo rezam as antigas tradições, afirmam os Arcádios que os antepassados deles habitaram na Terra antes de a lua ser satélite desta. Alguns sábios, partindo deste fato, consideram a lua como um cometa, que a sua órbita trouxe um dia bastante perto da Terra, para que ficasse retido pela atração terrestre.

— E que há de verdade em tal hipótese? — perguntou Michel.

— Nada — respondeu Barbicane —, e a prova é que a lua não conservou vestígios do invólucro gasoso que acompanha sempre os cometas.

— Porém, não poderia ter sucedido que a lua, no seu periélio e antes de se tornar em satélite da Terra, passasse suficientemente perto do sol para lá deixar por evaporação toda a substância gasosa?

— É possível, amigo Nicholl, mas pouco provável.

— Porquê?

— Lá agora porquê... À fé de quem sou que não sei dizer-to.

— Ah!, quantos centenares de volumes poderiam escrever-se com tudo quanto eu ignoro! — exclamou Michel.

— Ora pois! Que horas são? — perguntou Barbicane.

— Três.

— Como passa o tempo — disse Michel — nestas conversas de sábios tais como nós! Decididamente, percebo que me estou instruindo em demasia! Estou aqui estou-me tornando um poço de ciência!

E, dizendo isto, Michel trepou à cúpula do projétil «para observar melhor a lua», dizia ele. Entretanto, os companheiros contemplavam o espaço através do vidro inferior, sem encontrar de novo coisa que merecesse especial menção.

Depois de descer, Michel aproximou-se da vigia lateral e, de súbito, brotou-lhe dos lábios uma exclamação de surpresa.

— Que há de novo? — perguntou Barbicane.

O presidente aproximou-se da vidraça e viu uma espécie de saco espalmado flutuando no exterior a poucos metros de distância do projétil. O tal objeto parecia estar imóvel como a bala; portanto, ia animado do mesmo movimento ascensional.

— Que diacho de história será aquela? — tornou Michel Ardan. — Será acaso algum corpúsculo do espaço que o nosso projétil retém dentro da sua esfera de atração e que lhe vá servir de companhia até à lua?

— O que me admira — respondeu Nicholl — é que sendo, como decerto é, o peso específico desse corpo menor que o da bala, ele se mantenha tão exatamente ao mesmo nível!

— Nicholl — volveu Barbicane, passado um momento de reflexão —, não sei que objeto é esse, mas o que sei perfeitamente é a razão por que ele navega de companhia com o projétil.

— E porquê?

— Porque vogamos no vazio, meu caro capitão, e porque no vazio os corpos movem-se ou caem (o que vale o mesmo) com igual velocidade, qualquer que seja a sua densidade ou forma. O ar é que, em virtude da resistência que apresenta, dá origem às diferenças de peso. Quando se faz pneumaticamente o vazio dentro de qualquer tubo, todos os objetos que caem lá dentro, quer sejam grãos de poeira, quer grãos de chumbo, caem com igual rapidez. Aqui, no espaço, temos a mesma causa e, portanto, o mesmo efeito.

— Perfeitamente exato — concordou Nicholl —; e tudo quanto deitarmos para fora do projétil nos há de fazer companhia na viagem até à lua.

— Ah, que grandes pedaços de asnos somos! — exclamou Michel.

— Que razão há para semelhante qualificação? — perguntou Barbicane.

— Há, que devíamos ter carregado o projétil de objetos úteis, tais como livros, instrumentos, ferramentas, etc. Deitávamos tudo fora e seguia-nos tudo a reboque! Agora me lembro. E nós porque é que não passeamos lá por fora como a tal bólide? Porque é que não nos deitamos ao espaço pela vigia? Que prazer seria o sentir-me assim em suspensão no éter, mais favorecido do que a ave, que tem de bater continuamente as asas para se aguentar!

— Não duvido — disse Barbicane. — E respirar?

— Maldito ar, que falta tão pouco a propósito!

— Mas se não faltasse o ar, como a tua densidade é inferior à do projétil, depressa ficavas lá para trás.

— Então é um círculo vicioso.

— O mais vicioso que pode imaginar-se.

— E não há remédio senão ficar encarcerado aqui?

— Assim é necessário.

— Ah! — exclamou Michel com voz formidável.

— Que tens? — inquiriu Nicholl.

— É que sei, adivinho o que é essa suposta bólide! Não é um asteroide que nos acompanha! Não é também nenhum pedaço de planeta.

— Então que é? — perguntou Barbicane.

— É o nosso desditoso cão! O malfadado esposo de *Diana*!

Na realidade, aquele objeto deformado, transfigurado, reduzido a nada, era o cadáver de *Satélite*, espalmado como um fole de gaita sem vento, que subia, subia, a par do projétil!

Capítulo 7 — Um Momento de Embriaguez

Acabamos de ver como um fenômeno curioso, mas lógico, extraordinário, e explicável, se realizava em condições singulares. Qualquer objeto que se lançasse para fora do projétil havia de seguir a mesma trajetória e parar somente quando o projétil também parasse. O caso foi assunto de conversação, que não ficou esgotado naquela noite inteira.

E, demais, a agitação de ânimo dos três viajantes ia crescendo ao passo que se aproximavam do termo da viagem. Esperavam coisas imprevistas, fenômenos novos, e, na disposição de espírito em que se achavam, coisa alguma poderia causar-lhes admiração. Caminhava-lhes a imaginação sobre-excitada mais depressa que o projétil, cuja velocidade ia, sem que o percebessem, decrescendo em notável proporção. A lua, porém, aumentava de volume a olhos vistos, e já aos três companheiros parecia que lhes bastaria estender o braço para lhe lançar a mão.

No dia seguinte, 5 de dezembro, já eles estavam levantados às cinco da manhã. Se eram exatos os cálculos, devia aquele dia ser o último de viagem. Naquela mesma noite, à meia-noite, dentro de dezoito horas, no instante exato do plenilúnio, haviam de chegar ao disco resplandecente do astro. A hora da meia-noite próxima estava fadada para assistir ao desenlace daquela viagem, a mais extraordinária das viagens dos tempos antigos e modernos; lembrando-se disto, os três viajantes saudaram o astro da noite com um hurra de confiança e alegria.

A lua caminhava majestosa por sobre o firmamento estrelado. Alguns graus mais e chegaria exatamente ao ponto do espaço em que devia realizar-se o encontro dela com o projétil. Barbicane calculou, fundado em observações próprias, que abordariam a lua pelo hemisfério norte, no lugar onde se estendem planícies imensas e onde as montanhas são raras. Circunstância aliás favorável,

se é que a atmosfera lunar existia somente, como supunham os viajantes, acumulada nos lugares profundos.

— Não é só isso — acudiu Michel Ardan —; notem também que uma planície é lugar mais adequado para desembarque do que uma montanha. Pois de um selenita, por exemplo, que alguém colocasse na Europa no cume do Monte Branco, ou na Ásia no pico do Himalaia, poderia acaso dizer-se em rigor que tinha chegado?!

— Acrescente-se a isso — ajuntou Nicholl — que em terreno chão há de o projétil ficar imóvel logo que lá toque, enquanto em terrenos montanhosos havia, pelo contrário, de despenhar-se como uma avalancha, e, como não somos nenhuns esquilos, é claro que de lá não sairíamos sãos e salvos. Portanto, vai tudo às mil maravilhas.

Na realidade, o bom êxito da audaz tentativa nem já parecia oferecer dúvida. Entretanto, Barbicane ficara ainda preocupado por uma reflexão; mas, como não queria causar inquietações aos companheiros, calou-se.

Efetivamente, a direção do projétil para o hemisfério norte era prova de que a trajetória fora levemente modificada. O tiro fora matematicamente calculado para arremessar a bala mesmo ao centro do disco lunar, e se para lá se não dirigia é porque houvera desvio. Por que circunstância fora produzido? Não podia Barbicane imaginá-lo, nem calcular a importância de tal desvio, porque lhe faltavam pontos de referência. Alimentava, contudo, a esperança de que o desvio não teria outro resultado senão aproximá-lo mais da parte superior da periferia da lua, região aliás mais propícia para tomar terra.

Contentou-se Barbicane, por consequência, com observar amiúde a lua, buscando perceber se a direção do projétil se modificava, sem que comunicasse aos amigos as inquietações que lhe iam no espírito. A situação haveria de ser realmente terrível se a bala, errando o alvo e arrastada para além do disco lunar, se arremessasse para os espaços interplanetários.

A lua, naquele momento, em vez de oferecer aos viajantes a aparência achatada de um disco, deixava-lhes já perceber que era convexa.

Se os raios do sol iluminassem naquela ocasião obliquamente o globo lunar, a sombra projetada teria feito sobressair as altas montanhas do astro em nítido relevo. Poderiam os viajantes penetrar com a vista o mais profundo do abismo escancarado das crateras e seguir as caprichosas ranhuras que listram a imensidade das planícies lunares. Porém, os relevos apareciam ainda todos nivelados naquele intenso resplendor. Distinguiam-se apenas as grandes manchas que dão à lua aparências de rosto humano.

— Pois seja lá rosto se assim o querem! — dizia Michel Ardan —; porém, e sinto dizê-lo pela amável irmã de Apoio, o tal rosto é bem picadinho das bexigas!

Entretanto, os viajantes, tão próximos já do desejado termo, não podiam despregar os olhos daquele mundo novo. Divagavam em imaginação por aquelas ignotas regiões; trepavam-lhe os alterosos píncaros, desciam-lhe ao mais profundo dos amplos circos: julgavam ver, aqui e acolá, vastos mares mal contidos pela pressão da rara atmosfera e torrentes que lhes levavam o tributo das montanhas. Cuidavam, curvados para o abismo, surpreender os ruídos daquele astro, eternamente silencioso nas solidões do vácuo.

Aquele último dia de viagem deixou-lhes recordações palpitantes. Tomaram nota até dos mais insignificantes pormenores. À medida que se iam aproximando do fim da viagem, apossava-se dos viajantes um sentimento de indefinida inquietação, sentimento cuja intensidade teria duplicado se percebessem quanto era insignificante a velocidade que então os arrastava, que por certo lhes haveria de parecer insuficiente para os levar ao desejado termo. E a razão do fato era que o projétil já quase que não «pesava». O peso dele decrescera sucessivamente e continuaria a decrescer até se anular completamente na linha em que as atrações lunar e terrestre se neutralizam, fato que é origem de fenômenos surpreendentes de que em tempo oportuno daremos conta.

Contudo, e apesar de todos os pesares, não se esqueceu Michel Ardan de tratar com a pontualidade do costume dos preparativos do almoço, que foi devorado com grande apetite. Não havia coisa mais excelente de que o tal caldo

feito ao calor do gás; nada melhor do que são as carnes de conserva. Rematou a refeição com alguns copos de bom vinho de França, a propósito do qual lembrou Michel Ardan que os vinhedos lá da lua, aquecidos por aquele sol ardente, deviam produzir vinhos dos mais generosos —, se é que existiam, entenda-se.

Por causa das dúvidas, o previdente francês sempre se lembrara de levar na trouxa alguns pés de bacelo precioso de Médoc e da Côte-d'Or, em que fundava o melhor das suas esperanças.

O aparelho Reiset e Regnault continuava a funcionar com extrema precisão, mantendo o ambiente em estado de perfeita pureza. Nem uma só molécula de ácido carbônico resistia à potassa, e, a respeito do oxigênio, dizia o capitão Nicholl «que decerto era de primeira qualidade».

O pouco vapor de água que ia dentro do projétil estava misturado com o ar, cuja secura moderava.

Havia seguramente muita casa de habitação, muita sala de teatro em Paris, em Londres ou em Nova Iorque que não estava em condições tão higiênicas.

O aparelho, porém, precisava, para funcionar, que o conservassem sempre em perfeito estado. Por isso, Michel, todas as manhãs, inspecionava os reguladores de esgoto, experimentava as torneiras e regulava com o pirômetro o calor do gás. Até então tudo correra perfeitamente, e os viajantes, à imitação do respeitável J.-T. Maston, começavam a encher de carnes, por tal forma que ninguém lograria conhecê-los se por mais alguns meses lhes durasse o encarceramento. Numa palavra, sucedia-lhes exatamente o que sucede a qualquer frango engaiolado: estavam na engorda.

Barbicane, olhando pelas vigias, viu que o espectro do cão e os diferentes objetos que tinham atirado para fora do projétil continuavam a acompanhá-lo com teimosia. *Diana*, ao ver os despojos de *Satélite*, uivava com melancolia. Todos aqueles objetos pareciam imóveis, como se assentassem em terreno sólido.

— Sabem o que lhes digo, amigos meus — observou Michel Ardan: —é que se algum de nós tivesse sucumbido, vítima da repercussão do choque da partida,

havíamos de nos ver em calças pardas para o enterrar, que digo, para o «eterizar», pois que em vez da terra temos o éter! Já pensaram bem nesse cadáver acusador que nos segue no espaço como um remorso!?

— Triste coisa seria — concordou Nicholl.

— Ai! — prosseguiu Michel —, o que eu sinto é não poder ir dar o meu passeio lá por fora. Que voluptuosidade flutuar envolto por esse éter radiante, banhar-me, rolar-me nesse mar de límpidos raios de sol! Se Barbicane, ao menos, se tivesse lembrado de trazer um escafandro e uma bomba de ar, já eu me arriscava a mergulhar no espaço e a pôr-me na cúspide do projétil em posições de quimera e de hipogrifo.

— Pois bem, meu velho Michel — respondeu Barbicane —, apesar do escafandro de mergulhador, não havias de fazer de hipogrifo por muito tempo. Inchavas logo pela expansão do ar que em ti se alojava e rebentavas como uma bomba, ou, para melhor dizer, como um balão que sobe demais. Por consequência, não tenhas pena, e trata de não te esqueceres do seguinte: enquanto vogarmos no vácuo, força é que te prives de toda a espécie de passeio sentimental fora do projétil!

Michel Ardan deixou-se convencer, mas só até certo ponto. Concordou em que a coisa era difícil, mas lá «impossível», isso não, que era palavra que nunca pronunciava.

A conversa mudou para outro assunto, mas sem nunca afrouxar. Aos três amigos parecia que em tais condições lhes acudiam ideias ao cérebro, como rebenta a folhagem nos primeiros ardores da primavera. Sentiam-se frondosos.

Entre tantas perguntas e respostas que se cruzaram naquela manhã, uma pergunta houve, feita por Nicholl, que não teve pronta resolução.

— Olhem lá — disse Nicholl —, ir à lua é muito bom, mas a volta?

Os dois interlocutores olharam-no com ar de surpresa.

Parecia que semelhante eventualidade se lhes formulava então na mente pela primeira vez.

— Que queres tu dizer nisso, Nicholl? — perguntou Barbicane com

gravidade.

— Pedir para voltar de um país antes de lá chegar — acrescentou Michel —, não me parece oportuno.

— Eu não digo isto porque deseje recuar — explicou Nicholl —, mas sempre desejo saber, e por isso torno a perguntar: e a volta?

— Nem sei, nem imagino — volveu Barbicane.

— E eu cá — observou Michel — se soubesse como havia de regressar, não tinha para lá partido.

— Isso é que é responder! — exclamou Nicholl.

— Aprovo as palavras de Michel — apoiou Barbicane — e acrescento-lhes que a tua pergunta carece de importância atual. Lá para diante, quando julgarmos conveniente regressar, pensaremos nisso. Se lá não temos columbíada, ao menos sempre teremos o projétil.

— Estamos muito adiantados! Uma bala sem espingarda!

— A espingarda — retorquiu Barbicane — podemos nós fabricá-la. Pólvora também nós podemos fazer! Nas entranhas da lua não hão de faltar metais, nem salitre, nem carvão. E demais, para poder regressar, bastará vencer a atração lunar; é suficiente caminhar oito mil léguas para fora da lua para tornar a cair no globo terrestre só pela ação das leis da gravidade.

— Basta! — interrompeu Michel, acalorado. — Não tratemos mais do regresso, que já falamos em tal até demais. A respeito de estabelecer comunicações com os antigos colegas da Terra, a dificuldade não há de ser grande.

— Mas como?

— Por meio das bólides que os vulcões lunares arrojam.

— Boa lembrança, Michel — aprovou Barbicane com ar de convicção. — Calculou Laplace que uma força cinco vezes maior que a dos nossos canhões seria bastante para arremessar uma bólide da lua à Terra. E decerto não há vulcão cuja força de projeção não seja maior.

— Hurra! — gritou Michel. — Isso é que são correios cômodos, as bólides,

as quais, além do mais, ficam de graça! Como nós havemos de rir da administração postal! Mas agora me lembra...

— Que te ocorre?

— Uma ideia soberba. Porque é que nós não prendemos um fio ao projétil? Podiam-se assim trocar telegramas com a Terra!

— Com trezentos milheiros de diabos! — replicou Nicholl. — E então o peso do tal fio de oitenta e seis mil léguas de comprido, onde o metias tu?

— Onde o metia! Triplicava-se a carga da columbíada! Podia-se até quadruplicar ou quintuplicar! — sugeriu Michel, cujo verbo ia tomando intonações cada vez mais violentas.

— O teu projeto tem só um pequeno contra — objetou Barbicane. — É que durante o movimento de rotação do globo o nosso fio havia de se enrolar em volta dele como a cadeia no cabrestante, e, portanto, puxava-nos irremediavelmente para a Terra.

— Pelas trinta e seis estrelas da União! — exclamou Michel. — Não hei de ter hoje senão ideias irrealizáveis! Ideias à J.-T. Maston! Mas, agora me ocorre, se não voltarmos à Terra, J.-T. Maston é capaz de vir ter connosco!

— Sim, há de vir — replicou Barbicane —, porque é um digno e valente camarada. E, demais, qual há de ser a dificuldade? Pois a columbíada não está lá, como antes, escavada no solo da Florida? Porventura há de faltar algodão e ácido azótico para fabricar piróxilo? Acaso a lua não pode tornar a passar pelo zênite da Florida e não há de estar passados dezoito anos exatamente no mesmo lugar em que está hoje?

— Sim — repetiu Michel —, sim, Maston há de vir, e também com ele os nossos amigos Elphiston, Blomsberry e todos os sócios do Gun-Club, que hão de ser bem recebidos! E lá mais para diante hão de estabelecer-se comboios de projéteis entre a Terra e a lua! Hurra por J.-T. Maston!

J.-T. Maston provavelmente não ouviu os hurras que em honra dele se levantavam, mas pelo menos ficaram-lhe as orelhas a arder. Que faria Maston naquele momento? Seguramente procurava, pregado no posto das Montanhas

Rochosas, na estação de Long’s-Peack, descobrir a bala invisível a gravitar no espaço.

Força é concordar que, se Maston pensava nos caros companheiros, estes também não lhe ficavam a dever nada, porque debaixo da influência de uma singular exaltação lhe consagravam o melhor dos seus pensamentos.

Mas donde proviria aquela exaltação que aumentava a olhos vistos nos habitantes do projétil?

Da sobriedade deles ninguém poderá duvidar. Deveria então atribuir-se aquele estranho eretismo do cérebro às circunstâncias excecionais em que se achavam, à proximidade do astro da noite, de que apenas distavam algumas horas, a alguma influência secreta da lua que lhes atuava no sistema nervoso?

Subira-lhes a cor ao rosto como se estivessem expostos à reverberação de um forno; amiudava-se-lhes a respiração e funcionavam-lhes os pulmões quais foles de ferreiro; brilhavam-lhes os olhos com extraordinária chama; as vozes deles eram como detonações formidáveis, as palavras saíam-lhes dos lábios qual rolha de garrafa de champanhe expelida pelo ácido carbônico; a gesticulação ia-se-lhes tornando difícil, tanto espaço era necessário para completo desenvolvimento. E, finalmente — circunstância digna de menção —, nem sequer notavam aquela excessiva tensão de espírito.

— Agora — disse Nicholl em tom sacudido —, agora, que já sei que havemos de regressar da lua, desejo ser informado do que vamos lá fazer.

— Que vamos lá fazer? — volveu Barbicane, batendo com o pé como se estivesse numa sala de esgrima. — Não sei!

— Não sabes?! — exclamou Michel, com um uivo que produziu no projétil sonoro eco.

— Não, nem sei, nem imagino! — retorquiu Barbicane, gritando uníssono com o interlocutor.

— Pois sei-o eu! — respondeu Michel.

— Pois então declara-o — clamou Nicholl, que já não podia conter a sonoridade da voz.

— hei de dizê-lo se quiser — exclamou Michel, agarrando com violência o braço do companheiro.

— Quer queiras, quer não — disse Barbicane, com os olhos chamejantes e o gesto ameaçador. — Foste tu que nos arrastaste a esta temerosa viagem, e então temos direito a saber para quê!

— Sim! — acudiu o capitão. — Sim, agora que já não sei aonde vou, quero saber para que lá vou!

— Para quê? — exclamou Michel, dando pulos de metro. — Para quê? Para tomar posse da lua em nome dos Estados Unidos! Para ajuntar mais um aos trinta e seis Estados da União! Para colonizar as regiões lunares, para as cultivar, para as povoar, para transportar para lá todos os prodígios da arte, da ciência e da indústria! Para civilizar os Selenitas, a não ser que já estejam mais civilizados do que nós, e para fundar lá uma república, se é que já não está fundada!

— E se não houver Selenitas? — retorquiu Nicholl, que, dominado por aquela inexplicável embriaguez, estava com gênio de contradição.

— Quem é que diz que não há Selenitas? — perguntou Michel em tom de ameaça.

— Eu mesmo! — uivou Nicholl.

— Capitão — disse Michel —, não repitas semelhante insolência, ou então obrigo-te a engoli-la com goelas e dentes!

Iam os dois adversários lançar-se um contra o outro, e ameaçava desandar em combate a discussão incoerente, quando Barbicane, dando um formidável pulo, se meteu e permeio entre os contendores.

— Detenham-se, desgraçados! — disse, voltando os companheiros de costas um para o outro. — Se não houver Selenitas, havemos de passar sem eles!

— Pois sim — anuiu Michel, que no fundo não tinha grande empenho no caso —, passaremos sem eles. Os tais Selenitas de nada servem! Abaixo os Selenitas!

— há de ser nosso o império da lua! — garantiu Nicholl.

— Nós três fundaremos e constituiremos a república!

— Eu hei de ser o congresso! — exclamou Michel.

— E eu o senado — retorquiu Nicholl.

— E Barbicane, presidente — uivou Michel.

— Nada de presidente eleito pela nação! — bradou Barbicane.

— Pois seja o presidente eleito pelo congresso! — exclamou Michel. — E como eu é que sou o congresso, escolho-te a ti por unanimidade!

— Hurra!, hurra!, hurra!, pelo presidente Barbicane! — exclamou Nicholl.

— Hip!, hip!, hip! — vociferou Michel Ardan.

Em seguida, presidente e senado entoaram com voz temível o popular «Yankee Doodle», enquanto o congresso fazia retumbar o projétil com a intonação viril da «Marselhesa».

Começou então uma dança descabelada, acompanhada de gesticulações insensatas, pateadas de doidos e cambalhotas de *clowns* deslocados. *Diana* meteu-se na dança, uivando também e saltando até à cúpula do projétil.

Ouviu-se, no meio de tudo isto, um bater de asas inexplicável, cantos de galo de singular sonoridade, e cinco ou seis galinhas voaram de encontro às paredes, quais morcegos desorientados...

Depois, os três companheiros de viagem, cujos pulmões se iam desorganizando por incompreensível motivo, mais que ébrios, queimados pelo ar que lhes incendiava o aparelho respiratório, caíram sem movimento no pavimento do projétil.

Capítulo 8 — A Setenta e Oito Mil Cento e Catorze Léguas

Que se teria passado? Donde proviria a causa daquela singular embriaguez, cujas consequências podiam ser fatais? De uma simples imprudência de Michel, que, por grande fortuna, Nicholl pôde remediar a tempo.

O capitão, que foi o primeiro a recuperar os sentidos, passados alguns minutos de verdadeiro desmaio volveu ao completo exercício das faculdades intelectuais.

Apesar de ter almoçado duas horas antes, sentia uma fome terrível, que o apertava como se há muitos dias não comera.

Tudo nele, o estômago como o cérebro, estava sobre-excitado no mais alto grau. Levantou-se, pois, e exigiu de Michel uma refeição suplementar. Michel estava tão aniquilado que nem lhe respondeu. Nicholl quis então arranjar algumas chávenas de chá, destinadas a facilitar a absorção de uma dúzia de sanduíches, e tratou primeiro que tudo de arranjar lume, para o que esfregou no chão um fósforo.

Foi enorme a surpresa de Nicholl quando viu incendiar-se o enxofre com tão extraordinário clarão que a vista mal lho podia aturar. Do bico de gás que acendeu rebentou também uma chama tal que só podia comparar-se com os jatos da luz elétrica.

Estes fatos foram como que uma revelação para o espírito de Nicholl. A intensidade da luz, as perturbações fisiológicas que experimentara, a sobre-excitação de todas as faculdades morais e afetivas, tudo compreendeu então.

— Era o oxigênio! — exclamou.

E, curvando-se para o aparelho de ar, viu que a torneira deixava sair a jorros o gás incolor, insípido e inodoro, eminentemente vital, mas que no estado de pureza produz perturbações graves no organismo. Michel deixara, por estouvamento, completamente aberta a torneira do aparelho.

Nicholl tratou imediatamente de pôr cobro ao esgoto do oxigênio, de que a atmosfera estava já saturada, e que teria por consequência a morte dos viajantes, não por asfixia, mas por combustão.

Passada uma hora já o ar, menos carregado, permitia aos pulmões que funcionassem normalmente. Os três amigos restabeleceram-se a pouco e pouco da embriaguez, mas sempre tiveram que *cozer* a do oxigênio, como os bêbedos *cozem* as da vinhaça.

Michel, quando soube qual era a parte da responsabilidade que lhe cabia daquele incidente, nem por isso se mostrou muito penalizado. Aquela inesperada embriaguez quebrara a monotonia da viagem. Muita tolice se dissera, é verdade, sob o influxo dela, mas também tão depressa se disseram como se esqueceram.

— E demais — acrescentou o alegre francês — não tenho pena de ter provado desse gás inebriante. Sabem o que lhes digo, amigos? É que se podia fundar um estabelecimento curioso, com gabinetes de oxigênio, onde as pessoas de organismo debilitado pudessem viver vida mais ativa por espaço de algumas horas! Ora imaginem lá uma reunião em que o ambiente estivesse saturado desse fluido heroico, imaginem um teatro cujos empresários se lembrassem de encher a sala de oxigênio em alta dose; que paixão na alma dos atores e dos espectadores, que fogo, que entusiasmo! E se, em vez de saturar uma assembleia, se saturasse um povo inteiro, que atividade de funções, que acréscimo de vida o gás lhe ministraria! Talvez se pudesse assim transformar uma nação gasta e esgotada numa nação grande e forte, e mais de um estado conheço eu da nossa velha Europa que com fundados motivos deveria usar do regime do oxigênio!

Michel falava, exaltava-se por forma tal, que fazia supor que a torneira ainda estava aberta demais. Porém, Barbicane, com uma só frase, cortou-lhe as asas ao entusiasmo.

— Tudo isso é muito bonito, amigo Michel — disse —, mas farás favor de nos dizer donde vieram estas galinhas que fizeram coro connosco?

— As galinhas?

— Sim.

Na realidade, passeavam de um lado para o outro, dentro do projétil, esvoaçando e cacarejando, meia dúzia de galinhas e um galo magnífico.

— Ora as estouvadas! — exclamou Michel. — Foi decerto o oxigênio que as pôs em revolução!

— Mas que queres fazer das galinhas? — perguntou Barbicane.

— Ora essa? Aclimá-las na lua.

— Para que servia então escondê-las?

— Brincadeira, estimável presidente, nada mais que uma brincadeira que se gorou miseravelmente! Queria largá-las, sem dizer palavra, no continente lunar. Hem! Qual seria o vosso assombro ao ver estes voláteis terrestres buscando alimento pelas campinas da lua!

— Ah!, gaiato, eterno gaiato! — volveu Barbicane. — Tu é que não precisas de oxigênio para te exaltar essa cabeça! Estás sempre como nós estávamos sob o influxo desse gás! Essa cabeça anda sempre à razão de juros!

— Sim? E quem te diz que não era então que estávamos em perfeito juízo! — replicou Michel Ardan.

Depois desta filosófica reflexão, os três amigos trataram de arrumar o projétil. Galo e galinhas tudo foi de novo engaiolado. Porém, quando tratavam destes arranjos, tiveram Barbicane e os dois companheiros clara percepção de um novo fenômeno. Desde o momento em que tinham largado da Terra, tanto o peso deles como o da bala e de todos os objetos que continha haviam ido diminuindo progressivamente. E se em relação ao projétil não podiam os viajantes verificar a perda do peso, forçosamente tinha de chegar a ocasião em que tal efeito se lhes havia de tornar sensível no que dizia respeito a eles próprios e aos utensílios e instrumentos de que faziam uso.

Escusado é dizer que uma balança ordinária não podia indicar tal diminuição, porque o peso que servisse para pesar os objetos havia de perder exatamente o mesmo que o próprio objeto; porém, por meio de uma balança de mola, por exemplo, cuja tensão é independente da atração, obter-se-ia a avaliação exata daquela perda.

Sabido é que a atração, ou, por outra, a gravidade, é proporcional às massas e está na razão inversa do quadrado das distâncias. Daí vem a seguinte consequência: se a Terra existisse só no espaço, se se aniquilassem de súbito todos os outros corpos celestes, o projétil haveria de pesar, segundo a lei de Newton, tanto menos quanto mais afastado estivesse da Terra, mas sem nunca perder inteiramente o peso, porque a atração terrestre sempre havia de tornar-se sensível, qualquer que fosse a distância.

Mas, no caso presente, forçosamente havia de vir um momento em que o projétil não teria de estar sujeito às leis da gravidade, abstraindo dos corpos celestes, cuja ação se podia considerar nula.

E, na verdade, a trajetória do projétil estava traçada entre a Terra e a lua. Ao passo que o projétil se ia afastando da Terra, diminuía a atração terrestre na razão inversa do quadrado das distâncias, mas crescia em compensação a atração lunar segundo a mesma lei. Havia, portanto, de chegar um ponto em que, neutralizando-se as duas atrações, a bala não pesasse.

Se fossem iguais as massas da lua e da Terra, este ponto estaria a igual distância dos dois astros. Porém, atendendo à diferença destas massas, fácil era calcular que o tal ponto havia de estar situado aos 47/52 avos da viagem, ou, o que é o mesmo, a setenta e oito mil cento e catorze léguas da Terra.

Neste ponto, um corpo qualquer que não contivesse em si próprio causa de velocidade ou deslocamento havia de ficar lá eternamente imóvel, por ser igualmente atraído pelos dois astros e nada haver que o impelisse mais num do que noutro sentido.

Mas o projétil, supondo que a força da impulsão fora calculada com rigor, deveria chegar àquele ponto com velocidade nula, sem conservar indício de gravidade, assim como todos os objetos que iam dentro dele.

Nestes termos, que havia de acontecer? Verificar-se-ia uma das três seguintes hipóteses:

Ou o projétil, caso conservasse ainda uma certa velocidade e transpusesse por conseguinte o ponto de igual atração, havia de cair para a lua em virtude do

excesso da atração lunar sobre a ação terrestre;

Ou, caso lhe faltasse velocidade bastante para atingir o ponto de igual atração, havia de voltar para a Terra em virtude do excesso da atração terrestre sobre a atração lunar;

Ou, finalmente, caso fosse animado de velocidade bastante para atingir o ponto neutro, mas insuficiente para passar além dele, havia de ficar eternamente suspenso nesse lugar, à maneira do suposto túmulo de Maomé entre o zênite e o nadir.

Tal era a situação, cujas consequências Barbicane explicou claramente aos companheiros de viagem.

A questão era para eles de sumo interesse. Mas como reconhecer se o projétil tinha ou não chegado ao tal ponto neutro situado a setenta e oito mil cento e catorze léguas da Terra?

Exatamente pela circunstância de já não estarem submetidos, nem os viajantes nem os objetos com eles encerrados no projétil, à menor ação da gravidade.

Até àquele momento os viajantes, apesar de terem percebido que a intensidade da gravidade ia diminuindo cada vez mais, ainda não tinham reconhecido a falta absoluta da ação daquela força.

Mas naquele dia, pelas onze horas da manhã, Nicholl, que deixara cair um copo da mão, observou que o copo, em vez de cair, ficou como que suspenso no ar.

— Ah! — exclamou Michel Ardan —, também temos o nosso bocadinho de física recreativa!

E tratou logo de tirar todo o apoio a diversos objetos, tais como armas, garrafas, etc., que, apesar de abandonados a si próprios, ficaram firmes e seguros, como que por milagre. Até *Diana*, colocada no espaço por Michel Ardan, reproduziu, aliás sem trapaça, a maravilhosa suspensão aérea inventada pelos Caston e pelos Robert-Houdin. E é de ver que a cadela nem parecia dar pelo caso; flutuava no ar sem que tal percebesse.

Até os próprios três audazes companheiros, arrastados para as regiões do maravilhoso, sentiam, surpreendidos, estupefatos, apesar de todos os raciocínios científicos, que nos corpos lhes faltava a gravidade. Se estendiam um braço, nada lho impedia para baixo. A cabeça vacilava-lhes entre os ombros. Os pés já se lhes não seguravam no fundo do projétil. Estavam como ébrios a quem falta a estabilidade. Criou a fantasia homens que não tinham imagem reflexa; outros que não tinham sombra! Mas aqui a realidade, pela neutralização das forças atrativas, fizera homens a quem nada pesava, e que eles próprios não tinham peso!

De súbito, Michel, dando um salto, largou do fundo, e ficou em suspenso no ar como o monge da «Cozinha dos Anjos», de Murillo. Passado um instante já os dois amigos estavam como ele e figuravam todos três, no centro do projétil, numa ascensão miraculosa.

— Pois isto será crível! Será verosímil? Será ao menos possível? Não. E todavia assim é! Ah!, que magnífica «Assunção» teria esboçado Rafael se nos visse assim!

— Estas cenas de Assunção — explicou Barbicane — não podem durar muito. Logo que o projétil passe o ponto neutro, havemos de ser atraídos pela atração lunar para a lua.

— E assentaremos os pés na cúpula do projétil?

— Não, porque o projétil, como tem o centro de gravidade muito baixo, há de ir-se voltando gradualmente.

— Bom, vai ficar então tudo aqui em bonito arranjo. É o caso de dizer que fica tudo de pernas para o ar?

— Está descansado, Michel — respondeu Nicholl. — Não há que recear o menor desarranjo. Nem um só objeto há de sequer mexer-se do seu lugar, que a evolução do projétil há de realizar-se por gradação insensível.

— É verdade — continuou Barbicane —, e, logo que o projétil transponha o ponto neutro, a culatra, que é relativamente mais pesada, há de arrastá-lo segundo uma direção perpendicular à lua. Mas, para que este fenômeno se

realize, é preciso passar primeiro a linha neutra.

— Passar a linha neutra! — exclamou Michel. — Vamos nós fazer como os marinheiros quando passam o Equador. Festeje-se a passagem com algumas libações!

E Michel, fazendo um leve esforço lateral, aproximou-se da parede acolchoada, donde sacou uma garrafa e copos que foi colocar no «espaço», diante dos companheiros; estes, libando com ele alegremente, saudaram a *linha* com um tríplice hurra.

A influência da igualdade de atração durou apenas uma hora. Insensivelmente, os viajantes foram-se sentindo impelidos para o fundo do projétil. Barbicane julgou mesmo ver que a extremidade cônica do projétil se ia afastando um tanto da normal tirada para a lua, enquanto a culatra se ia aproximando dela por um movimento inverso. A atração lunar superava portanto a atração terrestre.

Começava a queda para a lua, ainda quase inapreciável, porquanto devia ser apenas, no primeiro segundo, e um milímetro e um terço ou quinhentas e noventa milésimas de linha. Porém, a pouco e pouco, havia de ir aumentando a força atrativa, a queda tornar-se-ia mais perceptível, e o projétil, arrastado pelo peso da culatra, havia de voltar o cone superior para a Terra e cair com velocidade crescente na superfície do continente selenita. Podia, pois, pensar-se com fundamento que os viajantes haviam de alcançar o alvo, e que, desde aquele instante, nenhum obstáculo poderia opor-se ao bom êxito da empresa, com o que Nicholl e Michel Ardan se mostravam tão satisfeitos como o próprio Barbicane.

Os três tomaram para assunto da conversa todos aqueles fenômenos maravilhosos que, uns atrás dos outros, sem interrupção, lhes assombravam o espírito. Principalmente acerca da notável neutralização das leis de gravidade é que se lhes não esgotava a loquela.

Michel, como sempre entusiasta, queria até tirar do fato consequências que não passavam de pura fantasia.

— Ah!, meus estimáveis amigos — exclamava —, que grande progresso

seria poder arrojar de si, na superfície do nosso globo, essa gravidade, essa pesadíssima cadeia que à Terra nos agrilhoa! Imaginem um prisioneiro a quem dão a liberdade! Cansaços, fadigas de pernas, de braços, tudo tinha acabado! E se é certo que, para voar à superfície da Terra, para aguentar-se ali no ar só pela ação dos próprios músculos, precisava o homem ter força cento e cinquenta vezes maior do que a que realmente possui, vede, amigos, que, se não existisse atração, bastaria um simples ato de vontade, um capricho, para transportar o homem através dos espaços!

— Efetivamente — disse Nicholl, rindo —, se conseguíssemos suprimir a gravidade, como se suprime pela anestesia a dor, o caso era para fazer mudar de aspeto a sociedade moderna!

— Sim! — exclamou Michel, inteiramente dominado pelo assunto —, destruamos a gravidade, e acabaram-se os pesados fardos! Conseguintemente, adeus guindastes, polés, cabrestantes, manivelas e outros maquinismos, que deixariam de ter razão de existir!

— Bem dito — apoiou Barbicane. — Porém, se todos os objetos perdessem o peso, também nenhum se segurava. Nem o chapéu se te segurava na cabeça, estimável Michel, nem se seguravam as pedras da tua casa, que só pelo próprio peso aderem! Adeus também barcos, cuja estabilidade nas águas é consequência da gravidade. E até, adeus oceanos, cujas ondas teriam deixado de ser equilibradas pela atração terrestre. Finalmente, adeus atmosfera, cujas moléculas, deixando de ser retidas pela atração, se dispersariam pelo espaço!

— Lá isso é que na verdade seria pouco agradável — admitiu Michel. — Também não há ninguém como estes senhores positivistas para trazer a gente brutalmente à realidade.

— Consola-te, meu caro Michel — prosseguiu Barbicane —, porque, se não existe astro algum donde estejam banidas as leis da gravidade, ao menos sempre vais para onde essa gravidade é bem menor do que na Terra.

— A lua?

— Sim, a lua, à superfície da qual pesam os objetos seis vezes menos do que

à superfície da Terra, fenômeno aliás fácil de verificar.

— E havemos de dar por ele?

— Evidentemente, pois que duzentos quilogramas, na superfície da lua, pesam apenas trinta.

— E a nossa força muscular não diminuirá?

— Nada absolutamente. Por exemplo, quando deres um salto, em lugar de chegares a um metro de altura, chegarás a doze pés.

— Vamos então ser uns Hércules, lá na lua! — exclamou Michel.

— Com tanto mais fundamento — insistiu Nicholl — que, se a corporatura dos Selenitas é proporcional à massa do globo que habitam, devem ter apenas um pé de altura.

— São liliputianos! — tornou Michel. — Vou então fazer papel de Gulliver! Vamos realizar a fábula dos gigantes! Ora vejam quanto a gente ganha em deixar o seu planeta e ir correr o mundo solar!

— Espera um bocadinho, meu Michel — advertiu Barbicane. — Se quiseres fazer de Gulliver, não visites senão os planetas inferiores: Mercúrio, Vénus ou Marte, cuja massa é menor do que a da Terra. Mas não te arrisques a ir aos grandes planetas: Júpiter, Saturno, Úrano e Neptuno, porque nesses trocavam-se os papéis, e tu é que ficavas fazendo de liliputiano.

— E no sol?

— No sol, a densidade deste astro é quatro vezes menor do que a da Terra e o volume um milhão trezentas e vinte e quatro mil vezes maior. A atração é ainda vinte e sete vezes maior do que na superfície do nosso globo. Guardadas todas as proporções, os habitantes do sol devem ter em média duzentos pés de altura.

— Com mil diabos! — exclamou Michel. — Lá era eu um pigmeu, um joão-ninguém.

— Qual Gulliver entre gigantes — observou Nicholl.

— Exatamente! — confirmou Barbicane.

— E não seria mau levar alguma artilharia para defesa própria.

— Ora! — replicou Barbicane —, lá no sol não faziam as tuas balas efeito

algum; a poucos metros da peça caíam no chão.

— Essa agora!

— É a pura verdade — respondeu Barbicane. — É tão grande a atração neste enorme astro que um objeto que na Terra pesasse setenta quilogramas, na superfície do sol pesaria mil novecentos e trinta. O teu chapéu pesaria lá uns dez quilogramas! O teu charuto pesaria meia libra. Finalmente, se tu caísses no continente solar, seria tal o teu peso (dois mil e quinhentos quilogramas, pouco mais ou menos) que nem te poderias levantar!

— Diabo! — disse Michel. — Aí é que era bem necessário um guindaste portátil, pelo que vejo! Pois bem, amigos, contentemo-nos com a lua, por hoje. Ao menos ali havemos de fazer grande figura. Depois veremos se convém ir a esse sol, onde para beber é preciso um cabrestante para guindar o copo à boca!

Capítulo 9 — Consequências de um Desvio

Barbicane estava finalmente descansado, senão a respeito dos resultados da viagem, pelo menos acerca da força de impulsão do projétil, que fora arrastado pela velocidade virtual de que ia animado para além da linha neutra; por conseguinte, nem havia de voltar para a Terra nem ficar imóvel no ponto de igual atração.

De todas as hipóteses feitas, uma só não estava ainda realizada: a chegada do projétil ao alvo pela ação da atração lunar.

A concretização desta hipótese era o termo de uma queda de oito mil duzentas e noventa e seis léguas sobre um astro em que a gravidade tem apenas a sexta parte do valor da gravidade terrestre. Ainda assim, a queda deveria ser formidável, e já não era cedo para tomar contra ela todas as precauções possíveis.

De duas espécies eram as precauções que podiam tomar-se: umas destinadas a amortecer o choque no momento em que o projétil batesse de encontro ao solo lunar; outras tendo por finalidade retardar-lhe a queda, tornando-a por consequência menos violenta.

Pena era que Barbicane já não pudesse naquela ocasião dispor dos mesmos meios que com tão útil resultado tinham atenuado o choque à partida, isto é, da água para servir de almofada e dos tabiques quebradiços. Estes últimos ainda existiam, mas faltava a água, porque, decerto, não podiam empregar com esse fim a reserva da que dispunham para beber, reserva preciosa no caso de vir a faltar-lhes o elemento líquido no solo lunar nos primeiros dias da chegada.

Além disto, a reserva seria insuficiente para servir de almofada. A camada de água armazenada no projétil à partida, em cima da qual assentava o disco estanque que lhe servia de pavimento, ocupava nada menos de três pés de altura, tendo por base uma área de cinquenta e quatro pés quadrados. Era um volume de

seis metros cúbicos de água, que pesava portanto cinco mil setecentos e cinquenta quilogramas. E os recipientes da reserva não continham nem a quinta parte desse volume. Por consequência, força era desistir daquele poderoso meio de amortecer o choque à chegada.

Por fortuna, Barbicane, não satisfeito ainda com a água, tinha feito adaptar ao disco móvel fortíssimos batoques de molas, destinados a minorar o choque contra a parede do fundo do projétil, depois de destruídos os tabiques horizontais. Existiam ainda estes batoques, mas era necessário adaptá-los de novo e repor o disco móvel na situação primitiva. Tornava-se fácil manejar todas estas peças e levantá-las com rapidez, visto que o seu peso era naquele momento quase inapreciável.

E foi o que se fez. Adaptaram-se de novo as diferentes partes do aparelho. Questão de parafusos e porcas. Ferramenta não faltava. E dentro em pouco o disco recomposto assentou sobre os batoques de molas, como uma mesa nos seus pés. Resultara um inconveniente da recolocação do disco. Ficara tapada a vidraça inferior, e por isso impossível se tornava para os viajantes observar a lua por aquela abertura quando começassem a descer perpendicularmente para o astro da noite. Forçoso era, pois, desistir de tal propósito.

Todavia, pelas aberturas laterais ainda se poderiam enxergar as vastas regiões lunares, como se vê a Terra da barquinha de um aeróstato.

No arranjo do disco gastou-se uma hora de trabalho. Era mais de meio-dia quando ficaram concluídos todos os preparativos.

Barbicane fez então novas observações acerca da inclinação do projétil; mas, com grande sentimento do observador, a bala não se voltara suficientemente para cair, antes parecia percorrer uma curva paralela ao disco lunar.

O astro da noite brilhava esplêndido no espaço; do lado oposto incendiava-o com seus lumes o astro do dia.

A situação era para dar cuidado.

— Chegaremos? — perguntou Nicholl.

— Façamos de conta que temos de chegar — respondeu Barbicane.

— Que gente tão medrosa! — tornou Michel Ardan. — Havemos de chegar, havemos, e talvez mais depressa do que desejamos.

Esta resposta fez com que Barbicane voltasse de novo aos trabalhos preparatórios e tratasse do arranjo dos maquinismos destinados a retardar a queda.

Não esqueceu por certo ainda a cena do *meeting* celebrado em Tampa-Town, quando o capitão Nicholl se apresentou como inimigo de Barbicane e como adversário de Michel Ardan. Ao capitão Nicholl, que sustentava que o projétil havia de partir-se como se fora de vidro, respondera Michel que lhe havia de retardar a queda por meio de foguetes convenientemente dispostos.

E efetivamente era possível diminuir até um certo ponto a velocidade da bala por meio de poderosos aparelhos pirotécnicos, que tivessem o ponto de apoio na parede do fundo e fizessem explosão para o lado de fora, produzindo assim um movimento retrógrado. Verdade é que tais foguetes tinham de arder no vácuo, mas não lhes havia de faltar oxigênio, porque o ministraria a própria combinação pirotécnica de que fossem feitos, como sucede aos vulcões lunares, cuja deflagração não deixa de realizar-se por falta de atmosfera em volta da lua.

Barbicane munira-se, portanto, de alguns aparelhos pirotécnicos contidos em pequenos tubos de aço com uma rosca para atarraxar na culatra do projétil. Pelo lado de dentro nivelavam os tubos atarraxados com o fundo do projétil. Pelo lado de fora saíam meio pé. Eram vinte, cada um com sua mecha, que podia acender-se por uma abertura que para este fim se fizera no disco móvel. A explosão havia de realizar-se toda para o lado de fora. O misto explosivo fora de antemão carregado a maço em cada um dos tubos.

Portanto, havia somente que sacar os obturadores metálicos que tapavam as aberturas da culatra e substituí-los pelos tubos de aço que rigorosamente se adaptavam no lugar deles.

Concluiu-se este trabalho pelas três horas da tarde. Tomadas todas estas precauções, nada mais havia a fazer senão esperar.

Entretanto, o projétil ia-se aproximando a olhos vistos da lua, e estava já

evidentemente submetido à influência desta até certo ponto; mas a velocidade própria arrastava-o simultaneamente numa direção oblíqua.

A resultante destas duas forças era uma linha que bem poderia vir a ser tangente ao disco lunar. Certo era em todo o caso que o projétil não caía em direção normal para a superfície da lua, porque, se assim fora, a parte inferior, por virtude do próprio peso, haveria de voltar-se para o astro.

Redobraram as inquietações de Barbicane por ver que a bala resistia à influência da gravitação. Era o ignoto que se apresentava em frente dele, e o ignoto através dos espaços interestelares. Julgara ele, o homem de ciência, ter previsto todas as hipóteses possíveis: o regresso à Terra, a queda na lua e a imobilidade na linha neutra! E eis que surgia imprevista uma quarta hipótese, prenhe de todos os terrores do infinito! Para encará-la de frente e sem desânimo era necessário ser um homem de ciência resoluto como Barbicane, ou um ente fleumático como Nicholl, ou um aventureiro audaz como Michel Ardan. Veio a conversação para este ponto.

Se os viajantes fossem outra qualidade de homens, teriam discutido o assunto pelo lado prático. A si próprios haveriam perguntado para onde os arrastava o vagão-projétil. Mas os nossos viajantes não. O que tratavam era de indagar a causa que produzira aquele efeito.

— Com que então descarrilamos?—disse Michel.— Mas porquê?

— Está-me parecendo — afirmou Nicholl — que a columbíada, apesar de todas as precauções que se tomaram não foi apontada com rigorosa exatidão. E o erro da pontaria, por menor que fosse, era bastante para nos lançar fora da atração lunar.

— Pois fariam mal a pontaria? — perguntou Michel.

— Não o creio — respondeu Barbicane. — A perpendicularidade do canhão era perfeitamente rigorosa; a direção para o zênite do lugar, incontestável. E como a lua passava pelo zênite, devíamos apanhá-la em cheio. Outra razão há, mas eu é que não a atinjo.

— Chegaremos nós tarde? — perguntou Nicholl.

— Tarde? — murmurou Barbicane.

— Sim — insistiu Nicholl. — A nota do Observatório de Cambridge diz que a viagem deve realizar-se em noventa e sete horas treze minutos e vinte segundos. Quer isso dizer que, antes deste tempo, não estava a lua no ponto indicado, e depois já lá não estava.

— Concordo — respondeu Barbicane. — Porém, nós partimos no 1.º de Dezembro, às onze horas menos treze minutos e vinte segundos da noite, e devemos chegar no dia 5 à meia-noite, exatamente no instante em que a lua entra no plenilúnio. Estamos em 5 de dezembro; são três horas e meia da tarde, portanto deveriam faltar apenas oito horas e meia para chegar ao alvo. Então porque é que não chegamos?

— Será por excesso de velocidade — tornou Nicholl —, visto que sabemos agora que a velocidade inicial foi maior do que supúnhamos.

— Não! Cem vezes não! — replicou Barbicane. — Qualquer excesso de velocidade, se fora boa a direção do projétil, não nos havia de impedir de apanhar a lua. Nada! O que houve foi algum desvio! Fomos desviados.

— Por quem? Ou porquê? — quis saber Nicholl.

— Não sei — declarou Barbicane.

— Ora, Barbicane — disse então Michel —, queres saber qual é a minha opinião acerca do assunto, o que penso a respeito de tal desvio?

— Diz.

— Não dava nem meio dólar para o saber! Fomos desviados, esse é o fato. Para onde vamos, pouco importa! Sempre havemos de sabê-lo. Com os diabos! Visto que estamos sendo arrastados através do espaço, a algum centro de atração havemos de ir parar!

Esta indiferença de Michel Ardan não podia dar cabal satisfação a Barbicane. Não que ao presidente desse cuidado o futuro! Mas lá a razão por que o seu projétil se tinha desviado e que ele queria saber, custasse o que custasse.

A bala continuava, entretanto, a deslocar-se lateralmente em relação à lua, e com ela todo um séquito de objetos que se tinham deitado fora. Barbicane

conseguiu até, tomando pontos de referência da lua, que estava apenas a duas mil léguas de distância, verificar que o movimento do projétil se ia tornando uniforme. Nova prova de que não havia queda. A força de impulsão superava ainda a atração lunar, mas como a trajetória do projétil o ia decerto aproximando do disco lunar, podia esperar-se que, a menor distância, predominasse a ação da gravidade, e assim provocasse definitivamente a queda.

Os três amigos, como nada melhor tinham que fazer, continuaram a observar. Todavia, ainda lhes não era possível determinar as disposições topográficas do satélite. Todos os relevos pareciam nivelados pela projeção dos raios solares.

Assim estiveram olhando pelas vidraças laterais até às oito horas. Tão volumosa lhes aparecia já então a lua, que lhes encobria boa metade do firmamento. Por um lado o sol, por outro o astro da noite, inundavam de luz todo o interior do projétil.

Barbicane calculou que naquele momento podia avaliar-se em setecentas léguas somente a distância que separava o projétil do alvo. A velocidade do projétil pareceu-lhe ser de duzentos metros por segundo, isto é, proximamente cento e setenta léguas por hora.

A culatra da bala tendia a voltar-se para a lua pela ação da força centrípeta; mas como a força centrífuga continuava a superá-la, era provável que a trajetória retilínea viria a transformar-se em uma curva qualquer, cuja natureza era impossível determinar.

Barbicane continuava sempre buscando solução ao seu problema insolúvel.

E as horas iam decorrendo sem resultado. O projétil ia-se visivelmente aproximando da lua, mas era também visível que não tinha de lá chegar.

A menor distância à lua a que o projétil havia de chegar, essa havia de ser resultante das duas forças, atrativa e repulsiva, que atuavam o móvel.

— Eu cá só peço uma coisa — repetia Michel —: é passar suficientemente perto da lua para lhe penetrar os segredos!

— Maldita seja — exclamou Nicholl — a causa que fez desviar o nosso projétil!

— Maldita seja então — acudiu Barbicane, como se de repente se lhe iluminara o espírito —, maldita seja a bólide que encontramos no caminho!

— Hem! — disse Michel Ardan.

— Que queres dizer com isso? — exclamou Nicholl.

— Quero dizer — respondeu Barbicane, em tom de convicção —, quero dizer que o nosso desvio é devido exclusivamente ao encontro desse corpo errante!

— Mas ele nem nos tocou — advertiu Michel.

— Isso que importa! A massa dele, comparada com a do nosso projétil, era enorme, e bastou a atração dela para influir na nossa direção.

— Mas tão pouco! — exclamou Nicholl.

— É verdade, Nicholl, mas por pouco que fosse, ou por insignificante que fosse o desvio primitivo — respondeu Barbicane —, numa distância de oitenta e quatro mil léguas, tanto basta para errar o alvo, a lua!

Capítulo 10 — Os Observadores da Lua

Evidentemente, Barbicane dera com a única razão plausível a que podia atribuir-se o desvio, que, por pequeno que tivesse sido, fora bastante para modificar a trajetória do projétil. Era uma fatalidade. Gorara-se aquela ousada tentativa por circunstância inteiramente fortuita, e, a não ser que ocorressem acontecimentos excecionais, era já impossível que os viajantes chegassem ao disco lunar. Passariam porventura a suficiente proximidade dele para poderem resolver certos problemas de física ou de geologia até então insolúveis? Essa é que era a questão, a única que preocupava agora os atrevidos viajantes. Quanto à sorte que o futuro lhes guardava, nisso nem queriam pensar. Contudo, que havia de ser deles no meio daquelas infinitas solidões, deles a quem em breve ia faltar o ar? Passados mais alguns dias sucumbiriam por certo, asfixiados dentro daquela bala que vogava ao acaso.

Mas, para aqueles homens intrépidos, esses poucos dias representavam outros tantos séculos, e assim consagraram desde então todos os instantes a observar aquela mesma lua que já não tinham esperança de alcançar.

A distância que então separava o projétil do satélite foi avaliada por estimativa em pouco mais ou menos duzentas léguas.

Em tais condições, considerado o fato pelo lado da visibilidade dos pormenores do disco, estavam os viajantes ainda mais afastados da lua do que o estão os habitantes da Terra, atendendo aos possantes telescópios que empregam.

Efetivamente, é notório que o instrumento montado por John Ross em Parson-Town, cuja ampliação é de seis mil e quinhentos para um, traz a lua a dezasseis léguas de distância; além disto, com o possante maquinismo estabelecido em Long’s-Peak, aproximava-se o astro da noite, amplificado na proporção de quarenta e oito mil para um, até menos de duas léguas de distância, mostrando-se assim suficientemente distintos para o observador os objetos

situados na lua que tivessem, pelo menos, dez metros de diâmetro.

Nestes termos, à distância a que os viajantes estavam do astro, não ficavam para eles sensivelmente determinados os pormenores topográficos da lua observados sem luneta. Os olhos percebiam o contorno dessas imensas depressões que impropriamente se chamam «mares», mas não podiam reconhecer-lhes a natureza. Desaparecia o relevo das montanhas na esplêndida irradiação produzida pela reflexão dos raios solares. Os viajantes, deslumbrados, como se se curvassem para um banho de prata em fusão, involuntariamente afastavam os olhos do astro.

Entretanto, ia-se destacando já a forma oblonga da lua, que se apresentava qual gigantesco ovo cuja extremidade menor estivesse voltada para a Terra.

Com efeito, a lua, que foi líquida ou maleável nos primeiros tempos da sua formação, tinha então a forma de uma esfera perfeita, mas em breve foi arrastada para o centro de atração da Terra e deformou-a a ação da gravidade.

Pelo fato de se tornar satélite perdeu a primitiva pureza das formas; o centro da gravidade passou-lhe para diante do centro de figura, e destas disposições tiraram alguns homens de ciência a ilação de que é pelo menos possível que o ar e a água se refugiassem naquela face oposta da lua, que da Terra se não vê.

A alteração das formas primitivas do satélite apenas por alguns instantes se tornou perceptível aos três companheiros. A distância do projétil à lua ia diminuindo com extrema rapidez pela ação da velocidade que então o animava, consideravelmente inferior à velocidade iniciai, mas ainda assim oito a nove vezes maior do que a dos comboios expressos de caminho de ferro. A direção oblíqua da bala, por causa mesmo da sua obliquidade, deixava a Michel Ardan alguma esperança de ir de encontro a qualquer ponto do disco lunar. Michel não podia acreditar que não havia de lá chegar. Não! Não podia acreditar tal, e por mais de uma vez o disse. Porém, Barbicane, em semelhante causa melhor juiz, nunca deixou de lhe responder com lógica de ferro:

— Não, Michel, não. Só poderíamos chegar à lua se fôssemos caindo, e o fato é que não caímos. Mantém-nos a força centrípeta sob a influência da atração

da lua, mas também a força centrífuga tende a afastar-nos irresistivelmente dela.

E com tal intonação foi isto dito que tirou a Michel a última esperança.

A parte da lua, de que o projétil se ia aproximando, era o hemisfério norte, aquele que os mapas selenográficos colocam para o lado de baixo, porque estes mapas são geralmente tirados pela imagem observada nas lunetas, que, como é sabido, invertem os objetos.

Tal era o «Mapa Selenográfico» de Beer e Moedler, que Barbicane então consultava. Esse hemisfério setentrional apresentava vastas planícies, cortadas aqui e ali de montanhas isoladas.

À meia-noite entrava a lua no plenilúnio. Era exatamente aquele o momento em que os viajantes deveriam estar lá a desembarcar, se a malfadada bólide não lhe alterara a direção. O astro aparecia, como se vê, nas condições rigorosamente determinadas pelo Observatório de Cambridge. Estava com exatidão matemática no perigeu e no zênite do vigésimo oitavo paralelo. Um observador que estivesse naquela ocasião colocado no fundo da enorme columbíada, apontada perpendicularmente ao horizonte, teria enfiado a lua pela boca do canhão.

O prolongamento da reta que servia de eixo à peça ia furar pelo centro o astro lunar.

Escusado é dizer que na noite de 5 para 6 de dezembro os viajantes nem um só momento tiveram de repouso.

E acaso poderiam eles fechar os olhos em uma tão grande proximidade daquele mundo novo?

Por certo, não.

Conglobavam-se-lhes todos os sentimentos numa ideia única: ver! Eram representantes da Terra, da humanidade passada e presente que em si próprios ali resumiam, e pelos olhos deles era que a raça humana contemplava aquelas regiões lunares e penetrava os segredos do seu satélite! Passavam silenciosos de uma para outra vidraça, com o coração oprimido por pungente emoção.

As observações que fizeram reproduziu-as Barbicane depois de rigorosamente corrigidas.

Para fazê-las tinham as lunetas, para as verificações serviam-lhes os mapas.

O primeiro observador da lua foi Galileu. A luneta de que se serviu e a que deu o nome era insuficiente: amplificava somente na proporção de trinta para um.

Não obstante, foi ele o primeiro que reconheceu, nessas manchas que salpicam o disco lunar «como os olhos das penas salpicam o rabo do pavão», montanhas, de entre as quais mediu algumas, atribuindo-lhes exageradamente elevações iguais à vigésima parte do diâmetro do disco, isto é, elevações de oito mil e oitocentos metros.

Galileu não nos deixou mapa algum desenhado em harmonia com as observações que fez.

Alguns anos depois, um astrónomo de Dantzig, Hevélius — usando de processos que não eram rigorosos senão duas vezes no mês, na ocasião das primeiras e segundas quadraturas —, reduziu as alturas de Galileu à vigésima sexta parte apenas do diâmetro lunar. Exageração inversa. É, porém, a este sábio que devemos o primeiro mapa da lua. As manchas claras e arredondadas figuram nele como montanhas, e as manchas escuras indicam vastos mares que, na realidade, não são outra coisa senão planícies. A estes montes, a estas extensões líquidas, deu Hevélius nomes terrestres. No mapa deste astrónomo vê-se figurar um Sinai no meio de uma Arábia, um Etna no centro de uma Sicília, uns Alpes, uns Apeninos, uns Cárpatos, e também o Mediterrâneo, a Palus-Meotida, o mar Negro, o mar Cáspio.

Nomes aliás mal aplicados, porque nem aquelas montanhas nem aqueles mares lembram a configuração dos correspondentes homônimos do nosso globo. Mal se poderia reconhecer nessa grande mancha branca que prende pelo sul a mais vastos continentes e terminando em ponta uma imagem invertida da península indica, do golfo de Bengala e da Cochinchina.

E também tais nomes não se conservaram. Outro cartógrafo, que melhor conhecia o coração humano, propôs nova nomenclatura, que a vaidade dos homens adotou com empenho.

O observador a quem nos referimos foi o padre Riccioli, contemporâneo de Hevélius, que desenhou um mapa lunar imperfeito e cheio de erros. Porém, pôs às montanhas da lua os nomes dos grandes homens da antiguidade e dos sábios do seu tempo, uso muito seguido desde então.

Domingos Cassini elaborou terceiro mapa da lua no século XVII; melhor que o de Riccioli pelo lado da execução, é ainda inexato em relação a medidas.

Publicaram-se muitas cópias reduzidas deste mapa; porém, a primitiva chapa de cobre, que por muito tempo se guardou na Imprensa Real, venderam-na a peso como objeto inútil que estava pejando os armazéns.

La Hire, célebre matemático e desenhador, delineou também um mapa da lua, de quatro metros de altura, mas que nunca se chegou a lavrar.

Depois deste, um astrónomo alemão, Tobias Mayer, pelo meado do século XVIII, encetou a publicação de um magnífico mapa selenográfico, baseado em medidas lunares por ele próprio rigorosamente verificadas, mas a morte, que lhe sobreveio em 1762, impediu a continuação de obra tão excelente.

A este seguiu-se Schroeter, de Liliental, que esboçou grande número de mapas da lua; depois, um tal Lorkman, de Dresden, a quem devemos uma chapa dividida em vinte e cinco secções, das quais chegaram a gravar-se quatro.

Em 1830 é que os senhores Beer e Moedler compuseram o seu célebre «Mapa Selenográfico», pelo sistema de projeções orográficas. Este mapa reproduz exatamente o disco lunar tal como nós o vemos; todavia, as configurações das montanhas e das planícies não são rigorosas senão na parte central; em qualquer outro ponto do mapa, quer nas partes setentrionais, quer nas meridionais, orientais ou ocidentais, estas configurações, que são dadas de escorço, não podem comparar-se com a do centro. Este mapa topográfico, que tem de altura noventa e cinco centímetros e está dividido em quatro partes, é a obra-prima da cartografia lunar.

Depois do trabalho destes sábios, podem ainda citar-se os relevos selenográficos do astrónomo alemão Julius Schmidt, os trabalhos topográficos do padre Secchi, as magníficas provas fotográficas do amador inglês Waren de la

Rue, e finalmente um mapa de projeção orográfica dos senhores Lecouturier e Chapuis, belo modelo desenhado em 1860, de traçado extremamente nítido e de disposição sobejamente clara.

Tal é a nomenclatura dos diversos mapas relativos ao mundo lunar.

Barbicane possuía dois, o dos senhores Beer e Moedler e o dos senhores Chapuis e Lecouturier, que deviam tornar-lhe mais fácil o trabalho de observação.

Os instrumentos de ótica que os viajantes tinham ao seu dispor eram excelentes lunetas marítimas, expressamente construídas para aquela viagem. Amplificavam na proporção de cem para um. Teriam pois aproximado a lua da Terra a uma distância inferior a mil léguas. Mas naquela oportunidade, a uma distância que, pelas três da madrugada, não passava de cento e vinte quilômetros, e num ambiente não turvado por atmosfera alguma, aqueles instrumentos deviam representar a lua a menos de mil e quinhentos metros.

Capítulo 11 — Fantasia e Realismo

— Já viste alguma vez a lua? — perguntava ironicamente um professor a um dos seus discípulos.

— Não, senhor — replicou o discípulo, com maior ironia ainda —, não, mas devo confessar que já dela ouvi falar.

A resposta zombeteira deste aluno, em certo sentido pelo menos, poderia com fundamento ser repetida pela imensa maioria dos entes sublunares.

Que de pessoas há que têm ouvido falar da lua e que nunca a viram uma vez sequer... pelo menos através do ocular de um binóculo ou de um telescópio! Quantas que nem sequer ainda tiveram ocasião de observar o mapa do próprio satélite!

Quando olhamos para um mapa-múndi selenográfico, o que mais viva e imediatamente nos impressiona, por sua estranheza, é que os continentes, ao contrário do que sucede na Terra e em Marte, no globo lunar encontram-se de preferência no hemisfério sul.

E estes continentes não são contornados por linhas terminais tão nítidas e regulares como as que desenham a América meridional, a África e a península indiana, senão que vêm acabar em costas angulosas, caprichosas, profundamente laceradas, abundantes em golfos e em penínsulas, que fazem lembrar aquele imbróglio das ilhas dc Sonda, onde as terras estão excessivamente divididas.

Se em alguma época houve navegação na superfície da lua, por certo que deve ter sido singularmente difícil e arriscada, e que eram dignos de dó os marítimos e hidrógrafos selenitas, estes porque tinham de levantar plantas daquelas plagas acidentadas, aqueles porque tinham de fundear em tão perigosos ancoradouros.

É também digno de notar-se que no esferoide lunar é muito mais continental o pólo do sul do que o pólo do norte. No último existe apenas uma pequena

calote de terras separadas dos outros continentes por vastos mares[1]. Para a parte do sul revestem os continentes o hemisfério quase por inteiro. É por consequência possível que os Selenitas já tenham hasteado bandeira num dos pólos lá deles, enquanto os Franklin, os Rosse, os Kane, os Dumont-D'Urville e os Lambert ainda não lograram alcançar esse ponto ignoto do globo terrestre.

Quanto a ilhas, são elas bem numerosas na superfície da lua, quase todas oblongas ou circulares e como que traçadas a compasso, parecendo formar um vasto arquipélago, comparável ao lindo grupo que se estende entre a Grécia e a Ásia Menor, e que a Mitologia animou outrora com as mais graciosas lendas. Acodem involuntariamente ao espírito os nomes de Naxos, Tenedos, Milo e Cárpatos, e os olhos buscam involuntariamente a nave de Ulisses ou o *Clipper* dos Argonautas. Pelo menos assim o afirmava Michel Ardan, que dizia ser um arquipélago grego e que ele via no mapa. Aos olhos dos companheiros, menos dados a fantasias, o aspeto daquelas costas fazia antes lembrar as terras fragmentadas da Nova Brunswick e da Nova Escócia; onde o francês ia encontrar vestígios dos heróis da fábula, marcavam os americanos pontos favoráveis para estabelecer feitorias, no interesse do comércio e da indústria lunares.

Algumas palavras mais acerca da orografia dos continentes lunares, para concluir-lhes a descrição.

Observam-se em todos aqueles continentes muito distintamente cordas de montanhas, montanhas isoladas, circos e ranhuras; todos os relevos lunares, aliás extremamente acidentados, estão compreendidos nesta quádrupla divisão.

É uma imensa Suíça, uma Noruega contínua, onde tudo foi feito pela ação plutônica. Aquela superfície, tão cortada de profundas escabrosidades, é resultado das contrações sucessivas da crusta, na época em que o astro estava em via de formação. O disco lunar é consequentemente adequado ao estudo dos grandes fenômenos geológicos. Segundo notaram certos astrónomos, a superfície da lua, apesar demais antiga do que a da Terra, está entretanto mais *nova.* Não

havia ali águas que deteriorassem o relevo primitivo, e cuja ação crescente produzisse uma espécie de nivelamento geral, nem ar cuja influência decomponente modificasse os perfis orográficos. Ali a obra plutônica, não alterada pelas forças neptunianas, existe em toda a sua pureza nativa. É a Terra, tal como foi antes de os pântanos e as correntes aquosas a terem coberto de tantas camadas sedimentares.

A vista, depois de se ter espraiado errante por sobre aqueles vastos continentes, é atraída por mares ainda mais vastos, que não só pela configuração, situação e aspeto fazem lembrar os oceanos terrestres, senão que, como os mares da Terra, ocupam também a maior parte do globo lunar.

Não são, todavia, espaços líquidos como estes, mas planícies cuja natureza os viajantes esperavam em breve determinar.

Força é confessar que os astrónomos têm batizado estes supostos mares com denominações pelo menos extravagantes, e no entanto respeitadas até hoje pela ciência, e Michel tinha razão em comparar o mapa-múndi lunar a um «mapa do *Reino da Ternura*» levantado por alguma Scudéry ou algum Cirano de Bergerac.

— Só com uma diferença — acrescentava Michel —, que não é já um mapa do sentimentalismo como é o do século XVII, senão um mapa da vida, e bem precisamente delimitado em duas partes, uma feminina, outra masculina. Pertence às mulheres o hemisfério direito; aos homens, o hemisfério esquerdo!

Quando Michel Ardan assim falava, respondiam-lhe, erguendo os ombros, os prosaicos companheiros. Barbicane e Nicholl consideravam o mapa lunar por uma face inteiramente diferente daquela por que o via o amigo Michel, sempre entregue à fantasia. E contudo as fantasias de Michel tinham naquela ocasião um bocadinho de razão. Senão, julgue-se pelo que vamos dizer.

No hemisfério esquerdo estende-se o «Mar das Nuvens», onde tantas vezes vai perder-se a razão do homem. Logo ao pé aparece o «Mar das Chuvas», alimentado por todas as agitações da existência. Perto deste cava-se o «Mar das Tempestades», onde o homem luta incessantemente contra as próprias paixões, tão amiúde vitoriosas. E em seguida, quando já cansado e gasto pelos

desenganos, pelas traições, pelas infidelidades e por todo o séquito de misérias terrestres, que encontra como termo da sua carreira? O vasto «Mar dos Humores», mal adoçado por algumas poucas gotas de água do «Golfo do Orvalho»! Nuvens, chuvas, tempestades, humores; acaso constará a vida humana demais alguma coisa? Porventura não poderia resumir-se toda nestas quatro palavras?

O hemisfério direito, dedicado às damas, contém mares menos extensos, cujos nomes significativos quadram com todos os incidentes de uma existência feminina. Há ali o «Mar da Serenidade», por sobre o qual se debruça a donzela inexperiente, e o «Lago dos Sonhos», que lhe promete futuro risonho! Há o «Mar do Néctar», com as suas ondas de ternura e as suas brisas de amor! Há o «Mar da Fecundidade», há o «Mar das Crises»; seguem-se o «Mar dos Vapores», cujas dimensões são talvez restritas demais, e, finalmente, esse «Mar da Tranquilidade», onde vão sumir-se todas as falsas paixões, todos os inúteis devaneios, todos os desejos não satisfeitos, e cujas ondas correm pacificamente a derramar-se no «Lago da Morte»!

Que estranho seguimento de nomes! Que singular divisão a desses dois hemisférios da lua, um ao outro unidos como o homem à mulher, e formando em um só conjunto essa esfera da vida arrastada através do espaço. Acaso não teria a fantasia de Michel razão para interpretar assim aquela fantasia dos astrónomos de remotas eras?

Porém, enquanto a imaginação de Michel corria assim «pelos mares fora», os graves companheiros, que olhavam as coisas por uma forma mais geográfica, aprendiam de cor aquele mundo novo, e mediam-lhe os ângulos e os diâmetros.

Para Barbicane e para Nicholl, o Mar das Nuvens era apenas uma imensa depressão de terreno, semeada aqui e ali de montanhas circulares, que se estendiam por sobre grande porção da parte ocidental do hemisfério sul; que tinha de extensão cento e oitenta e quatro mil e oitocentas léguas quadradas, e cujo centro estava a 15° de latitude sul por 20° de longitude oeste. O Oceano das Tempestades, *Oceanus Procellarum,* que é a mais vasta das planícies lunares,

abarcava uma área de trezentas e vinte e oito mil e trezentas léguas quadradas, tendo o centro a 10° de latitude norte por 45° de longitude leste. Emergiam-lhe do seio as admiráveis e irradiantes montanhas de Kepler e de Aristarco.

Mais ao norte, e separado do Mar das Nuvens por elevadas cadeias de montanhas, estendia-se o Mar das Chuvas, *Mare Imbrium,* tendo o respetivo ponto central a 36° de latitude setentrional por 20° de longitude ocidental; apresentava uma forma aproximadamente circular, e cobria um espaço igual a cento e noventa e três mil léguas quadradas. Logo ao pé, o Mar dos Humores, *Mare Humorum*, pequena bacia de quarenta e quatro mil e duzentas léguas quadradas somente, situada a 25° de latitude sul e 40° de longitude leste.

Finalmente, desenhavam-se três golfos no litoral daquele hemisfério; o golfo Tórrido, o golfo do Orvalho e o golfo do íris, pequenas planícies encerradas entre altas cordas de montanhas.

O hemisfério «feminino», com razão mais caprichoso, tornava-se notável por mares menos extensos e mais numerosos. Havia ali, para a parte do norte, o Mar do Frio, *Mare Frigoris,* a 55° de latitude norte por 0° de longitude, com uma área de setenta e seis mil léguas quadradas, confinante com o Lago da Morte e com o Lago dos Sonhos; o Mar da Serenidade, *Mare Serenitatis,* a 25° de latitude norte por 20° de longitude oeste, compreendendo uma superfície de oitenta e seis mil léguas quadradas; o Mar das Crises, *Mare Crisium,* perfeitamente delimitado, quase circular, e abraçando, a 17° de latitude norte por 55° de longitude oeste, uma área de quarenta mil léguas, qual outro Cáspio encerrado numa cintura de montanhas. Mais adiante, e nas proximidades do Equador, a 5° de latitude norte e 25° de longitude oeste, aparecia o Mar da Tranquilidade, *Mare Tranquilitatis*, ocupando cento e vinte e uma mil quinhentas e nove léguas quadradas; este último comunicava pela parte do sul com o Mar de Néctar, *Mare Nectaris,* na extensão de vinte e oito mil e oitocentas léguas quadradas, a 15° de latitude sul por 35° de longitude oeste, e pela parte de leste com o Mar da Fecundidade, *Mare Fecunditatis*, o mais vasto dos mares do hemisfério sul, que ocupava duzentas e dezanove mil e trezentas léguas

quadradas, a 3° de latitude sul por 50° de longitude oeste. Finalmente, no extremo norte e no extremo sul ainda se enxergavam mais dois mares, o Mar de Humboldt, *Mare Humboldtianum,* com seis mil e quinhentas léguas quadradas de superfície, e o Mar Austral, *Mare Australe,* com uma área de vinte e seis milhas.

No centro do disco lunar, a cavalo no equador e no meridiano zero, abria-se o golfo do Centro, *Sinus Medii,* espécie de traço de união entre os dois hemisférios.

Assim se decompunha aos olhos de Nicholl e Barbicane a superfície sempre visível do satélite da Terra. Somando umas com as outras estas diferentes extensões, acharam eles que a superfície daquela face lunar tinha quatro milhões setecentas e trinta e oito mil cento e sessenta léguas quadradas, sendo destas ocupadas por vulcões, cordas de montanhas, circos, ilhas, em suma por tudo quanto podia imaginar-se parte sólida da lua, três milhões trezentas e dezassete mil e seiscentas, e por mares, lagos, pântanos, por tudo enfim que parecia constituir o elemento úmido, um milhão quatrocentas e dez mil e quatrocentas léguas. O que tudo, aliás, era completamente indiferente ao estimável Michel. Como acaba de ver-se, é treze vezes e meia menos extenso que o hemisfério terrestre aquele hemisfério lunar. E no entanto já ali têm sido contadas pelos selenógrafos mais de cinquenta mil crateras, sendo por consequência a superfície dele uma superfície empolada, gretada, verdadeira escumadeira, em tudo merecedora de qualificação pouco poética de *green cheese,* isto é, «queijo fresco», que os Ingleses lhe conferiram.

Michel Ardan deu um pulo quando Barbicane disse esta alcunha pouco cortês.

— Ora aqui está — exclamou — como os Anglo-Saxões, no século XIX, tratam a bela Diana, a loura Febe, a amável Ísis, a encantadora Astarteia, filha de Latona e de Júpiter, a jovem irmã do radiante Apolo!

Capítulo 12 — Pormenores Orográficos

A direção que o projétil seguira arrastava-o, como já fizemos notar, para o hemisfério setentrional da lua. Os viajantes estavam já longe do ponto central onde deveriam ir dar se a trajetória que a princípio a bala seguira não sofresse irremediável desvio.

Era meia-noite e meia hora. Barbicane avaliou então a distância a que estavam do astro em mil e quatrocentos quilômetros, grandeza um pouco maior do que o raio lunar, e que ainda havia de tornar-se menor ao passo que fossem avançando para o pólo norte. O projétil estava então, não à altura do equador, mas na direção do décimo paralelo, e a partir desta latitude escrupulosamente computada por Barbicane no mapa, até ao pólo, puderam os viajantes observar a lua em ótimas condições.

Com efeito, o emprego das lunetas reduziu a distância de mil e quatrocentos quilômetros a catorze, isto é, a três léguas e meia. O telescópio das montanhas Rochosas representava a lua, é verdade, a maior distância, mas a atmosfera terrestre também lhe diminuía notavelmente a potência ótica. Por esta razão é que Barbicane, postado no seu projétil e armado da respetiva luneta, já enxergava certos fenômenos, quase imperceptíveis para os observadores colocados na Terra.

— Amigos meus — disse o presidente com voz grave —, não sei para onde vamos, não sei se tornaremos a ver o globo terrestre. Não obstante, procedamos como se os nossos trabalhos devessem um dia ser úteis aos nossos semelhantes. Conservemos o espírito livre de qualquer preocupação. Somos astrónomos. Esta bala é um gabinete do Observatório de Cambridge transportado para o espaço. Portanto, observemos.

Dito isto, começou o trabalho com extrema precisão, conseguindo-se reproduzir com fidelidade os diferentes aspetos da lua às distâncias variáveis a

que o projétil foi estando com relação aos astros.

A bala, ao tempo que se achava na altura do décimo paralelo, parecia ir rigorosamente seguindo o vigésimo grau de longitude leste.

É aqui o lugar mais próprio para lembrar uma importante consideração relativa ao mapa que servia de base às observações dos nossos viajantes. Nos mapas selenográficos onde, em virtude da inversão produzida pelas lunetas, está o sul para cima e o norte para baixo, parecia natural que, como consequência de tal inversão, se colocasse o leste à esquerda e o oeste à direita. Todavia, não é assim. Se se voltasse o mapa para representar a lua tal como aparece à vista, ficava o leste à esquerda e o oeste à direita, em contrário do que acontece nos mapas terrestres. A razão desta anomalia é a seguinte: para os observadores situados no hemisfério boreal, na Europa, por exemplo, está a lua ao sul, e para poderem observá-la têm de voltar costas ao norte, posição inversa da que ocupam quando contemplam qualquer mapa terrestre, e visto como voltam costas ao norte fica-lhes o este à esquerda e o oeste à direita. Para observadores colocados no hemisfério austral, na Patagónia, por exemplo, ficaria o oeste da lua perfeitamente à esquerda e o leste à direita, porque tinham por detrás o meio-dia. É esta a razão da aparente inversão dos dois pontos cardeais nos mapas lunares, a que é necessário atender para acompanhar as observações do presidente Barbicane.

Com o auxílio do «Mapa Selenográfico» de Beer e Moedler podiam os viajantes reconhecer sem hesitação a porção de disco lunar que se lhes emoldurava no campo das lunetas.

— Que estamos a ver neste momento? — perguntou Michel.

— A parte setentrional do Mar das Nuvens — esclareceu Barbicane. — Estamos a distância demasiada dela para poder-lhe reconhecer a natureza. Serão aquelas planícies cobertas de áridas areias, como o supuseram os primeiros astrónomos? Ou serão apenas imensas florestas, em harmonia com a opinião de Waren de la Rue, que admite a existência na lua de uma atmosfera muito baixa mas muito densa? É o que mais tarde havemos de saber. Não afirmemos coisa

alguma sem ter o direito de o fazer.

O tal Mar das Nuvens está pouco precisamente delineado nos mapas. Supõe-se que esta vasta planície esteja semeada de montões de lava vomitados pelos vulcões próximos da sua região direita, que são Ptolomeu, Purbach e Arzachel. Porém, o projétil ia avançando e aproximando-se visivelmente, e em breve apareceram as cumeadas que fecham aquele mar na sua estrema setentrional. Em frente erguia-se uma montanha radiante de perfeita beleza, cuja crista parecia como que perdida numa erupção de raios solares.

— É...? — perguntou Michel.

— Copérnico — respondeu Barbicane.

— Vejamos Copérnico.

Este monte, situado a 9° de latitude norte por 20° de longitude leste, ergue-se até à altura de três mil quatrocentos e trinta e oito metros acima do nível da superfície média da lua. É visível da Terra, podendo os astrónomos estudá-lo muito bem, principalmente no decurso da fase compreendida entre o último quarto e o novilúnio, porque então projetam-se as sombras ao comprido de leste para oeste e permitem medir-lhe as alturas.

Este Copérnico é, depois de Ticho, que está situado no hemisfério meridional, o mais importante dos montes que formam sistema irradiante. Ergue-se isolado, qual gigantesco farol, naquela região do Mar das Nuvens que pega com o Mar das Tempestades, iluminando com a esplêndida irradiação a um tempo dois mares. O espetáculo daqueles longos rastos de luz, tão deslumbrantes no plenilúnio e que, transpondo ao norte as cordas de montanhas limítrofes, iam perder-se no Mar das Chuvas, não tinha igual. À uma hora da manhã terrestre o projétil, como um balão arrastado através do espaço, dominava aquela soberba montanha.

Barbicane conseguiu determinar-lhe rigorosamente as principais disposições. Copérnico, na divisão dos grandes circos, está compreendido na série de montanhas anulares de primeira ordem. Aparece por vezes, assim como Kepler e Aristarco, que dominam o Oceano das Tempestades, como um ponto brilhante

através da luz cendrada, e foi tomado por alguns astrónomos por um vulcão ativo. Porém, é apenas um vulcão apagado, como todos os outros daquela face da lua. A sua circunvalação apresentava um diâmetro de proximamente vinte e duas léguas, e a luneta descobria nele vestígios de estratificação, resultado de sucessivas erupções, parecendo os arredores da montanha como que semeados de despojos vulcânicos, de que ainda se viam alguns vestígios mesmo dentro da cratera.

— Existem — explicou Barbicane — várias espécies de circos na superfície da lua, e é fácil ver que Copérnico pertence ao gênero irradiante. Se estivéssemos mais perto havíamos de distinguir os cones que lhe crivam a parte interna, e que outrora foram outras tantas bocas ignívomas. Há uma disposição curiosa e sem exceção no disco lunar, e é que a superfície interna dos circos está sempre a um nível notavelmente inferior ao da planície circundante, ao contrário do que se vê nas crateras terrestres. Por consequência, segue-se que a curvatura geral dos fundos dos circos dá uma esfera de diâmetro inferior ao da lua.

— E que razão de ser tem essa disposição especial? — perguntou Nicholl.

— Ignora-se — respondeu Barbicane.

— Que esplêndida irradiação! — disse Michel Ardan. — Dificilmente concebo que possa ver-se espetáculo mais belo!

— Que dirás tu então — observou Barbicane — se porventura os azares da viagem nos levarem para o hemisfério meridional?

— Ora essa! Direi que ainda é mais belo! — replicou Michel Ardan.

Naquele momento o projétil dominava o circo mesmo a prumo. A circunvalação de Copérnico formava um círculo quase perfeito, cujas muralhas aprumadas se destacavam com precisão. Até se via um duplo recinto anular. Em torno estendia-se uma planície pardacenta de aspeto selvagem, sobre a qual se destacavam com cor amarela todos os relevos. Por um instante cintilaram no fundo do circo, como fechados num guarda-joias e semelhantes a enormes e deslumbrantes gemas, dois ou três cones de erupção. Para a parte do norte iam-se abaixando as muralhas por uma depressão que provavelmente teria dado

ingresso no interior da cratera.

Quando os viajantes passaram por cima da planície circundante, pôde Barbicane notar grande número de montanhas pouco importantes, e entre outras uma pequena montanha que tem o nome de Gay-Lussac, e cujo diâmetro na base é de vinte e três quilômetros. Para o lado do sul mostrava a planície ser muito chã, sem uma intumescência sequer, ou uma saliência de terreno.

Pelo contrário, para a parte do norte, até ao extremo em que pega com o Oceano das Tempestades, parecia uma superfície agitada por violenta tempestade, figurando os picos e as saliências dela como que uma série de vagalhões de súbito solidificados. Por sobre este conjunto corriam em todas as direções faixas luminosas,, todas convergentes no vértice de Copérnico, alguma das; quais apresentavam trinta quilômetros de largura por um comprimento inavaliável.

Os viajantes iam discutindo a origem daquelas estranhas irradiações, mas sem poderem determinar-lhes melhor a natureza do que os observadores terrestres.

— E porque — aventurou Nicholl — não serão esses rastos de luz simplesmente contrafortes de montanhas que refletem com mais intensidade a luz do sol?

— Não — contestou Barbicane —; se assim fosse, essas arestas, em certas condições da lua, haviam de projetar sombras. E sombras nunca elas projetam.

Efetivamente, essas irradiações não aparecem senão na época em que o astro do dia está em oposição com a lua, e desaparecem logo que os raios solares se tornam oblíquos.

— E que se tem imaginado para explicar essas faixas de luz? — inquiriu Michel. — Porque lá os sábios calarem-se sem aventarem ao menos uma explicaçãozinha, nessa não creio eu!

— Verdade é — acrescentou Barbicane — que Herschell a este respeito formulou uma opinião, mas nem ousou afirmá-la.

— Não importa. Essa opinião qual é?

— Pensava Herschell que essas fitas luminosas deviam ser correntes de lavas arrefecidas que resplandeciam quando o sol sobre elas incidia normalmente. É possível que assim seja, mas nada há menos positivo. E demais, se passarmos junto de Ticho, em melhor situação estaremos para perceber a causa de tal irradiação.

— Sabem, amigos, com que se parece essa planície vista da altura em que estamos? — perguntou Michel.

— Não — respondeu Nicholl.

— Com todos esses pedaços de lava em forma de fusos, parece um imenso jogo de paulitos misturados. Só nos falta um gancho para os tirar de lá um por um.

— Nunca hás de tomar nada a sério! — redarguiu Barbicane.

— Tomemos, pois, o caso a sério — replicou tranquilamente Michel — e em vez de paulitos ponhamos ossos. Seria então essa planície um imenso ossuário no qual repousassem os despojos mortais de mil gerações extintas. Gostas mais desta comparação de meter medo?

— Tanto vale uma como outra — volveu Barbicane.

— Diacho! És bem mau de contentar! — afirmou Michel Ardan.

— Meu caro amigo — tornou o positivo Barbicane —, como não sabemos o que aquilo é, pouco nos deve importar saber com que se parece.

— Boa resposta — exclamou Michel. — É para me ensinar a discutir com sábios!

Entretanto, o projétil ia correndo com velocidade quase uniforme a par do disco lunar. Os viajantes, como facilmente se concebe, nem sequer pensavam em dar-se por um instante ao repouso.

A paisagem que lhes fugia por debaixo dos olhos variava, deslocando-se a cada minuto. Por volta da hora e meia da manhã começaram a enxergar as cumeadas de outra montanha. Barbicane consultou o mapa e reconheceu o Eratóstenes.

Era uma montanha anular de quatro mil e quinhentos metros de altura, um

desses circos que tanto abundam na superfície do satélite. A propósito deste caso relatou Barbicane aos amigos a singular opinião de Kepler acerca da formação de tais circos. Segundo cria aquele célebre matemático, deviam ter sido escavadas pela mão do homem aquelas cavidades crateriformes.

— Com que fim? — perguntou Nicholl.

— Com um fim muito natural! — respondeu Barbicane. — Os Selenitas, segundo Kepler, empreenderam aqueles imensos trabalhos, escavaram aquelas enormes covas, para se refugiarem e livrarem dos raios solares, que sobre eles incidem durante quinze dias consecutivos.

— Ora chamem-lhe tolos, aos tais Selenitas! — disse Michel.

— Singular ideia! — declarou Nicholl. — É, porém, provável que Kepler não conhecesse as verdadeiras dimensões desses circos, porque, tais como hoje os conhecemos, escavá-los era trabalho para gigantes, que não para Selenitas!

— E porque não, se a gravidade na superfície da lua é seis vezes menor do que na Terra? — objetou Michel.

— E se os Selenitas forem também seis vezes mais pequenos que os homens? — replicou Nicholl.

— E se não houver Selenitas? — acrescentou Barbicane.

E assim terminou a discussão.

Em breve se sumiu Eratóstenes abaixo do horizonte, sem que o projétil se aproximasse bastante dele para tornar possível rigorosa observação. Esta montanha separava os Apeninos dos Cárpatos.

Na orografia lunar há também algumas cordas de montanhas, que estão principalmente distribuídas no hemisfério setentrional. Algumas destas, todavia, estão situadas em regiões do hemisfério sul.

Eis o quadro dessas diversas cordas, indicadas a partir do sul para o norte e com as respetivas latitudes e alturas referidas ao mais alto vértice:

Montes Doerfel: 84° — lat. S. 7603 metros

Montes Leibnitz: 65° — lat. S. 7600 metros

Montes Rook: 20° a 30° — lat. S. 1600 metros
Montes Altai: 17° a 28° — lat. S. 4047 metros
Montes Cordilheiras: 10° a 20° — lat. S. 3898 metros
Montes Pirenéus: 8° a 18° — lat. S. 3631 metros
Montes Ural: 5° a 13° — lat. S. 838 metros
Montes Alembert: 4° a 10° — lat. S. 5847 metros
Montes Hoemus: 8° a 21° — lat. N. 2021 metros
Montes Cárpatos: 15° a 19° — lat. N. 1939 metros
Montes Apeninos: 14° a 27° — lat. N. 5501 metros
Montes Taurus: 21° a 28° — lat. N. 2746 metros
Montes Rifeus: 25° a 33° — lat. N. 4171 metros
Montes Hercínios: 17° a 29° — lat. N. 1170 metros
Montes Cáucaso: 32° a 41° — lat. N. 5567 metros
Montes Alpes: 42° a 49° — lat. N. 3617 metros

A mais importante destas diferentes cordas de montanhas é a dos Apeninos, cujo desenvolvimento total abrange cento e cinquenta léguas, distância aliás inferior à compreendida pelos grandes movimentos orográficos da Terra. Costeiam estes Apeninos a plaga oriental do Mar das Chuvas, pegando ao norte com os Cárpatos, cujo perfil se estende proximamente por um cento de léguas.

Os viajantes mal puderam enxergar o vértice destes Apeninos, que se desenham desde o décimo grau de latitude oeste até ao décimo sexto grau de longitude leste; a corda dos Cárpatos, porém, estendeu-se-lhes debaixo dos olhos, de 18° a 30° de longitude oriental, por forma que puderam tirar planta da distribuição dela.

Na presença daquela corda dos Cárpatos, que apresentava em tantos pontos formas circulares e elevados picos, pareceu-lhes perfeitamente justificada a hipótese que deste fato se conclui que tal cadeia foi outrora formada de importantes circos, anéis montanhosos que por partes devem quebrar o enorme eflúvio que foi origem do Mar das Chuvas. Os Cárpatos ofereciam então aos

viajantes o aspeto que haveriam de ter os circos de Purbach, de Arzachel e de Ptolomeu se um cataclismo lhes derrubasse a muralha esquerda, transformando-os assim em cadeia contínua. Têm os Cárpatos de altura média três mil e duzentos metros, elevação que pode comparar-se à de alguns pontos dos Pirenéus, tais como o porto de Pinede. As vertentes meridionais destas montanhas pendem abruptas para o imenso Mar das Chuvas.

Por volta das duas da madrugada observou Barbicane que se encontrava nas alturas do vigésimo paralelo lunar e não longe da pequena montanha de mil quinhentos e nove metros de elevação que tem o nome de Pítias. Era então a distância do projétil à lua apenas de mil e duzentos quilômetros, que as lunetas reduziam para os efeitos visuais a três léguas.

Estendia-se sob os olhos dos observadores o *Mare lmbrium,* qual imensa depressão, cujos pormenores ainda mal se percebiam.

Perto deles, à esquerda, erguia-se o monte Lambert, cuja altitude se avalia em mil oitocentos e treze metros; mais ao longe, na estrema do Oceano das Tempestades, a 23° de latitude norte por 29° de longitude leste, resplandecia a montanha irradiante de Euler. Este monte, que apenas se eleva a mil oitocentos e quinze metros acima da superfície lunar, serviu de assunto para um interessante trabalho do astrónomo Schroeter. No intuito de determinar a origem das montanhas da lua, tinha este homem de ciência começado por inquirir se a relação de igualdade entre o volume das crateras e o das muralhas que as formam era constante. Existe geralmente esta relação de igualdade, fato donde Schroeter concluiu que as muralhas das diferentes crateras tinham todas sido formadas por uma erupção única de matérias vulcânicas, visto como sucessivas erupções teriam modificado a relação de volumes apontada. O monte Euler era o único que vinha desmentir esta lei geral, e a formação dela forçosamente fora devida a muitas erupções sucessivas, sabido que o volume da sua cavidade era duplo do do seu recinto.

Todas estas hipóteses eram admissíveis para observadores terrestres, mal e incompletamente servidos pelos instrumentos de que dispunham. Barbicane,

porém, é que já não queria contentar-se com elas, e, vendo que o seu projétil se ia regularmente aproximando do disco lunar, não perdia a esperança, já que lá não podia chegar, de surpreender-lhe ao menos os segredos da formação.

Capítulo 13 — Paisagens Lunares

Às duas e meia da madrugada entrou a bala na altura do trigésimo paralelo lunar, à distância efetiva de mil quilômetros, que os instrumentos óticos reduziam a dez. Continuava a parecer impossível que o projétil viesse a alcançar qualquer ponto do disco. A velocidade de translação da bala, relativamente medíocre, era fato inexplicável para Barbicane. Àquela distância da lua deveria a velocidade ser considerável para manter o projétil apesar da força de atração. Produzia-se por consequência ali algum fenômeno cuja causa o presidente não lograra ainda perceber. E demais a mais faltava-lhe tempo para buscar tal causa, pois que o relevo lunar desfilava então por sob os olhos dos observadores, que não queriam perder nem o mais insignificante dos pormenores dele. Aparecia, pois, o disco lunar no campo das lunetas a duas léguas e meia de distância. Que distinguiria na superfície da Terra um aeronauta transportado a tal distância dela? Não podemos sabê-lo, visto como as mais altas ascensões nunca excederem oito mil metros.

Todavia, eis a descrição exata do que viam àquela distância, em relação à lua, Barbicane e os companheiros.

Apareciam no disco extensas chapadas de vária coloração. Acerca desta variedade de coloridos, muito diferentes e precisamente distintos, não há acordo entre os selenógrafos. Afirma Julius Schmidt que, se secassem os oceanos terrestres, o observador lunar não distinguiria no globo terrestre matizes tão diversamente acentuados entre os oceanos e as planícies continentais como as que aparecem na lua a qualquer observador terrestre. A cor comum a todas as vastas planícies conhecidas pelo nome de mares é segundo Schmidt, o pardo-escuro misturado de verde e castanho. Também algumas crateras maiores apresentam o mesmo colorido; Barbicane conhecia esta opinião do selenógrafo alemão, aliás seguida pelos senhores Beer e Moedler, e verificou que a

observação lhe dava razão contra alguns astrónomos que apenas admitem a cor parda na superfície da lua. Em certos pontos via Barbicane a cor verde sobressaindo distintamente, tal como, na opinião de Schmidt, ela sobressai nos Mares da Serenidade e dos Humores. Também Barbicane notou grandes crateras sem cone interno, donde dimanava uma irradiação azulada análoga aos reflexos de uma lâmina de aço recentemente polida. Pertenciam estes coloridos variados, na realidade, ao disco lunar, e não provinham, como querem alguns astrónomos, ou da imperfeição da objetiva das lunetas ou da interposição da atmosfera terrestre? Barbicane não podia ter dúvida alguma a tal respeito, porque observava através do vazio e sem possibilidade de cometer erros de ótica. Considerou, portanto, esta variedade de colorido como mais um fato averiguado para o pecúlio da ciência. Agora, o que ele ainda não podia decidir era se aqueles variados matizes de verde eram ou não devidos a uma vegetação tropical, alimentada por uma atmosfera densa e baixa. Um pouco mais longe, notou Barbicane uma cor avermelhada, bem claramente definida. Já fora observada tonalidade análoga no fundo de um recinto isolado, conhecido pelo nome de circo de Lichtemberg, mas não pudera determinar-se-lhe a natureza.

O presidente não foi mais feliz em relação a outra particularidade do disco, cuja causa também não pôde precisar com exatidão. Essa particularidade é a seguinte:

Estava Michel Ardan observando junto do presidente, quando notou certas linhas compridas e brancas, vivamente iluminadas pelos raios do sol, que formavam como que uma série de sulcos luminosos inteiramente diferentes da irradiação que pouco antes lhes apresentara

Copérnico, parque se alongavam em direções paralelas. Michel, com o desembaraço do costume, gritou logo:

— Olha! Campos cultivados.

— Quais campos cultivados?! — duvidou Nicholl.

— Pelo menos lavrados — sustentou Michel Ardan. — E que tais lavradores devem ser os Selenitas, e que gigantescos bois eles devem meter às charruas para

abrir semelhantes regos!

— Não são sulcos nem regos — esclareceu Barbicane —, são ranhuras.

— Pois sejam ranhuras — admitiu docilmente Michel. — Porém, em linguagem científica, o que é que significa essa palavra «ranhuras»?

Barbicane explicou imediatamente ao companheiro tudo quanto sabia acerca das ranhuras lunares. Sabia ele que eram sulcos observados em todas as partes não montanhosas do disco, e que estes sulcos, a maior parte das vezes isolados, têm de quatro a cinquenta léguas de comprido, que a largura deles varia desde mil até mil e quinhentos metros, e que têm as margens rigorosamente paralelas. Era tudo quanto sabia. A respeito da origem e natureza de tais sulcos, nada mais.

Barbicane observou com extrema atenção, armado da luneta, estas ranhuras, notando que as margens delas apresentavam declives extremamente íngremes. Pareciam compridas muralhas paralelas. Com o auxílio de alguma imaginação podia admitir-se a existência de compridas linhas de fortificação levantadas pelos engenheiros selenitas.

Destas diferentes ranhuras, umas eram absolutamente retilíneas, como que traçadas a cordel; outras, apresentavam uma leve curvatura, mantendo todavia o paralelismo de suas margens; entrecruzavam-se umas; outras, iam cortar crateras. Aqui, sulcavam cavidades ordinárias, tais como Possidônios ou Petávios; ali, listavam-se mares, tais como o Mar da Serenidade.

Estes acidentes naturais necessariamente deveram fazer trabalhar a imaginação dos astrónomos terrestres. As primeiras observações lunares nem sequer descobriram as tais ranhuras. Parece que nem Hevélius, nem Cassini, nem La Hire, nem Herschell as conheceram.

Foi Schroeter o primeiro que, em 1789, para elas solicitou a atenção dos homens de ciência. Seguiram-se outros que as estudaram, tais como Pastorff, Gruithuysen, Beer e Moedler.

Na atualidade, o número de ranhuras conhecidas chega a setenta. Os astrónomos conseguiram, é verdade, contá-las, mas não puderam determinar-lhes a natureza. Não são decerto estas ranhuras fortificações lunares, e ainda menos

antigos leitos de rios hoje secos; já porque as águas, com tão pouco peso como têm à superfície da lua, não teriam podido escavar tão profundos canais, já porque os sulcos a que se dá o nome de ranhuras atravessam por vezes crateras situadas a grande altura.

Todavia, força é confessar que Michel Ardan teve para explicar o caso uma ideia, e que até, sem o saber, se encontrou nesta ocasião com Julius Schmidt.

— Porque não serão — sugeriu — essas inexplicáveis aparências simples fenômenos de vegetação?

— Que queres dizer com isso? — perguntou com vivacidade Barbicane.

— Não te zangues, meu estimável presidente — pediu Michel. — Pois não será possível que essas linhas escuras, que formam cortina, sejam renques de árvores dispostas com regularidade?

— Tens então grande fé na tua ideia da vegetação? — perguntou Barbicane.

— Tenho fé, e o que desejo é dar explicação daquilo que vós, homens de ciência, não sabeis explicar! A minha hipótese tinha pelo menos a vantagem de indicar a razão por que essas ranhuras desaparecem ou parecem desaparecer em épocas certas e regulares.

— E que razão é essa?

— É que as árvores se tornam invisíveis quando perdem a folhagem e visíveis quando a readquirem.

— A tua explicação não deixa de ser engenhosa, caro companheiro — observou Barbicane —, mas é inadmissível.

— Inadmissível, porquê?

— Porque não há, por assim dizer, estações na superfície da lua, e porque, conseguintemente, não se podem lá realizar os fenômenos de vegetação a que te referes.

Efetivamente, a pouca obliquidade do eixo lunar mantém, à superfície da lua, o sol a uma altura quase constante para cada latitude. Acima das regiões equatoriais o astro radiante ocupa quase invariavelmente o zênite; nas regiões polares, mal transpõe os limites do horizonte. Por consequência, e segundo a

região a que nos referimos, reina ali um inverno, uma primavera, um estio ou um outono perpétuos, da mesma forma que no planeta Júpiter, cujo eixo é também pouco inclinado em relação à órbita respetiva.

A que origem devemos atribuir estas ranhuras? É problema de difícil solução. São decerto posteriores à formação das crateras e dos circos, porque muitas delas se introduziram nessas cavidades, despedaçando-lhes as muralhas circulares. É, portanto, possível que sejam contemporâneas das últimas épocas geológicas e unicamente devidas à expansão de forças naturais.

Entretanto o projétil tinha chegado à altura do paralelo quadragésimo da latitude lunar, e a uma distância do astro que não devia exceder oitocentos quilômetros. Os objetos representavam-se no campo das lunetas como se estivessem situados apenas a duas léguas. Naquela situação, erguia-se por debaixo dos pés dos viajantes o Hélicon, de quinhentos e cinco metros de altura, à esquerda viam-se em linha curva as alturas medianas, cujo circuito encerra a pequena porção do Mar das Chuvas que tem o nome de golfo dos íris.

Para que os astrónomos pudessem fazer observações completas em relação à superfície da lua era necessário que a atmosfera terrestre fosse cento e setenta vezes mais transparente do que na realidade é. No vazio absoluto, porém, em que o projétil vogava, não se interpunha fluido algum entre o olho do observador e o objeto observado. Além disto, Barbicane estava, em relação ao astro, em condições visuais que os mais poderosos telescópios, tais como o de John Ross ou o das Montanhas Rochosas, nunca tinha dado, e que por conseguinte eram extremamente favoráveis para resolver o grande problema da habitabilidade da lua. E todavia ainda lhe fugia esta solução. Apenas enxergara o leito deserto dos imensos mares-planícies e, para a parte do norte, áridas montanhas. Nem uma só obra denunciava a mão do homem. Nem uma só ruína lhe revelava a passagem. Nenhuma aglomeração de animais indicava que a vida ali se tivesse manifestado, ainda mesmo em escala inferior.

Em parte alguma se observava o movimento, em parte alguma aparências sequer de vegetação. Dos três reinos que entre si dividem o esferoide terrestre,

só um se via representado no globo lunar: era o reino mineral.

— Ora esta! — comentou Michel Ardan, com ar de desconsolada surpresa. — Com que então não há lá ninguém?!

— Até agora nada — respondeu Nicholl. — Nem um homem, nem um animal, nem sequer uma árvore. Mas também, se a atmosfera fugiu para o fundo das cavidades e para o interior dos circos, ou ainda para a outra face da lua, não devemos formar juízos antecipados.

— E demais — acrescentou Barbicane — um homem não é visível, mesmo para a vista mais penetrante, a mais de sete quilômetros. Portanto, se é que há Selenitas, eles podem ver o nosso projétil, mas nós é que não podemos vê-los a eles.

Pelas quatro da manhã, nas alturas do quinquagésimo paralelo, estava a distância do projétil à lua reduzida a seiscentos quilômetros.

À esquerda desenrolava-se um contorno caprichoso, Uma linha de montanhas, que se destacavam alumiadas em cheio. À direita, pelo contrário, abria-se um buraco negro, como que enorme poço, insondável e obscuro, que tivessem escavado no solo lunar.

Este buraco era o Lago Negro, era Platão, circo profundo, que se pode estudar convenientemente da Terra, entre o último quarto e o novilúnio, quando as sombras se projetam de oeste para leste.

Esta coloração negra é raro encontrar-se na superfície do satélite. Até hoje apenas foi observada nas profundezas do circo de Endimião, a leste do Mar do Frio, no hemisfério norte, e no fundo do circo de Grimaldi, no equador, na proximidade do bordo oriental do astro.

Platão é uma montanha anular, situada a 51° de latitude norte por *9*° de longitude leste. O circo desta montanha tem noventa e dois quilômetros de comprimento por sessenta e um de largura.

Barbicane sentiu não passar a prumo por cima desta enorme abertura, onde havia um abismo para sondar e talvez algum misterioso fenômeno a perscrutar. Não podia, porém, modificar-se a marcha do projétil, que os observadores

tinham de sofrer por força de rigorosa necessidade. Encerrado entre as paredes de um balão ou de um projétil, ninguém pode dirigi-lo.

Por volta das cinco da manhã tinham os viajantes afinal transposto o limite setentrional do Mar das Chuvas. As montanhas La Condamine e Fontenelle estavam-lhes uma pela direita, outra pela esquerda. A partir do sexagésimo grau, aquela parte do disco era absolutamente montanhosa. Representavam-na as lunetas a uma légua, distância inferior à que se mede do nível do mar ao cume do monte Branco.

Aquela região era semeada de picos e de circos. Na proximidade do septuagésimo grau erguia-se, altivo, Filolau, com uma altura de três mil e setecentos metros, abrindo uma cratera elíptica de dezasseis léguas de comprimento por quatro de largura.

O disco, visto então àquela distância, apresentava um aspeto notavelmente singular. As paisagens apareciam à vista do observador em condições muito diferentes das da Terra, mas também muito inferiores.

Como a lua não tem atmosfera, esta ausência de invólucro gasoso tem consequências já demonstradas.

Não há crepúsculo na superfície da lua; a noite segue-se ao dia e o dia à noite com a subitaneidade de uma lâmpada que se apaga ou acende no meio de profunda obscuridade. Não há também ali transição do frio para o calor, pois que a temperatura desce num instante do grau de água a ferver para o dos frios do espaço.

Há outra consequência desta ausência do ar, que é a seguinte: na lua, aonde não chegam os raios do sol, reina a treva absoluta. O que na Terra se chama luz difusa, matéria luminosa como que em suspensão no ar, que cria os crepúsculos e as alvoradas, que produz as sombras e as penumbras, e toda a magia do claro-escuro, não existe na lua.

Daí vem uma brutalidade de contrastes que não admite outras cores senão o preto e o branco. Se um selenita abrigar os olhos dos raios solares, aparecer-lhe-á o céu absolutamente negro, brilharão para ele as estrelas como brilham para nós

nas noites mais escuras.

Imagine-se por isto qual seria a impressão produzida em Barbicane e nos dois amigos por aquele aspeto estranho. A vista perturbava-se-lhes por forma que nem já percebiam a distância respetiva dos diferentes planos. Nenhum paisagista terrestre poderia representar convenientemente aquelas paisagens lunares, cuja dureza o fenômeno do claro-escuro não mitiga. São borrões de tinta numa página em branco, nada mais.

Não se modificou este aspeto mesmo quando o projétil, chegado às alturas do nonagésimo paralelo, distava apenas da lua uns cem quilômetros. Nem mesmo quando, por volta das cinco da manhã, o projétil passou a menos de cinquenta quilômetros da montanha de Gioja, distância esta que as lunetas reduziam a meio quarto de légua. Afigurava-se então que se podia chegar à lua com a mão.

Parecia impossível que a bala não fosse dentro em pouco dar de encontro ao astro, ao menos no pólo norte deste, cuja aresta cintilante se destacava com violência no fundo negro do céu. Michel Ardan queria até abrir uma das vigias e precipitar-se na superfície lunar. Queda de doze léguas de altura! Mas isso, para ele, que era? A tentativa seria aliás inútil, porque se o projétil não tinha de alcançar um ponto qualquer do satélite, também Michel, que ia arrastado pelo movimento comum, o não alcançaria.

Naquele momento eram seis horas, e aparecia o pólo lunar. O disco apresentava apenas então aos viajantes um semi-hemisfério violentamente iluminado; o outro ocultava-se nas trevas.

Súbito, o projétil transpôs a linha limite entre a luz intensa e a sombra absoluta, e ficou repentinamente imerso numa noite profunda.

Capítulo 14 — A Noite de Trezentas e Cinquenta e Quatro Horas

No mesmo momento em que se realizava tão subitâneo aquele fenômeno, rasava o projétil o pólo norte da lua a menos de cinquenta quilômetros de distância. Tinham-lhe bastado alguns segundos para ficar imerso nas trevas absolutas do espaço.

A transição tinha-se realizado tão rápida, tão sem matizes, sem gradações de luz, sem atenuação das ondulações luminosas, que o astro parecia ter-se apagado pela influência de algum sopro enorme.

— Derreteu-se, desapareceu a lua! — exclamara Michel Ardan, estupefato.

E, na verdade, nem um reflexo, nem uma sombra sequer. Daquele disco, ainda há pouco deslumbrante, nada restava já, nada aparecia. A obscuridade era completa e mais profunda ainda pelo contraste da irradiação das estrelas. Era «aquela treva» de que se impregnam as noites lunares, que duram trezentas e cinquenta e quatro horas em cada ponto do disco; comprida noite que é resultado dos movimentos de translação e de rotação da lua, um sobre si próprio, outro em volta da Terra. O projétil, imerso no cone de sombra do satélite, estava fora da ação dos raios solares, como se fora um dos pontos da parte invisível.

Por consequência, no interior da bala reinava completa obscuridade. Os companheiros não se viam. Houve portanto necessidade de dissipar aquelas trevas, e por muito desejoso que Barbicane estivesse de poupar o gás, cuja reserva era tão minguada, teve de tirar dele a luz artificial, a iluminação dispendiosa que o sol então lhe recusava.

— Diabo leve o astro radiante — praguejou Michel Ardan — que nos vai obrigar a despesas de gás, em vez de nos fornecer gratuitamente os seus raios.

— Não acusemos o sol — acudiu Nicholl. — A culpa não é dele; a culpa é da lua, que veio colocar-se como um tapa-luz entre ele e nós.

— É culpa do sol! — teimava Michel.

— Da lua! — insistia Nicholl.

Disputa ociosa a que Barbicane pôs termo, dizendo:

— Amigos meus, a culpa nem é do sol nem da lua. A culpa é do projétil, que em vez de seguir rigorosamente a trajetória calculada, se afastou dela tão inoportunamente. Ou, se ainda quisermos ser mais justos, a culpa é dessa mal-aventurada bólide que tão deploravelmente nos fez desviar da nossa direção primitiva.

— Bem! — decidiu Michel Ardan —, visto estar a questão terminada, vamos almoçar. Depois de uma noite inteira de observações, sempre é bom refazer-se a gente um pouco.

A proposição não encontrou contraditores. Em poucos minutos tinha Michel preparado o almoço. Todos comeram, porém, por pura necessidade de comer; bebeu-se, mas nem houve saúdes nem hurras. Sentiam os ousados viajantes, arrastados por aqueles espaços obscuros, sem o habitual cortejo de raios luminosos, como que uma vaga ansiedade que lhes oprimia o coração. Encerrava-os por todos os lados a «horrenda treva», tão cara à pena de Vítor Hugo.

Sem embargo, serviu-lhes de assunto de conversa aquela mesma noite sem fim de trezentas e cinquenta e quatro horas, ou perto de quinze dias, que as leis da natureza impuseram aos habitantes da lua.

Barbicane deu aos amigos algumas explicações acerca das causas e das consequências daquele curioso fenômeno.

— Curioso é, decerto — disse —, porque, se cada hemisfério da lua está privado de luz solar por espaço de quinze dias, aquele por cima do qual vogamos agora nem mesmo goza, durante a sua longa noite, da vista da Terra esplendidamente iluminada. Numa palavra, não há Lua (aplicando agora esta qualificação ao nosso esferoide) senão para uma das faces do disco. Imaginem qual seria o espanto de um europeu que chegasse à Austrália, se assim sucedesse para a Terra, e se, por exemplo, da Europa nunca se visse a lua e esta só fosse

visível dos antípodas!

— Valeria a pena fazer a viagem só para ver a lua! — respondeu Michel.

— Pois bem — prosseguiu Barbicane —, está este espanto reservado para os Selenitas que habitam a face da lua oposta à Terra, face para todo o sempre invisível para os nossos compatriotas do globo terrestre.

— E que nós veríamos — acrescentou Nicholl — se cá tivéssemos chegado na época do novilúnio, quer dizer, quinze dias mais tarde.

— Em compensação acrescentarei — acudiu Barbicane — que o habitante da face visível é singularmente favorecido pela natureza, em prejuízo do seu irmão da face invisível. Este último, como acabais de ver, tem noites de trezentas e cinquenta e quatro horas, e tão profundas que nenhum raio luminoso lhes corta a obscuridade. O outro, pelo contrário, quando se esconde no horizonte o sol que o alumiou durante quinze dias, vê nascer no horizonte oposto um astro esplêndido. É a Terra, treze vezes maior que a pequena lua que nós conhecemos; a Terra, que se estende por um diâmetro de dois graus, e que sobre ele entorna uma luz treze vezes mais intensa, e não temperada por camada alguma de atmosfera; a Terra, cujo desaparecimento só se realiza no mesmo momento em que por seu turno reaparece o sol!

— Bonita frase! — disse Michel Ardan —, um pouco acadêmica demais, talvez.

— Segue-se daqui — prosseguiu Barbicane, sem fazer reparo — que a tal face visível do disco deve ser muito agradável para habitar, visto olhar sempre, quer para o sol quando é lua cheia, quer para a Terra quando é lua nova.

— Essa vantagem, porém — objetou Nicholl —, deve reputar-se bem compensada pelo insustentável calor que essa luz traz consigo.

— Pelo que diz respeito a temperatura, o inconveniente é igual nas duas faces, porque a luz, refletida pela Terra, está evidentemente desprovida de calor. E, todavia, a face invisível sofre ainda mais intenso calor do que a visível. Digo isto para vós, Nicholl, porque Michel provavelmente não me compreenderia.

— Obrigado — resmungou Michel.

— Com efeito — continuou Barbicane —, quando a face invisível recebe a um tempo a luz e o calor solares, é lua nova, quer dizer, está em conjunção, ou seja situada entre o sol e a Terra. E portanto (em relação à situação que ocupa quando em oposição ou, o que é o mesmo, quando é cheia), mais próxima do sol o dobro da sua distância à Terra. Esta distância pode avaliar-se em 1/200 avos da que separa o sol da Terra, ou, em números redondos, duzentas mil léguas. Por conseguinte, está a face invisível mais próxima do sol duzentas mil léguas do que em iguais circunstâncias o está a outra face quando recebe os raios solares.

— Perfeitamente exato — declarou Nicholl.

— Pelo contrário... — ia prosseguindo Barbicane.

— Espera um momento — disse Michel, interrompendo o grave companheiro.

— Que queres?

— Desejo continuar eu a explicação.

— E porquê?

— Para vos provar que compreendi.

— Vá lá — obtemperou Barbicane, sorrindo.

— Pelo contrário — disse Michel, imitando a voz e o gesto do presidente Barbicane —; pelo contrário, quando a face visível da lua é iluminada pelo sol, a lua é cheia, isto é, está situada no ponto oposto ao sol em relação à Terra. A distância que a separa do astro radiante cresceu, portanto, em duzentas mil léguas, números redondos, e o calor que recebe deve conseguintemente ser um pouco menos intenso.

— Bem explicado! — exclamou Barbicane. — Olha, Michel, que para um artista tens inteligência como poucos!

— Sim — respondeu, sem se ufanar, Michel —, lá no *boulevard* dos Italianos somos todos assim!

Barbicane apertou com seriedade a mão do amável companheiro, e continuou a enumerar-lhe algumas vantagens que a natureza reservara para os habitantes da face visível.

Citou, entre outras, a observação de eclipses do sol, unicamente possível daquele lado do disco lunar, visto que, para se realizarem, necessário é que a lua esteja em oposição. Estes eclipses, que ali provêm da interposição da Terra entre a lua e o sol, podem durar duas horas, durante as quais o globo terrestre, em virtude dos raios refratados pela atmosfera, deve aparecer apenas como um ponto negro projetado na superfície do sol.

— Assim — observou Nicholl —, é esse hemisfério invisível, um hemisfério mal dotado e muito desvalido da natureza.

— É verdade — confirmou Barbicane —, mas não todo ele. E, com efeito, a lua, em virtude de um certo movimento de libração, de um certo balancear em torno do seu centro, mostra à Terra um pouco mais de metade do disco. É como um pêndulo cujo centro de gravidade estivesse voltado para o globo terrestre e que oscilasse com regularidade. Donde vem esta oscilação da lua? De que o seu movimento de rotação em torno do eixo é uniforme, ao passo que o seu movimento de translação, seguindo uma órbita elíptica em volta da Terra, tem velocidade variável. No perigeu vence a velocidade de translação, e mostra a lua uma certa porção do seu bordo ocidental. No apogeu, pelo contrário, é a velocidade de rotação que vence, e aparece um pedaço de bordo oriental. É uma lúnula de proximamente oito graus que aparece ora ao ocidente ora ao oriente. Daqui resulta que, se dividirmos as duas faces do disco da lua em mil partes, poderemos dizer que, destas, são visíveis quinhentas e sessenta e nove.

— Não importa — respondeu Michel —; se chegarmos alguma vez a ser selenitas, havemos de habitar a face visível. Gosto da luz, eu!

— A não ser — objetou Nicholl — que a atmosfera se condensasse toda do outro lado, como afirmam alguns astrónomos.

— Isso, lá será caso para considerar — respondeu simplesmente Michel.

Entretanto, terminado o almoço, os observadores tinham volvido a postos. Tentaram ver através das escuras vigias, apagando todas as luzes do interior do projétil. Mas nem um só átomo luminoso atravessava aquela obscuridade.

Barbicane estava preocupado por um fato inexplicável. E era este: ter o

projétil passado a pequena distância da lua — proximamente cinquenta quilômetros — e não ter lá caído. Se fora enorme a velocidade do projétil, compreender-se-ia que a queda se não tivesse realizado. Mas com uma velocidade relativamente medíocre, mal se explicava aquela resistência à atração lunar. Estaria acaso o projétil submetido a uma influência estranha? Mantido no éter por um corpo qualquer? De ora avante ficava evidente que o projétil não viria a alcançar ponto algum da Lu3Para onde ia pois? Afastava-se ou aproximava-se do disco? Seria porventura arrastado naquela profunda escuridão através do infinito? Como sabê-lo, como calculá-lo, envolvido em trevas? Todos estes problemas causavam inquietação a Barbicane, sem que todavia lhe fosse possível resolvê-los.

Com efeito, o astro invisível estava ali, a poucas léguas somente, talvez a poucas milhas, mas nem Barbicane nem os companheiros o enxergavam já. Se algum ruído se realizava na superfície dele, não podiam ouvi-lo. Faltava o ar, que é o veículo do som, para lhes transmitir os gemidos dessa lua que as lendas árabes pintam como «um homem meio transformado em granito, mas ainda palpitante»!

O caso era para excitar os nervos dos mais pacientes observadores, força é confessá-lo, por ser precisamente o hemisfério a todos ignoto que se lhes furtava às vistas.

Aquela face da lua que, quinze dias antes ou depois, estava ou havia de estar esplendidamente iluminada pelos raios solares, escondia-se agora na obscuridade absoluta. E onde estaria o projétil dentro em quinze dias? Onde o teriam arrastado os acasos das atrações? Quem poderia dizê-lo?

Admite-se geralmente, em virtude das observações selenográficas, que o hemisfério invisível da lua é, quanto à sua constituição, inteiramente semelhante ao hemisfério visível. Com efeito, a sétima parte, aproximadamente, do primeiro pode ser observada, em virtude dos movimentos de libração de que Barbicane falara. E nessas lúnulas, que assim podem enxergar-se, não há senão planícies e montanhas, crateras e circos, análogos aos já descritos nos mapas. Pode,

portanto, intuitivamente afirmar-se para o hemisfério invisível a existência da mesma natureza, do mesmo mundo árido e morto. E, todavia, quem sabe se a atmosfera se refugiou naquela face? Se o ar com a água levaram a vida àqueles continentes regenerados? Se a vegetação lá persistirá ainda? Se esses continentes e esses mares estarão povoados de animais? Se com tais condições de habitabilidade ainda lá viverá o homem? Quantos problemas que seria interessante resolver! Quantas soluções se poderiam tirar da contemplação desse hemisfério! Que satisfação seria poder relancear um olhar por sobre aquele mundo que o olhar humano nunca logrou perscrutar!

Concebe-se, portanto, qual seria a decepção dos viajantes no meio daquela negra noite. Era-lhes impossível fazer qualquer observação lunar. Só as constelações lhes solicitavam a atenção, e força é confessar que nem os Faye, nem os Chacornac, nem os Secchi, nem astrónomo algum lograra encontrar-se em condições tão favoráveis para observá-las.

Com efeito, coisa alguma podia imaginar-se igual em esplendor àquele mundo sideral, como que banhando-se no límpido éter. Aqueles diamantes incrustados na abóbada celeste lançavam cintilações admiráveis.

A vista abraçava o firmamento desde a Cruz do Sul até à Estrela do Norte, constelações que dentro em doze mil anos, e em virtude da precessão dos equinócios, hão de ceder o papel que atualmente desempenham, de estrelas polares, a primeira a Canopo, do hemisfério austral, a segunda a Vega, do hemisfério boreal.

Perdia-se a imaginação naquela infinidade sublime, no meio da qual o projétil gravitava, qual novo astro criado pela mão do homem. As constelações, por efeito de causas perfeitamente naturais, brilhavam docemente, sem cintilação, porque não havia ali atmosfera que, pela interposição de camadas de desigual densidade e de diverso grau de umidade, produzisse tal fenômeno. As estrelas pareciam olhos lânguidos que através daquelas trevas profundas relanceavam mórbidos olhares no meio do silêncio absoluto do espaço.

Por largo tempo os viajantes, silenciosos, contemplaram assim o firmamento

constelado, em que o enorme disco da lua parecia abrir um negro buraco. Mas por fim veio arrancá-los àquela muda contemplação uma sensação desagradável.

Foi a do frio penetrante que em breve fez cobrir a superfície interna dos vidros das vigias de espessa camada de gelo. Efetivamente, já o sol não aquecia com os seus raios diretos o projétil, que pouco a pouco ia perdendo todo o calórico armazenado dentro das suas paredes. Evaporava-se rapidamente este pela irradiação para o espaço, e daí viera o considerável abaixamento da temperatura. Por consequência, a umidade interna em contacto com os vidros transformava-se em gelo, e impedia assim qualquer observação.

Nicholl consultou o termômetro e viu que este tinha descido a dezassete graus centígrados abaixo de zero.

Barbicane, que já tirara do gás a luz, apesar de todas as razões que lhe sobravam para o poupar, teve também de pedir-lhe o necessário calor, pois que a baixa temperatura do projétil já se não podia aguentar, e os habitantes dele estavam em risco de serem gelados vivos.

— Não temos razão de queixa — declarou Michel Ardan — da monotonia da nossa viagem! Que diversidade, quanto mais não seja na temperatural Ora nos cega a luz e nos abrasa o calor, como os índios das Pampas, ora estamos imersos em profundas trevas, no meio de um frio boreal, quais esquimós do pólo! Não, decerto, não temos razão de queixa, que a natureza faz quanto pode para nos honrar.

— Mas qual é a temperatura exterior? — perguntou Nicholl.

— É precisamente a dos espaços planetários — explicou Barbicane.

— Não seria, nesse caso, a ocasião propícia para fazer a experiência que não pudemos tentar quando mergulhados na irradiação solar?

— Agora ou nunca — respondeu Barbicane —, porque agora é que estamos em situação conveniente para observar a temperatura do espaço e verificar se os cálculos de Fourier ou de Pouillet são ou não exatos.

— Em todo o caso, faz bastante frio! — advertiu Michel. — Olhem como a umidade interior se condensa nos vidros das vigias. Por pouco que aumente o

abaixamento da temperatura, há de cair em roda de nós transformado em flocos de neve o vapor da nossa respiração!

— Preparemos um termômetro — disse Barbicane.

Facilmente se concebe que um termômetro ordinário nenhum resultado poderia dar nas condições da temperatura a que o instrumento ia ser exposto. Gelar-se-lhe-ia o mercúrio no reservatório, visto que este metal não se mantém no estado líquido além de quarenta e dois graus abaixo de zero. Barbicane, porém, tinha tido o cuidado de se munir de um termômetro de escoadouro, do sistema Walferdin, que dá os *minima* de temperatura excessivamente baixos.

Antes de se começar a experiência, comparou-se o instrumento com um termômetro ordinário, e Barbicane dispôs-se a fazer uso dele.

— Como se há de proceder? — perguntou Nicholl.

— Nada mais fácil — declarou Michel Ardan, que nunca achava embaraços. — É abrir rapidamente a vigia e lançar fora o instrumento. Como este há de acompanhar o projétil com exemplar docilidade, um quarto de hora depois tira-se...

— Com a mão? — perguntou Barbicane.

— Com a mão, sim — respondeu Michel.

— Pois, meu caro amigo, não te metas nessa — recomendou Barbicane —, porque quando tirasses a mão achava-la transformada num coto gelado e deformado por esses horrorosos frios.

— Sim?

— Sofrerias sensação igual à de uma queimadura, tão horrível como a do ferro em brasa, porque, quer o calor saia quer entre brutalmente na nossa carne, o caso é exatamente o mesmo. Demais, também não sei ao certo se os objetos lançados agora fora do projétil continuariam a fazer-nos séquito.

— Porquê? — disse Nicholl.

— Porque, se é que vamos atravessando uma atmosfera qualquer, por pouco densa que seja, há de retardar esses objetos. E a obscuridade impede-nos de ver se os de ainda agora continuam a vogar de conserva connosco. Por

consequência, para não nos arriscarmos a ficar sem o nosso termômetro, o melhor é atá-lo, e assim também melhor se puxa outra vez cá para dentro.

Seguiram-se os conselhos de Barbicane. Pela vigia, que rapidamente se abriu, lançou Nicholl o instrumento, suspenso de uma corda muito curta, para se poder recolher com rapidez. Apenas estivera aberta por espaço de um segundo a vigia, e este segundo fora todavia bastante para que um frio violento penetrasse no interior.

— Com mil diabos! — exclamou Michel Ardan. — Faz um frio capaz de gelar ursos brancos!

Barbicane esperou que passasse meia hora, tempo mais que suficiente para que o instrumento pudesse descer ao nível da temperatura do espaço. Passado este intervalo, recolheu o termômetro rapidamente. Calculou a quantidade de espírito-de-vinho que escorrera para o pequeno reservatório soldado na parte inferior do instrumento, e anunciou:

— Cento e quarenta graus centígrados abaixo de zero! Pouillet tinha, pois, razão contra Fourier, que tal era a temerosa temperatura do espaço sideral! Tal é, talvez, a dos continentes lunares, quando o astro da noite tem perdido pela irradiação todo aquele calor que lhe fornecem quinze dias de sol!

Capítulo 15 — Hipérbole ou Parábola

Talvez alguém se admire de ver que Barbicane e os companheiros tão pouco se inquietavam do futuro que lhes reservava aquela prisão de metal arrastada pelos infinitos do éter, e de que, em vez de inquirirem da própria inteligência aonde iriam dar por aquela forma, passassem o tempo a fazer experiências como se estivessem tranquilamente instalados nos seus gabinetes de estudo.

Poderia responder-se a isto que homens de tão robusta têmpera estavam acima de tais cuidados, que se não inquietavam com tão pequenas coisas e tinham mais que fazer do que estarem a preocupar-se com a sua futura sorte.

Mas a verdade é que os três viajantes não eram senhores do projétil que os arrastava, nem podiam tolher-lhe a marcha, nem modificar-lhe a direção.

O homem do mar muda à sua vontade o rumo do navio; o aeronauta pode imprimir ao seu balão movimentos verticais. Mas os nossos viajantes, pelo contrário, não possuíam nenhuma espécie de ação sobre o respetivo veículo. Manobra alguma podiam fazer. E daí lhes provinha a disposição para deixar andar, para «deixar correr», segundo a expressão marítima.

Onde estariam eles naquele momento, pelas oito horas da manhã do dia que sobre a Terra se chamava o dia 6 de dezembro? Por certo que nas proximidades da lua, e mesmo suficientemente perto dela para que o astro lhes parecesse um intenso véu opaco e negro desdobrado no firmamento. Quanto à distância que os separava da lua, era impossível avaliá-la. O projétil rasara, mantido por forças inexplicáveis, o pólo norte do satélite a menos de cinquenta quilômetros. Teria, porém, crescido ou diminuído essa distância durante as duas horas decorridas depois que o projétil entrara no cone de sombra? A falta de pontos de referência para calcular tanto a distância como a velocidade do projétil era completa. Talvez que a bala se fosse afastando rapidamente do disco, por forma que em breve viesse a sair da sombra pura. Talvez, pelo contrário, se fosse aproximando

sensivelmente do astro, a ponto de dentro em pouco ir de encontro a algum elevado pico do hemisfério invisível; fato este que terminaria a viagem, mas decerto com prejuízo dos viajantes.

Levantou-se acerca do assunto uma discussão, em que Michel Ardan, sempre abundante em explicações, emitiu a opinião de que a bala, retida pela atração lunar, havia de acabar por cair no astro, como os aerólitos caem na superfície do globo terrestre.

— Em primeiro lugar, camaradas — elucidou Barbicane —, nem todos os aerólitos caem na Terra; antes, à menor parte deles é que tal sucede. Portanto, o termos passado ao estado de aerólitos, não traria como consequência infalível alcançar a superfície da lua.

— Contudo — objetou Michel —, se chegássemos suficientemente perto...

— Erro — replicou Barbicane. — Não tens visto em certas épocas do ano as estrelas cadentes sulcar o céu aos milhares?

— Tenho.

— Pois bem, essas estrelas, ou, para melhor dizer, esses corpúsculos, só brilham porque aquecem com o atrito das camadas atmosféricas. E se atravessam a atmosfera é porque passam a menos de dezasseis léguas do Globo, e, todavia, raras vezes lá caem. O mesmo pode suceder ao nosso projétil: passar muito perto da lua e, apesar disso, não cair lá.

— Nesse caso — perguntou Michel —, tenho grande curiosidade de saber como se portará no espaço o nosso veículo errante.

— Não posso imaginar senão duas hipóteses — respondeu Barbicane passados momentos de reflexão.

— Quais?

— O projétil pode seguir uma das duas curvas matemáticas, e seguirá uma ou outra, conforme a velocidade de que estiver animado, velocidade que neste momento não posso avaliar.

— Sim — disse Nicholl —, há de caminhar segundo uma parábola ou segundo uma hipérbole.

— Assim é — apoiou Barbicane. — Se tiver até uma certa velocidade, seguirá uma parábola; se tiver velocidade maior, uma hipérbole.

— Muito gosto eu desses palavrões — declarou Michel Ardan. — Basta ouvi-los e sabe a gente logo o que querem dizer. Ora fazem favor de me dizer o que é a tal parábola?

— Caro amigo — volveu o capitão —, a parábola é uma curva de segunda ordem, que resulta da secção de um cone por um plano dirigido paralelamente a uma das geratrizes.

— Ah! ah! — obtemperou Michel, em tom de quem se dá por satisfeito.

— É pouco mais ou menos a trajetória que descreve a bomba arremessada por um morteiro.

— Muito bem. E a hipérbole? — tornou Michel.

— A hipérbole, Michel, é uma curva de segunda ordem produzida pela interseção de uma superfície cônica e de um plano paralelo ao eixo; tem dois ramos separados um do outro que se prolongam indefinidamente em sentidos opostos.

— É possível! — exclamou Michel Ardan, no tom da maior seriedade, como se acabassem de lhe relatar um acontecimento grave. — Pois sabes o que te digo, meu caro capitão, e ao que te peço que dês toda a atenção? É que o que mais me quadra na tua definição de hipérbole (quase que me ia escapando chamar-lhe «hipercarambola») é que ainda é menos clara que a palavra que pretendes definir!

Nicholl e Barbicane pouca importância davam aos motejos de Michel Ardan, porque estavam empenhados em discutir cientificamente o caso. O que os movia era a paixão de saber qual era a natureza da curva que o projétil seguia. Um insistia na hipérbole, outro na parábola, e ambos se davam reciprocamente razões crivadas de *x*. A argumentação de ambos era esplêndida, em linguagem tal que fazia dar pulos a Michel. A discussão corria animada, sem que nenhum dos adversários consentisse em sacrificar ao outro a sua curva predileta.

Como esta disputa científica se ia prolongando, acabou por impacientar

Michel, que disse:

— Olé, senhores de cosseno, acabam ou não acabam de atirar à cabeça um do outro com hipérboles e parábolas? Cá por mim, só o que desejo saber é a única coisa que interessa em todo este negócio. Provado está que havemos de seguir uma ou outra das duas curvas. Muito bem. Seja assim. Mas, em todo o caso, aonde nos levarão elas?

— A parte nenhuma — respondeu Nicholl.

— Como, a parte nenhuma!

— Evidentemente — acudiu Barbicane —, são ambas curvas não fechadas, que se prolongam até ao infinito!

— Ai!, sábios da minha alma! — exclamou Michel —, que vos tenho a todos aqui no coração! Então que nos importa que seja parábola ou hipérbole, se tanto uma como outra nos conduzem ao infinito no espaço!?

Barbicane e Nicholl não puderam conter um sorriso. Tinham estado a gastar tempo «só pelo amor da arte!» Nunca problema mais ocioso tinha sido discutido em ocasião menos oportuna. A sinistra verdade era que o projétil, movendo-se quer parabólica quer hiperbolicamente, nunca mais encontraria nem a Terra nem a lua.

E que sucederia aos ousados viajantes, num futuro muito próximo?

Se não morressem de fome, se não morressem de sede, é porque dentro em poucos dias, quando viesse a faltar-lhes o gás, morreriam por falta de ar, se antes os não tivesse morto o frio.

No entanto, apesar da importância que tinha a economia do gás, o excessivo abaixamento da temperatura obrigou os viajantes a consumir uma certa porção dele. Em rigor, sem luz poderiam passar, mas sem calor é que não.

Por grande fortuna, o calórico desenvolvido pelo aparelho Reiset e Regnault ajudava também a elevar a temperatura, e pôde esta manter-se, sem grande dispêndio, em grau tolerável.

Entretanto, as observações tinham-se tornado muito difíceis através das vigias. A umidade do interior da bala condensava-se na superfície interna dos

vidros, onde imediatamente congelava, e forçoso era destruir a opacidade que daí resultava para os vidros por meio de reiteradas fricções. Apesar disso, sempre se puderam verificar alguns fenômenos do mais alto interesse.

Efetivamente, se aquele disco invisível tinha atmosfera, deviam ver-se estrelas cadentes a sulcá-la com as suas trajetórias. Se o próprio projétil viesse a atravessar as camadas fluidas, deveriam perceber-se alguns ruídos repercutidos pelos ecos lunares; tais, por exemplo, como o rugir das tempestades, o estrépito de algum alude, as detonações de algum vulcão em atividade. Assim como, se alguma montanha ignívoma se coroasse de relâmpagos, se lhe haviam de perceber as intensas fulgurações. E tais fatos, cuidadosamente observados e verificados que fossem, serviriam para elucidar mui notavelmente o obscuro assunto da constituição lunar. Por isso Barbicane e Nicholl, postos junto às vigias, como astrónomos que eram, observavam com escrupulosa paciência.

O disco, porém, permanecera até então silencioso e oculto, sem dar resposta alguma às múltiplas interrogações que lhe dirigiam aqueles espíritos ardentes. Facto este que provocou da parte de Michel Ardan a seguinte reflexão, assaz justa, ao menos aparentemente:

— Se alguma vez tornarmos a fazer esta viagem, não será mau escolher a época da lua nova.

— Efetivamente — concordou Nicholl —, essa fase seria mais favorável. Bem vejo que durante a viagem não seria a lua visível por estar imersa na irradiação solar; em compensação, porém, ver-se-ia a Terra, que então estaria *cheia*; e demais, se fôssemos arrastados, como agora nos sucede, em volta da lua, tínhamos ao menos a vantagem de lhe ver o disco invisível magnificamente iluminado!

— Bem dito, Nicholl — apoiou Michel Ardan. — E tu que pensas do caso, Barbicane?

— Penso que se alguma vez tornarmos a empreender esta viagem, havemos de partir na mesma época e nas mesmas condições. Ora suponham que tínhamos alcançado o alvo; não seria melhor ir encontrar continentes plenamente

iluminados do que regiões imersas em noite escura? Não se faria no primeiro caso em melhores condições a nossa instalação? Por certo que sim. O lado invisível, esse podíamos visitá-lo nas nossas viagens de reconhecimento no globo lunar. Por consequência, a época do plenilúnio foi bem escolhida. O caso, porém, estava em ir dar no alvo, e, para lá ir, não ser desviado durante o caminho.

— Isso é que não tem resposta — disse Michel Ardan. — No entanto, o caso é que foi uma ocasião perdida de observar o outro lado da lua. Quem sabe se os habitantes dos outros planetas estarão mais adiantados que os sábios lá da Terra no que diz respeito aos respetivos satélites?

A esta observação de Michel Ardan poder-se-ia facilmente responder o seguinte: Sim, há outros satélites cujo estudo, pela maior proximidade em que estão dos seus astros principais, se deve ter tornado mais fácil. Se é que existem habitantes de Saturno, de Júpiter e de Úrano, devem eles ter podido estabelecer com as respetivas luas mais fáceis comunicações. Os quatro satélites de Júpiter gravitam às distâncias de cento e oito mil duzentas e sessenta léguas, cento e setenta e duas mil e duzentas léguas, duzentas e setenta e quatro mil e setecentas léguas e quatrocentas e oitenta mil cento e trinta léguas. Estas distâncias, porém, são contadas do centro do planeta, e subtraindo-lhe o comprimento do raio dele, que é de dezassete a dezoito mil léguas, vê-se que o primeiro satélite está, da superfície de Júpiter, a distância menor do que a lua está da Terra. De oito luas que tem Saturno, há também quatro que estão mais próximas do astro que a lua da Terra; Diana está a oitenta e quatro mil e seiscentas léguas, Tétis a sessenta e duas mil novecentas e sessenta e seis, Encelado a quarenta e oito mil cento e noventa e uma, e, finalmente, Mimas a uma distância média somente de trinta e quatro mil.

O primeiro dos oito satélites de Úrano, Ariel, está apenas a cinquenta e uma mil quinhentas e vinte léguas do planeta.

Por consequência, na superfície de qualquer dos três citados astros, uma experiência análoga à do presidente Barbicane teria apresentado menores

dificuldades. E se os habitantes deles tentassem a aventura, é possível que reconhecessem a constituição daquela metade do disco que todos os satélites ocultam eternamente às vistas dos habitantes dos respetivos astros principais[2]. Mas se estes habitantes nunca deixaram os respetivos planetas, podem também não estar mais adiantados que os astrónomos da Terra.

Entretanto, a bala ia descrevendo nas trevas aquela incalculável trajetória que, por falta absoluta de pontos de referência, os viajantes não podiam delinear. Ter-se-ia acaso modificado a direção ao projétil, quer pela influência da atração lunar, quer pela ação de algum astro desconhecido? É o que Barbicane não podia dizer. Mas o caso é que tinha ocorrido alguma mudança na posição relativa do veículo, e que Barbicane verificou o fato por volta das quatro da manhã.

Consistia esta mudança em que a culatra do projétil se voltara para a superfície da lua e se mantinha na perpendicular que passava pelo eixo desta. Fora a atração, tanto vale dizer a gravidade, a causa desta modificação. Inclinava-se para o disco a parte mais pesada da bala, exatamente como se fosse caindo sobre ele.

E cairia porventura? Estariam acaso os viajantes nos termos de alcançar o tão desejado alvo? Não. A observação de um ponto de referência, aliás pouco explicável, veio demonstrar a Barbicane que o projétil não se aproximava da lua, senão que descrevia em seu movimento uma curva aproximadamente concêntrica com este astro.

O ponto de referência a que aludimos foi uma explosão luminosa que Nicholl divisou de súbito no limite do horizonte formado pelo disco negro. Este ponto luminoso não podia confundir-se com uma estrela. Era uma incandescência avermelhada, que ia pouco a pouco aumentando de volume, fato que era prova incontestável de que o projétil se movia para ela, e de que não caía normalmente na superfície do astro.

— Um vulcão! É um vulcão em atividade! — exclamou Nicholl. — Um derramamento de fogo interno da lua! Não está pois ainda de todo apagado o

mundo lunar.

— Sim! É uma erupção — confirmou Barbicane, que estudava cuidadosamente o fenômeno com a sua luneta de noite. — Com efeito, se não fosse um vulcão, que havia de ser?

— Mas, sendo assim — observou Michel Ardan —, para alimentar aquela combustão é necessário ar. Por consequência, está aquela parte da lua envolvida por uma atmosfera.

— Talvez — admitiu Barbicane —, mas não é força que assim seja. Um vulcão pode, pela decomposição de certas substâncias, fornecer a si próprio o oxigênio comburente e produzir assim labaredas no vácuo. Até me parece que aquela deflagração tem a intensidade calorífica e luminosa própria das combustões que se realizam no oxigênio puro. Por consequência, não nos dêmos pressa em afirmar a existência de uma atmosfera lunar.

A montanha ignívoma devia estar situada aproximadamente a quarenta e cinco graus de latitude sul da parte invisível do disco. Mas, com grande zanga de Barbicane, a curva descrita pelo projétil levava-o para longe do ponto caracterizado pela erupção, e por consequência não lhe foi possível determinar a natureza dela. Meia hora depois de ter sido avistado, desaparecia o ponto luminoso por trás do horizonte escuro. No entanto, a verificação de um fenômeno de tal ordem era já fato de consideração para os estudos selenográficos, porque provava que o calórico não desaparecera ainda de todo das entranhas do globo lunar, e porque, onde existe o calor, ninguém pode afirmar que o reino vegetal, e até mesmo o reino animal, não tenha até agora resistido a quaisquer influências destrutivas. Se algum dia os homens de ciência da Terra viessem a reconhecer sem contestação a existência daquele vulcão em atividade, desse fato sairiam sem dúvida muitos argumentos favoráveis à solução afirmativa do espinhoso problema de habitabilidade da lua.

Barbicane deixara-se absorver pelas próprias reflexões.

Estava como que esquecido e engolfado em silenciosa meditação, em que se lhe agitavam no cérebro os misteriosos destinos do mundo lunar, e buscava

estabelecer ligação entre os diferentes fatos que até então observara, quando um novo incidente o trouxe de repente à realidade.

E este incidente era mais do que um fenômeno cósmico: era um perigo ameaçador, cujas consequências podiam ser funestas.

De súbito, no meio do éter, naquelas profundas trevas, aparecera uma massa enorme. Era como que uma lua, mas uma lua incandescente, e com um fulgor tanto mais insustentável que contrastava viva e até brutalmente com a obscuridade absoluta do espaço. Aquela massa, cuja forma era circular, irradiava luz tal que enchia o projétil. Os rostos de Barbicane, de Nicholl e de Michel Ardan, violentamente iluminados por aqueles brancos jatos de luz, tomaram a aparência espectral, lívida, desbotada, que os físicos produzem com uma luz artificial, queimando álcool impregnado de sal.

— Com mil diabos! — exclamou Michel Ardan —, mas é que estamos hediondos! Que diabo de lua de mau encontro é esta?

— É uma bólide — elucidou Barbicane.

— Uma bólide inflamada no vácuo?

— Sim.

O globo de fogo era com efeito uma bólide. Barbicane não se enganava. Mas aqueles meteoros cósmicos, que, observados da Terra, apresentam uma luz um pouco inferior à da lua, aqui, no sombrio éter, eram resplandecentes. Aqueles corpos errantes trazem em si próprios o princípio da sua incandescência, e não precisam de ar para deflagrarem. E efetivamente, se algumas destas bólides atravessam as camadas atmosféricas a duas ou três léguas da Terra, há outras, pelo contrário, que descrevem as suas trajetórias a uma distância em que não pode existir atmosfera.

Tais aquelas bólides que apareceram, em 27 de outubro de 1844, à altura de cento e vinte e oito léguas, outra em 18 de agosto de 1841, que desapareceu à distância de cento e oitenta e duas léguas. Alguns destes meteoros chegam a ter três ou quatro quilômetros de diâmetro e a possuir velocidades que alcançam até

setenta e cinco quilômetros por segundo[3], em direção inversa ao movimento da Terra.

Aquele globo candente, e que de repente aparecera no escuro da sombra a uma distância de pelo menos cem léguas, devia, segundo Barbicane, ter um diâmetro de dois mil metros. Aproximava-se a bólide com uma velocidade de cerca de dois quilômetros por segundo, isto é, de trinta léguas por minuto, e na trajetória cortava a linha de caminho do projétil, onde devia chegar dentro em poucos minutos; à medida que se avizinhava, aumentava de volume em proporções enormes.

Imagine quem puder a situação dos viajantes. É impossível descrevê-la. Apesar da sua coragem, da sua presença de espírito e da sua habitual impassibilidade perante o perigo, estavam mudos, imóveis, com os membros contraídos, tomados de horrível susto. O seu projétil, o seu veículo, de que não podiam alterar a marcha, corria direito àquela massa ígnea, mais intensa que as fauces abertas de um forno de reverberação.

O projétil parecia precipitar-se num abismo de fogo. Barbicane agarrara nas mãos dos companheiros, e olhavam todos três através das pálpebras meio fechadas para o asteroide aquecido ao rubro-branco. Se neles não estivera aniquilado o pensamento, se no meio daquele imenso terror lhes funcionasse ainda o cérebro, deviam reputar-se perdidos. Dois minutos depois da subitânea aparição da bólide — dois séculos de angústias! — parecia o projétil prestes a ir de encontro ao asteroide, quando o globo de fogo fez explosão como uma bomba, mas sem ruído, como devia ser no meio do vácuo, em que o som não podia produzir-se, por ser apenas uma agitação das camadas do ar.

Nicholl soltou um grito. Ele e os companheiros precipitaram-se para os vidros das vigias. Que espetáculo! Que pena poderia descrevê-lo? Que palheta seria bastante rica de cores para lhe reproduzir a esplêndida magnificência?

Parecia o derramamento de uma cratera, o desenvolvimento de um imenso incêndio. Milhares de fragmentos luminosos alumiavam e sulcavam o espaço

com coruscantes lumes. Era um misto deles de todos os volumes e de todas as cores. Irradiações amarelas, amareladas, vermelhas, verdes, pardas, de tudo ali havia, formando uma coroa de fogos de artifício multicolores. Do enorme e temeroso globo restavam apenas aqueles pedaços levados em todas as direções, e agora transformados em outros tantos asteroides, uns chamejantes como uma espada, outros envolvidos em vapores esbranquiçados, outros ainda que deixavam após si luminosos sulcos de poeira cósmica.

Aquelas massas incandescentes cruzavam-se, encontravam-se, esmigalhavam-se em pequenos fragmentos, alguns dos quais vieram até de encontro ao projétil, chegando um deles a rachar-lhe o vidro da vigia da esquerda. A bala parecia vogar em meio de uma saraivada de granadas, e a menor destas podia num instante desfazê-la.

A luz que saturava o éter expandia-se com incomparável intensidade, porque os asteroides dispersam a luz em todos os sentidos.

Num certo momento chegou a ser tão viva, que Michel Ardan exclamou, puxando para o pé da vidraça Barbicane e Nicholl:

— Visível, enfim, a invisível lua!

E todos divisaram, através do eflúvio luminoso de alguns segundos, aquele disco misterioso que a vista humana pela primeira vez enxergava.

E que viram os viajantes àquela distância que mal podiam avaliar? Algumas faixas alongadas por sobre o disco, verdadeiras nuvens, formadas num meio atmosférico muito restrito, donde emergiam não somente todas as montanhas, mas ainda todos os relevos, mesmo os demais medíocre importância; os circos, as crateras escancaradas, caprichosamente dispostas, tais como existiam na superfície visível. Em seguida, espaços imensos, não já áridas planícies, senão verdadeiros mares, oceanos distribuídos com largueza, que refletiam no seu líquido espelho toda aquela deslumbrante magia dos lumes do espaço. Finalmente, na superfície dos continentes, enormes massas escuras, tais como nos apareceriam imensas florestas à rápida luz de um relâmpago...

Seria um engano, um erro dos olhos, uma ilusão de ótica? Ou teriam os

viajantes o direito de afirmar cientificamente aquela observação tão imperfeitamente feita? Ousariam pronunciar-se acerca do problema da habitabilidade do astro, fundados em tão curto relancear de olhos sobre o disco invisível?

Entretanto, as fulgurações do espaço foram pouco a pouco enfraquecendo; diminuiu-lhes o brilho acidental; os asteroides foram-se escapando, seguindo trajetórias diversas e apagando-se à distância. Readquiriu finalmente o éter a tenebrosidade habitual; as estrelas, por instantes eclipsadas, cintilaram no firmamento, e o disco, que os viajantes mal tinham enxergado, desapareceu de novo na impenetrável escuridão.

Capítulo 16 — O Hemisfério Meridional

O projétil acabava de escapar a um perigo, e perigo terrível e imprevisto. Quem poderia imaginar tal encontro de bólides? Aqueles corpos errantes podiam suscitar aos viajantes sérias dificuldades. Eram para eles outros tantos escolhos semeados naquele mar etéreo, aos quais, menos afortunados que os navegantes, não podiam fugir. Mas queixavam-se, porventura, aqueles aventureiros do espaço? Não, visto que a natureza lhes tinha gratuitamente proporcionado o esplêndido espetáculo de um meteoro cósmico rebentar com expansão formidável, pois que tão incomparável fogo de artifício, que nenhum Ruggieri era capaz de imitar, tinha iluminado durante alguns segundos o nimbo invisível da lua. Durante aquele rápido clarão tinham visto continentes, mares e florestas. Envolveria, pois, a atmosfera com as suas moléculas vivificadoras aquela face desconhecida? Problemas ainda insolúveis, eternamente postos perante a curiosidade humanai

Eram três horas e meia da tarde. A bala continuava a seguir a sua órbita curvilínea em volta da lua. Teria acaso sido mais uma vez modificada pelo meteoro a trajetória do projétil? Sobrava razão para receá-lo.

Contudo, o projétil devia descrever uma curva imperturbavelmente determinada pelas leis da mecânica racional.

Barbicane estava inclinado a acreditar que essa curva era uma parábola e não uma hipérbole. E, no entanto, se fosse verdadeira esta hipótese, deveria a bala ter saído com grande rapidez do cone da sombra projetada no espaço do lado oposto do sol.

Efetivamente, este cone é muito estreito, tão pequeno é o diâmetro angular da lua em comparação com o do astro do dia. E até então vogara o projétil naquela sombra profunda. Qualquer que fosse a sua velocidade — que, aliás, não podia ser muito pequena —, o seu período de ocultação continuava. Era este um

fato evidente, mas que talvez não poderia ter sucedido assim, no caso suposto da trajetória rigorosamente parabólica; novo problema que atormentava o cérebro de Barbicane, verdadeiramente encerrado num círculo de incógnitas, cujo valor não sabia achar.

Nenhum dos viajantes pensava sequer em repousar por alguns instantes. Todos esperavam algum fato inesperado que viesse lançar nova luz sobre os estudos uranográficos. Por volta das cinco horas distribuiu Michel Ardan, com o nome de jantar, alguns bocados de pão e de carne fria, que os viajantes engoliram à pressa, sem que nenhum largasse do pé das vigias, cujos vidros se cobriam incessantemente da crusta dos vapores condensados.

Às cinco e quarenta e cinco minutos da tarde, Nicholl, armado da luneta, divisou nas proximidades do bordo oriental da lua e na direção que o projétil seguia, alguns pontos brilhantes que se destacavam no sombrio véu do firmamento. Dir-se-ia que constituíam uma série de picos agudos, cujo perfil desenhava uma linha sinuosa. Estavam vivamente iluminados. Tal aparece o lineamento terminal da lua, quando este astro está num dos oitantes.

Não havia ilusão possível. Aquele fenômeno não podia ser um simples meteoro; aquela aresta luminosa não tinha a cor nem a mobilidade própria de tais fenômenos. Ainda mais, podia ser um vulcão em erupção. Por consequência, Barbicane não hesitou em pronunciar-se.

— É o sol! — exclamou.

— O quê!? o sol! — responderam Nicholl e Michel Ardan.

— Sim, amigos, é o próprio astro radiante que está iluminando o vértice daquelas montanhas situadas no bordo meridional da lua. Evidentemente, vamo-nos aproximando do pólo sul!

— Depois de ter passado pelo norte. Fizemos então uma volta inteira à roda do nosso satélite!?

— Sim, meu estimável Michel.

— Então, já não há a recear hipérboles, nem parábolas, nem outras curvas abertas, hem?

— Não, que a trajetória é fechada.

— E chama-se?

— Uma elipse; e, sendo assim, o projétil, em vez de ir perder-se nos espaços interplanetários, é provável que se ponha a descrever uma órbita elíptica à roda da lua.

— Na verdade!

— E que se torne em satélite da lua!

— Lua da lua! — exclamou Michel Ardan.

— Convém, no entanto, que notes, caro amigo, que nem por isso ficamos menos perdidos!

— Sim, sim, mas de outra maneira muito mais agradável! — respondeu o descuidado francês com o mais amável dos seus sorrisos.

O presidente Barbicane tinha razão. O projétil, que efetivamente descrevia a indicada órbita elíptica, ia por certo gravitar eternamente na qualidade de subsatélite em volta da lua. Era um novo astro que tinham juntado ao sistema solar, um microcosmo povoado por três habitantes — que dentro em pouco morreriam por falta de ar. Não podia por conseguinte Barbicane regozijar-se com tal situação definitiva, imposta à bala pela dupla influência das forças centrípeta e centrífuga. Ele e os companheiros iam tornar a ver a face iluminada do disco lunar. Talvez mesmo que se lhes prolongasse a existência suficientemente para poderem ver pela última vez a Terra cheia magnificamente iluminada pelos raios do sol! Talvez pudessem dizer um último adeus a esse globo que não tinham de tornar a ver. E depois, o projétil, que ficava sendo? Uma massa apagada, morta, semelhante a esses inertes asteroides que circulam no éter. Só uma consolação lhes restava: era que iam enfim deixar essas trevas insondáveis; era que iam voltar à luz, que iam entrar nas zonas banhadas pela irradiação solar!

Entretanto, as montanhas que Barbicane reconhecera iam saindo cada vez mais da massa escura. Eram os montes Doerfel e Leibnitz que se erguem ao sul, na região circumpolar da lua.

Todas as montanhas do hemisfério visível estão atualmente medidas com

rigorosa exatidão. Esta perfeição de medida pode talvez causar admiração, mas, no entanto, a verdade é que os métodos hipsométricos são rigorosos. Pode mesmo afirmar-se que a altitude das montanhas da lua está determinada com exatidão não inferior à das montanhas da Terra.

O método mais geralmente seguido é o que mede a sombra própria das montanhas, atendendo à altura do sol no momento da observação. Esta medida obtém-se facilmente por meio de uma luneta que tenha um retículo de dois fios paralelos, supondo admitido que o diâmetro real do disco lunar é exatamente conhecido. Este método ministra também meio de calcular a profundidade das crateras e das mais cavidades da lua. Já Galileu o empregou, e mais tarde os senhores Beer e Moedler também dele usaram com perfeito êxito.

Há ainda outro método, chamado dos raios tangentes, que também pode aplicar-se à medida dos relevos lunares. Aplica-se este no momento em que as montanhas formam pontos luminosos destacados da linha de separação de sombra e luz, e que brilham na parte obscura do disco. Estes pontos luminosos são produzidos pelos raios solares superiores aos que determinam o limite da fase. Por consequência, a medida de intervalos obscuros que há entre cada ponto luminoso destacado e a parte luminosa da fase mais próxima dá a altura exata desse ponto. Compreende-se, porém, que este processo não pode ser aplicado senão às montanhas que estão na proximidade da linha de separação de sombra e luz.

Pode imaginar-se um terceiro método, que consistiria em medir por meio do micrômetro o perfil das montanhas que se desenham sobre o fundo da abóbada celeste; este, porém, não seria aplicável senão às alturas próximas do bordo do astro.

Deve notar-se que, em qualquer dos casos, esta medida das sombras, dos intervalos ou dos perfis não pode realizar-se senão quando os raios solares incidem obliquamente na lua em relação ao observador. Quando os raios batem diretamente na lua, ou, o que é o mesmo, quando a lua é cheia, as sombras são todas imperiosamente expulsas do disco, e a observação não se pode fazer.

Galileu foi o primeiro que reconheceu a existência de montanhas lunares, e o primeiro também que empregou o método das sombras próprias para lhes calcular as alturas e atribuir-lhes, como já dissemos, uma altura média de quatro mil e quinhentas toesas. Hevélius fez descer singularmente estes algarismos, e Riccioli, pelo contrário, duplicou-os. Tanto de um lado como do outro houve exageração. Herschell, armado de instrumentos aperfeiçoados, aproximou-se mais da verdade hipsométrica. Mas onde a devemos afinal procurar é nos escritos dos observadores modernos.

Os senhores Beer e Moedler, os mais perfeitos selenógrafos do mundo inteiro, mediram mil e noventa e cinco montanhas lunares. Dos cálculos destes senhores resulta que seis destas montanhas se erguem acima de cinco mil e oitocentos metros, e vinte e duas a mais de quatro mil e oitocentos. O mais alto cume da lua mede sete mil e seiscentos metros, altura esta inferior ainda assim à dos mais altos cumes da Terra, onde os há que a excedem em quinhentas a seiscentas toesas. Uma coisa, porém, deve notar-se, e é que, se compararmos as montanhas lunares e as terrestres com os volumes respetivos dos dois astros, são as primeiras relativamente mais altas do que as segundas.

A soma das alturas das primeiras é 1/470 avos do diâmetro da lua, e a das segundas apenas 1/1440 avos do diâmetro da Terra. Para que alguma montanha terrestre atingisse as proporções relativas de uma montanha lunar, era necessário que a sua altitude perpendicular medisse seis léguas e meia. E a mais alta de todas tem menos de nove quilômetros.

Assim, pois, para proceder por comparação, a corda do Himalaia tem três picos superiores aos picos lunares: o monte Evereste, de oito mil oitocentos e trinta e sete metros de altura; o Kunchinjuga, de oito mil quinhentos e oitenta e oito metros, e o Dwalagiri, de oito mil cento e oitenta e sete metros. Os montes Doerfel e Leibnitz da lua têm uma altitude igual à do Jewahir da mesma corda terrestre, isto é, sete mil seiscentos e três metros. Newton, Casatus, Curtius, Short, Ticho, Clavius, Blancanus, Endimião e os cumes principais do Cáucaso e dos Apeninos lunares são mais altos que o Monte Branco, que tem quatro mil

oitocentos e dez metros de altura. São iguais em altura: ao Monte Branco, Moret, Teófilo e Catarnia; ao monte Róseo, isto é, a quatro mil seiscentos e trinta e seis metros, Piccolomini, Werner e Harpalo; ao monte Cervino, de quatro mil quinhentos e vinte e dois metros de altura, Macróbio, Eratóstenes, Albateco e Delambre; ao pico de Tenerife, de três mil e setecentos metros de elevação, Bacon, Cisatus, Fitolau e os picos dos Alpes; ao monte Perdido, dos Pirenéus, isto é, a três mil trezentos e cinquenta e um metros, Roemer e Boguslawski; ao Etna, de três mil trezentos e trinta e sete metros, Hércules, Atlas e Furnerios.

Tais são os pontos de comparação que permitem apreciar a altura das montanhas lunares. A trajetória seguida pelo projétil arrastava-o precisamente para aquela região montanhosa do hemisfério sul, onde se erguem os mais belos exemplares da orografia lunar.

Capítulo 17 — Ticho

Às seis horas da tarde passou o projétil pelo pólo sul, a menos de sessenta quilômetros de distância. Distância esta igual àquela a que tinha passado do pólo norte. Descrevia portanto a bala uma curva rigorosamente elíptica.

Naquele momento os viajantes tornaram a entrar no benéfico eflúvio dos raios solares. Tornaram a ver as estrelas que se moviam lentamente do oriente para o ocidente. O astro radiante foi saudado com um tríplice hurra.

Com a luz do sol vinha também calor, que em breve transpirou através das paredes de metal. Os vidros readquiriram a costumada transparência. A camada de gelo que os cobria derreteu-se como por encanto, e imediatamente se apagou o gás por medida de economia. Só o aparelho do ar é que teve de continuar a consumir a porção habitual.

— Ah! — suspirou Nicholl —, como são agradáveis estes raios de calor! Com que impaciência devem os Selenitas, após tão longa noite, esperar a reaparição do astro do dia!

— Assim deve ser — respondeu Michel Ardan, bebendo, por assim dizer, às golfadas, o éter fulgurante —, pois que na luz e no calor está a vida toda!

Naquele momento a culatra do projétil tendia a desviar-se lentamente da superfície lunar, de maneira a seguir uma órbita elíptica bastante alongada. Se a Terra estivesse *cheia,* Barbicane e os seus companheiros podiam, daquele ponto, tornar a vê-la. Imersa, porém, como estava na irradiação solar, permanecia absolutamente invisível. Outro espetáculo também era digno de atrair-lhes as vistas, esse que apresentava aquela região austral da lua, representada pelas lunetas a meio quarto de légua de distância. Os viajantes já não se largavam do pé das vigias, para observarem todos os pormenores daquele continente extraordinário.

Os montes Doerfel e Leibnitz constituem dois grupos separados, que se erguem ambos muito próximos do pólo sul. O primeiro destes grupos estende-se desde o pólo até ao nonagésimo quarto paralelo, sobre a parte oriental do astro; o segundo, que se desenha sobre o bordo oriental, vai desde o sexagésimo quinto grau de latitude até ao pólo. Sobre as suas arestas, que se contornam em caprichosa linha, aparecem chapadas deslumbrantes, tais como as apontou à atenção dos homens de ciência o padre Secchi. Barbicane pôde reconhecer-lhes a natureza com maior segurança do que o ilustre astrónomo romano.

— São neves! — exclamou.

— Neves? — repetiu Nicholl.

— Sim, Nicholl; neves cuja superfície está profundamente gelada. Vede como refletem os raios luminosos. Lavas arrefecidas não podiam dar tão intensa reflexão. Portanto, há ar, há água na lua. Pouca, se quiserem; o fato em si, porém, ninguém o pode já contestar!

E não, ninguém o podia já contestar! E se alguma vez Barbicane tornasse a ver a Terra, as suas notas haviam de prestar testemunho a esse fato tão considerável nas observações selenográficas.

Estes montes Doerfel e Leibnitz erguiam-se do meio de planícies de medíocre extensão, que eram orladas por uma indefinida série de circos e de muralhas anulares; são aquelas duas cadeias as únicas que se encontram na região dos circos. Relativamente pouco acidentadas, projetam aqui e acolá picos agudos, cujo mais alto cume tem sete mil seiscentos e três metros de elevação.

O projétil, porém, dominava todo aquele conjunto, e o relevo desaparecia no intenso e deslumbrante fulgor do disco. Reaparecia aos olhos dos viajantes aquele aspeto arcaico das paisagens lunares, cruas de tom, sem gradação de cores, sem transições de sombras, brutalmente brancas e pretas, por falta absoluta de luz difusa. A vista daquele mundo desolado não deixava contudo de cativar por sua mesma estranheza. Os viajantes vogavam por cima daquela região caótica como se fossem arrastados pelo rijo sopro da borrasca, vendo deslizar-lhes por debaixo dos pés as cumeadas, esquadrinhando com o olhar as

cavidades, profundando ranhuras, trepando muralhas, sondando aberturas misteriosas, nivelando, enfim, todas aquelas fraturas da crusta lunar. Vestígios, porém, de vegetação ou aparências de povoado — é que nada; estratificações apenas, antigos caudais de lavas, derramamentos polidos, quais imensos espelhos que refletiam os raios solares com brilho insustentável. Nada que revelasse um mundo vivo; tudo provas de um mundo morto, em que os aludes se despenhavam sem ruído no fundo dos abismos. Movimento tinham eles, mas o estrépito é que lhes faltava ainda.

Barbicane verificou por observações repetidas que os relevos dos bordos da lua, tendo, aliás, sido submetidos a forças diferentes das da região central, apresentavam uma conformação idêntica. A mesma agregação circular, os mesmos saltos no nivelamento do terreno. E, no entanto, razões havia para acreditar que as disposições do centro e dos bordos do disco não deviam ser análogas. Efetivamente, no centro, a crusta ainda maleável da lua foi submetida à atração dupla da lua e da Terra, que atuavam em sentido inverso na direção do prolongamento dos raios comuns.

Nos bordos do disco, pelo contrário, a atração lunar foi por assim dizer perpendicular à atração terrestre. Parece, portanto, que os relevos do solo produzidos nestas duas condições deveriam ter tomado diferente forma. E acontecia exatamente o contrário. Era que a lua tinha encontrado em si própria, que não na ação da Terra, a causa da sua formação e constituição.

Nada devia, por consequência, a forças estranhas, fato este que vinha justificar a seguinte notável asserção de Arago: «Para a produção do relevo lunar não contribuiu ação alguma exterior à lua.»

Fosse como fosse, aquele mundo, no seu estado atual, era a imagem da morte, sem que se pudesse ao menos afirmar que a vida o animara em outras épocas.

Michel Ardan, todavia, julgou reconhecer uma certa aglomeração de ruínas, para a qual solicitou a atenção de Barbicane, isto pouco mais ou menos no octogésimo paralelo e por trinta graus de longitude. Aquela acumulação de

pedras, dispostas com regularidade bastante, figurava uma fortaleza de vastas dimensões, dominando uma das compridas ranhuras que outrora foram leitos de rios dos tempos ante-históricos. A pequena distância erguia-se, a cinco mil seiscentos e quarenta e seis metros de altura, a montanha anular de Short, igual ao Cáucaso asiático.

Michel Ardan sustentava com o seu habitual calor a «evidência» da sua imaginada fortaleza.

Mais abaixo, enxergava ele as muralhas desmanteladas de uma cidade; aqui, a abóbada ainda intacta de um pórtico; além, duas ou três colunas jazendo ao pé dos próprios pedestais; mais além, uma série de arcadas que deviam ter servido para aguentar a canalização de algum aqueduto; noutra parte, os pilares arruinados de uma ponte gigantesca, que parecia ter apoiado os encontros nas margens da ranhura. Tudo isto ele distinguia, porém, com tanta imaginação no olhar e através de uma luneta tão dada à fantasia, que não era mau acautelarem-se a respeito das suas observações. E, no entanto, quem poderia afirmar, quem ousaria dizer que o amável moço não tinha visto na realidade o que os dois companheiros não queriam ver?

Os momentos eram em demasia preciosos para se sacrificarem a tão ociosa discussão. E também a cidade selenita, real ou imaginária, desaparecera já no afastamento. A distância do projétil ao disco lunar tendia a aumentar, e os pormenores do terreno começavam a sumir-se num misto confuso. Só os relevos, circos, crateras e planícies é que continuavam a resistir, recortando com precisão as suas linhas terminais.

Naquele momento destacava-se para o lado esquerdo dos observadores um dos mais belos circos da orografia lunar, uma das curiosidades daquele continente. Era

Newton, como Barbicane reconheceu sem dificuldade consultando o «Mapa Selenográfico».

Newton está exatamente situado a 77° de latitude sul por 16° de longitude leste, e forma uma cratera anular cujas muralhas, de sete mil duzentos e sessenta

e quatro metros de altura, pareciam impossíveis de transpor.

Fez Barbicane notar aos companheiros que a altura daquela montanha acima do nível da planície circundante fazia grande diferença para menos da profundidade da sua cratera. Aquela cavidade enorme escapava a toda a medida e formava um escuro abismo a cujo fundo nunca podem chegar os raios do sol. É ali, como disse Humboldt, que reina a obscuridade absoluta que a luz do sol e da Terra não podem romper. Se os mitologistas conhecessem aquela cratera, com razão podiam fazer dela a boca do inferno.

— Newton — disse Barbicane — é o mais perfeito tipo dessas montanhas anulares de que não há exemplo na Terra. Prova a existência delas, na lua, que a formação deste astro, por via de resfriamento, é devida a causas violentas, porque só assim se compreende que pela ação dos fogos interiores se projetassem os relevos a alturas consideráveis, enquanto o fundo se abaixava e fugia para baixo do nível lunar.

— Não digo que não — admitiu Michel Ardan.

Alguns minutos depois de ter passado por cima de Newton, dominava o projétil diretamente a montanha anular de Moret. Passou a bastante distância das cumeadas de Blancanus, e por volta das sete e meia da noite alcançou o circo de Clavius.

Este circo, que é um dos mais notáveis do disco, está situado a 58° de latitude sul por 15° de longitude leste. Avalia-se a altura dele em cento e noventa e um metros. Os viajantes, que estavam a quatrocentos quilômetros de distância, reduzida pelas lunetas a quatro, puderam admirar o conjunto daquela enorme cratera.

— Os vulcões terrestres — ponderava Barbicane —, em comparação com os da lua, são tocas de toupeiras. Medidas as antigas crateras formadas pelas primeiras erupções do Vesúvio e do Etna, acham-se-lhes apenas seis mil metros de diâmetro. O circo do Cantal, em França, tem de largueza dez quilômetros; o circo da ilha em Ceilão, sessenta quilômetros, e é considerado como o maior do mundo. E estes diâmetros valem alguma coisa ao pé do de Clavius, que estamos

agora dominando?

— Que comprimento é então o desse diâmetro? — perguntou Nicholl.

— É de duzentos e vinte quilômetros — respondeu Barbicane. — Verdade é que este circo é o mais importante da lua; muitos outros há, porém, que medem duzentos, cento e cinquenta e cem quilômetros.

— Ai, amigos — exclamou Michel —, imaginam porventura o que devia ser esse pacífico astro da noite quando essas crateras, enchendo-se de trovões, vomitavam todas a um tempo torrentes de lavas, chuvas de pedras, nuvens de fumo e lençóis de chamas! Então, que espetáculo prodigioso; hoje, que decadência! Essa lua que vedes já não é mais do que descarnada ossada de um fogo de artifício, cujas bombas, foguetes, espirais e ramilhetes, depois de rebentarem com magnífico fulgor, não deixaram senão tristes retalhos de cartão. Quem poderia dizer a causa, a razão, a justificação de tais cataclismos?

Barbicane nem o ouvia. Estava em contemplação perante as muralhas de Clavius, formadas de enormes montanhas e com muitas léguas de espessura. No fundo daquela cavidade imensa abria-se um cento de pequenas crateras que esburacavam o solo como uma escumadeira, dominadas todas por um pico de cinco mil metros de altura.

A planície circundante tinha um aspeto desolador. Nada há tão árido como aqueles relevos, tão triste como aquelas ruínas de montanhas, ou, se é lícito exprimirmo-nos de tal modo, como aqueles pedaços de picos e de montes que juncavam o terreno. Parecia que o satélite fizera explosão naquele sítio.

O projétil ia sempre avançando, mas àquele caos não se modificava. Sucediam-se incessantemente circos, crateras e montanhas esburacadas. Nada já de planícies nem de mares. Era uma Suíça, uma Noruega intermináveis. Finalmente, no centro daquela região gretada, mesmo no ponto culminante, erguia-se a mais esplêndida montanha do disco lunar, o deslumbrante Ticho, a quem a posteridade há de sempre conservar o nome do ilustre astrónomo dinamarquês.

Não há ninguém que, observando a lua cheia, não tenha especialmente

notado esse ponto brilhante do hemisfério sul. Michel Ardan empregou para o qualificar todas as metáforas que pôde fornecer-lhe a sua imaginação. Ticho, para ele, era um ardente foco luminoso, um centro de irradiação, uma cratera que vomitava raios de luz! Era um cubo de uma roda cintilante, uma artéria que apertava o disco com os seus tentáculos de prata, um olho imenso e chamejante, um nimbo recortado para a cabeça de Plutão! Era como uma estrela arremessada pela mão do Criador e que se tivesse esmagado de encontro à face lunar!

É tal a concentração luminosa que se forma em Ticho que os habitantes da Terra podem enxergá-lo sem auxílio de luneta, apesar de estarem dele a uma distância de cem mil léguas. Imagine-se então qual deveria ser a intensidade daquela luz para os olhos de observadores colocados a cento e cinquenta léguas apenas! Era por tal forma insustentável o fulgor dela através daquele puro éter, que Barbicane e os amigos tiveram de escurecer os oculares das lunetas ao fumo do gás, a fim de lhe poderem aguentar o brilho. Depois, mudos, emitindo apenas alguma interjeição admirativa, puseram-se a olhar, a contemplar. Todos os sentimentos, todas as impressões se lhes concentraram no olhar, como quando a vida, pela influência de violenta emoção, se encontra toda inteira no coração.

Ticho pertence, como Aristarco e Copérnico, ao sistema de montanhas irradiantes. É, porém, entre todas estas, a mais completa, a mais caracterizada, e é prova incontestável daquela temerosa ação vulcânica a que é devida a formação da lua.

Ticho está situado a 43° de latitude meridional por 12° de longitude leste. No centro da montanha há uma cratera de oitenta e sete quilômetros de largura. Aparenta uma forma um pouco elíptica e concentra-se num recinto de muralhas anulares que, tanto a oeste como a leste, dominam a planície exterior a uma altura de cinco mil metros. É como um agregado de montes Brancos, dispostos em volta de um centro comum e coroados de irradiante coma. O que é aquela montanha incomparável, o conjunto de relevos que para ela convergem, as intumescências interiores da sua cratera, nem mesmo a fotografia pôde ainda representar com exatidão. Efetivamente, no plenilúnio é que o Ticho se mostra

em todo o seu esplendor. E como então não há na lua sombras, desapareceu o escorço da perspetiva, e as provas saem brancas, circunstância para lamentar, porque aquela região estranha deveria ser curiosa reproduzida com exatidão fotográfica. Aquela região é apenas uma aglomeração de buracos, de crateras, de circos, um cruzamento vertiginoso de píncaros, e depois, e a perder de vista, uma perfeita rede vulcânica como que arremessada por sobre aquele solo pustulento. Compreende-se assim que aqueles borbotões da erupção central conservem a sua forma primitiva. Estereotiparam, cristalizados pelo resfriamento, aquele aspeto que a lua tomou outrora sob o influxo das forças plutônicas.

A distância que separava os viajantes das cumeadas anulares de Ticho não era tão considerável que não pudessem delinear-lhes os pormenores principais. Mesmo sobre o aterro que forma a circunvalação de Ticho, corriam sucessivos renques de montanhas suspensas dos flancos dos taludes interior e exterior, formando gigantescos socalcos, a oeste mais elevados uns trezentos a quatrocentos pés do que a leste. Nenhum sistema de castrametação terrestre era comparável àquela fortificação natural. Uma cidade, construída no fundo daquela cavidade circular, seria absolutamente inacessível.

Inacessível e também maravilhosamente recostada por sobre aquele terreno fértil em acidentes pitorescos! Efetivamente, a natureza não deixara plano e vazio o fundo daquela cratera, que possuía a sua orografia especial, um sistema de montanhas que dele faziam um mundo à parte. Os viajantes distinguiram com precisão cones, colinas centrais, movimentos de terreno, naturalmente dispostos para receber as obras-primas da arquitetura selenita. Aqui, desenhava-se lugar adequado para um templo; além, o sítio próprio para um fórum; noutro lugar, os alicerces de um palácio; noutro ainda, o plano para uma cidadela. E tudo isto dominado por uma montanha central de mil e quinhentos pés de altura. Era um vasto circuito, em que caberia a Roma antiga, ainda que decuplicada!

—Ah! — exclamou Michel Ardan, entusiasmado com aquele espetáculo —; que grandiosa cidade poderia construir-se naquele anel de montanhas! Cidade tranquila, pacífica, colocada fora de todas as misérias humanas! Como os

misantropos, os quais odeiam a humanidade, todos, enfim, a quem aborrece a vida social, viveriam ali na paz e no isolamento!

— Todos não, que o espaço ainda era pequeno para eles! — respondeu simplesmente Barbicane.

Capítulo 18 — Problemas Graves

No entretanto, o projétil transpusera o recinto de Ticho. Barbicane e os dois amigos observaram então com a mais escrupulosa atenção as listas brilhantes que a célebre montanha despede tão curiosamente para todos os horizontes.

Que seria aquela auréola fulgurante? Que fenômeno geológico teria desenhado aquela coma ardente? Era este o problema que, com justo fundamento, preocupava Barbicane.

Efetivamente, debaixo dos olhos dos observadores estendiam-se em todas as direções sulcos luminosos de margens levantadas e meio côncavas, uns de vinte, outros de cinquenta quilômetros de largura. Em certos sítios, aquelas esteiras fulgurantes corriam até trezentas léguas de Ticho, e pareciam cobrir, principalmente para os lados de leste, de nordeste e de norte, boa metade do hemisfério meridional. Um dos jatos de luz prolongava-se até ao circo de Neandro, situado a quarenta graus de longitude. Outro ia sulcar, encurvando-se, o Mar de Néctar, e quebrar-se de encontro aos Pirenéus, depois de percorrer quatrocentas léguas. Outros ainda, para os lados do oeste, cobriam com uma rede luminosa o Mar das Nuvens e o Mar dos Humores.

Qual seria a origem daquelas fulgurantes irradiações que apareciam tanto nas planícies como nos relevos, qualquer que fosse a altura deles? Partiam todas de um centro comum, a cratera de Ticho. Dela é que emanavam. Herschell atribui o brilhante aspeto delas a antigas correntes de lavas coalhadas pelo frio, opinião esta que não foi adotada. Outros astrónomos viram naquelas inexplicáveis fitas uma espécie de morenas, renques de pedras erráticas, que tivessem sido projetadas na época da formação de Ticho.

— E porque não? — perguntou Nicholl a Barbicane, que escutava aquelas diversas opiniões, refutando-as todas.

— Porque a regularidade daquelas linhas luminosas e a violência necessária

para levar a tais distâncias as matérias vulcânicas são incompatíveis!

— Ora essa! — respondeu Michel. — Parece-me fácil explicar a origem desses raios.

— Na verdade? — acudiu Barbicane.

— Verdade — prosseguiu Michel. — Basta supor que é uma grande fratura estrelada, semelhante à que produz o choque de uma bala ou de uma pedra de encontro a uma vidraça!

— Bom! — replicou Barbicane, sorrindo. — E qual seria a mão com força bastante para arremessar a pedra capaz de produzir tal choque?

— Não é necessário mão — respondeu Michel, que não cedia à primeira —; e, quanto à pedra, podemos admitir que fosse um cometa.

— Ora, os cometas! — exclamou Barbicane —, quanto se tem abusado dos cometas! Caro Michel, a tua explicação não é de todo má, o teu cometa é que é inútil. O choque que produziu essa fratura pode ter vindo do interior do astro. Bastava uma violenta contração da crusta lunar, com o encolher do resfriamento, para poder produzir esse estrelado gigantesco.

— Vá que seja a tal contração, uma espécie de cólica lunar — concedeu Michel Ardan.

— Demais a mais — acrescentou Barbicane —, esta opinião é também a do sábio inglês Nasmyth, e parece-me que dá suficientemente a explicação da irradiação dessas montanhas.

— Esse tal Nasmyth não é nenhum tolo! — declarou Michel.

Os viajantes, a quem tal espetáculo não podia cansar, admiraram por muito tempo ainda os esplendores de Ticho. O projétil, impregnado de eflúvios luminosos, dentro daquela dupla irradiação do sol e da lua, devia aparecer como um globo incandescente. Por consequência, os viajantes tinham subitamente passado de um frio considerável a um calor intenso. A natureza ia-os assim preparando para se tornarem Selenitas.

Tornarem-se Selenitas! Esta ideia trouxe de novo à tela da discussão o problema da habitabilidade da lua. E poderiam os viajantes resolvê-lo, depois do

que tinham visto! Poderiam acaso concluir pró ou contra? Michel Ardan convidou os dois amigos a formularem a sua opinião, e perguntou-lhes muito positivamente se queriam que a animalidade e a humanidade estivessem representadas no mundo lunar.

— Penso que podemos responder — disse Barbicane —; mas a pergunta, segundo creio, também não deve ser formulada assim. Deem-me licença que a faça de outra maneira.

— À vontade — respondeu Michel.

— Ora ouçam — prosseguiu Barbicane. — O problema é duplo e exige portanto dupla solução. É acaso a lua habitável? Foi porventura habitada?

— Bem — volveu Nicholl. — Indaguemos primeiro se a lua é habitável.

— Para falar a verdade, nada sei a tal respeito — replicou Michel.

— E eu cá respondo pela negativa — declarou Barbicane. — No estado em que atualmente está o astro, com aquele invólucro atmosférico por certo muito reduzido, com os seus mares pela maior parte secos, com as suas águas insuficientes, com a sua vegetação restrita, com as suas bruscas alternativas de calor e de frio, com as suas noites e os seus dias de trezentas e cinquenta e quatro horas, não me parece habitável, nem se me afigura propício ao desenvolvimento do reino animal, nem suficiente para ocorrer às necessidades da existência, tal como nós a compreendemos.

— De acordo — respondeu Nicholl. — Mas não será a lua habitável para seres organizados por forma diferente da nossa?

— É mais difícil responder a essa pergunta — tornou Barbicane —; contudo, tentarei fazê-lo. Perguntarei, porém, primeiro a Nicholl se o *movimento* lhe parece resultado necessário da vida, qualquer que seja a sua organização?

— Decerto — respondeu Nicholl.

— Pois bem, meu estimável companheiro, nesse caso responder-vos-ei que observamos os continentes lunares à distância de quando muito quinhentos metros, e que coisa alguma nos pareceu em movimento na superfície da lua. A presença de uma humanidade qualquer ter-se-ia revelado por apropriações, por

construções diversas, por algumas ruínas até. E que vimos nós? Sempre, e em toda a parte, o trabalho geológico da natureza, nunca o trabalho do homem. Se existem, portanto, na lua representantes do reino animal, estarão soterrados nessas cavidades insondáveis que o olhar não logra penetrar; o que, aliás, não posso admitir, porque, se assim fosse, teriam deixado vestígios da sua passagem nas planícies que a camada atmosférica decerto cobre, por pouco elevada que seja. E tais vestígios não se veem em parte alguma. Resta, portanto, a única hipótese de uma raça de seres vivos a que fosse estranho o movimento, que é a própria vida!

— Tanto vale a dizer criaturas vivas que não vivessem — precisou Michel.

— Exatamente — aprovou Barbicane —, o que para nós nem sentido tem.

— Então, podemos formular a nossa opinião — disse Michel Ardan.

— Sim — respondeu Nicholl.

— Então, vá lá — prosseguiu Michel Ardan. — «A comissão científica reunida no projétil do Gun-Club, depois de ter apoiado a sua argumentação sobre os fatos novamente observados, decide por unanimidade de votos, acerca do problema da habitabilidade atual da lua, o seguinte: Não, a lua não é habitável.»

Lançou o presidente Barbicane esta decisão na sua carteira de notas, onde figura a ata da sessão de 6 de dezembro.

— Agora — propôs Nicholl —, deitemo-nos ao segundo problema, complemento indispensável do primeiro. Por consequência, perguntarei à honrada comissão: Não sendo a lua atualmente habitável, acaso seria outrora habitada?

— Tem a palavra o cidadão Barbicane — disse Michel Ardan.

— Amigos — respondeu Barbicane —, eu não esperei por esta viagem para formar opinião acerca da passada habitabilidade do nosso satélite. Acrescentarei também que as nossas observações pessoais não fizeram mais do que confirmar-me nessa opinião. Creio, afirmo até, que a lua foi habitada por uma raça humana organizada como a nossa, que produziu animais com conformação anatómica análoga à dos animais terrestres, mas acrescento que o tempo dessas raças

humanas e de animais passou, e que estão para todo o sempre extintas!

— Nesse caso — perguntou Michel —, é a lua uma mundo mais velho que a Terra?

— Não — declarou Barbicane com convicção —, mas sim um mundo que envelheceu mais depressa, e cuja formação e deformação foram mais rápidas. Relativamente, as forças organizadoras da matéria foram muito mais violentas no interior da lua do que no interior do globo terrestre. Prova-o superabundantemente o estado atual daquele disco gretado, atormentado, rugoso. Tanto a lua como a Terra, na sua origem, foram massas gasosas. Esses gases passaram ao estado líquido sob diversas influências, e mais tarde formou-se a massa sólida. Mas, decerto, o nosso esferoide estava ainda gasoso ou líquido quando a lua já era sólida e habitável em virtude do resfriamento.

— Assim o creio — afirmou Nicholl.

— Nessa época — continuou Barbicane — estava a lua envolvida por uma atmosfera. As águas, contidas por aquele invólucro gasoso, não podiam evaporar-se. A vegetação, sob a influência do ar, da água, da luz, do calor solar e do calor central, apoderava-se dos continentes preparados a recebê-la, e decerto que a vida se manifestou nessa época, porque a natureza não se gasta em inutilidades, e porque um mundo tão maravilhosamente habitável necessariamente deveu ser habitado.

— Todavia — observou Nicholl —, bastantes fenômenos inerentes aos movimentos do nosso satélite deviam tolher a expansão dos reinos vegetal e animal. Por exemplo, esses dias e essas noites de trezentas e cinquenta noras?

— Nos pólos terrestres duram seis meses!

— O argumento pouco vale, visto que os pólos não são habitados.

— Notemos, amigos meus — acudiu Barbicane —, que se no estado atual da lua essas compridas noites e esses longos dias são causa de diferenças de temperatura intoleráveis para o organismo, não devia ser assim na época dos tempos pré-históricos. A atmosfera envolvia então o disco num manto fluido. Os vapores dispunham-se nela em forma de nuvens, e este véu natural temperava o

ardor dos raios solares e tolhia também a irradiação noturna. Tanto a luz como o calor podiam difundir-se no ar; e daí vinha um equilíbrio entre essas influências que não existe atualmente, porque essa atmosfera desapareceu quase de todo. Demais a mais vou causar-lhes grande admiração...

— Pois causa lá, se és capaz — disse Michel Ardan.

— Mas sempre direi que creio de bom grado que, nessa época em que a lua era habitada, nem as noites nem os dias duravam trezentas e cinquenta e quatro horas!

— E porquê? — perguntou Nicholl com vivacidade.

— Porque é muito provável que, então, o movimento de rotação da lua em torno do seu eixo não fosse igual ao seu movimento de revolução, igualdade que apresenta cada ponto do disco por espaço de quinze dias à ação dos raios solares.

— De acordo — admitiu Nicholl —, mas porque não seriam esses dois movimentos iguais, visto que atualmente o são?

— Porque essa igualdade foi determinada pela atração terrestre. E quem nos diz que essa atração tinha força bastante para modificar os movimentos da lua, na época em que a Terra estava ainda fluida?

— E é verdade — replicou Nicholl —; e quem nos diz que a lua foi sempre satélite da Terra?

— E quem no diz — acrescentou Michel Ardan — que a lua não existiu muito antes da Terra?

As imaginações iam-se desvairando pelo campo infinito das hipóteses. Barbicane quis refreá-las, e ponderou:

— Isso são especulações elevadas demais, problemas verdadeiramente insolúveis. Não nos metamos neles. Basta que admitamos a insuficiência da atração primordial, e então, pela desigualdade dos dois movimentos de rotação e de revolução, é possível que os dias e as noites se sucedessem na lua como se sucedem na Terra. E, demais, a vida era possível, mesmo sem essas condições.

— Crês então — insistiu Michel Ardan — que a humanidade desapareceu da lua?

— Sim — respondeu Barbicane —, sem dúvida, depois de lá ter persistido por milhares de séculos. Depois, pouco a pouco, o disco ter-se-á tornado inabitável pela gradual rarefação da atmosfera, como o globo terrestre se há de tornar um dia pelo resfriamento.

— Pelo resfriamento?

— Decerto — assegurou Barbicane. — Ao passo que se apagaram os fogos interiores, que se concentrou a matéria incandescente, arrefeceu a crusta lunar. Pouco a pouco foram-se fazendo sentir as consequências desse fenômeno: desaparecimento dos seres organizados, desaparecimento da vegetação. Dentro em pouco rarefez-se a atmosfera, subtraída muito provavelmente pela ação terrestre; desaparecimento do ar respirável, desaparecimento da água por evaporação. Nessa época, a lua, que se tornara inabitável, já não era habitada.

— E dizes tu que a mesma sorte espera a Terra?

— É muito provável.

— Mas quando?

— Quando o resfriamento da sua crusta a tornar inabitável.

— E já alguém calculou o tempo que o nosso desgraçado esferoide há de levar a arrefecer?

— Decerto.

— E tu conheces esses cálculos?

— Perfeitamente.

— Mas então fala, sábio maçador — exclamou Michel Ardan —, que me fazes ferver de impaciência.

— Pois ouve, meu estimável Michel — respondeu pacificamente Barbicane —; sabe-se qual é a diminuição de temperatura que a Terra experimenta no decorrer de um século. E, em virtude de certos cálculos, prova-se que essa temperatura média chegará a zero... passado um período de quatrocentos mil anos!

— Quatrocentos mil anos! — exclamou Michel. — Ai! Já respiro! Na verdade, estava assustado! Antes de te explicares, imaginava que já não teríamos

mais que uns cinquenta mil anos de vida!

Barbicane e Nicholl não puderam suster-se que se não rissem dos cuidados do companheiro. Nicholl, que queria concluir, formulou de novo a interrogação correspondente ao segundo problema que acabavam de discutir, perguntando:

— Foi porventura a lua outrora habitada?

A resposta foi afirmativa, por unanimidade.

Mas durante aquela discussão, aliás fecunda em teorias um tanto arriscadas, apesar de não ser mais que o resumo das ideias gerais que constituem o pecúlio atual da ciência neste ponto, o projétil correra rapidamente para o equador lunar, afastando-se ao mesmo tempo, e com regularidade, do disco. Transpusera o circo de Wilhelm e o paralelo quadragésimo a oitocentos quilômetros de distância. Em seguida, deixando à direita Pilatos, situado a trinta e três graus de latitude, costeou o sul do mesmo Mar das Nuvens, de cuja parte norte já se tinha aproximado. Apareceram depois, confusos, na fulgurante brancura do plenilúnio, diversos circos: Bouillaud, Purbach, de forma quase quadrada, com uma cratera central; e mais adiante Arzachel, cuja montanha interior brilha com indescritível fulgor.

Finalmente, continuou o projétil a distanciar-se, apagaram-Se os lineamentos aos olhos dos viajantes, as montanhas confundiram-se na distância, e de todo aquele conjunto maravilhoso, bizarro, estranho, do satélite da Terra, não lhes restou em breve senão a imorredoura recordação.

Capítulo 19 — Luta Contra o Impossível

Por largo espaço, Barbicane e os seus companheiros contemplaram, mudos e pensativos, aquele mundo que apenas de longe tinham visto, como Moisés a Terra de Canaã, e de que se iam afastando, sem esperança de voltar.

A posição do projétil em relação à lua sofrera alteração. Agora estava o fundo da bala voltado para a Terra.

Barbicane, que verificara esta mudança, não deixou de ficar surpreendido com ela. Efetivamente, se a bala tinha de gravitar em volta do satélite seguindo uma órbita elíptica, por que razão não voltaria para ele a parte mais pesada, como acontece à lua para com a Terra? O caso era obscuro.

Observando a marcha do projétil, podia reconhecer-se que este seguia, ao afastar se da lua, uma curva análoga à que descrevera quando se aproximava do astro. Por consequência, descrevia uma elipse muito alongada, que provavelmente se estendia até ao ponto de igual atração, que é aquele em que se neutralizam as influências da Terra e do seu satélite.

Tal foi a conclusão que Barbicane, fundada e convictamente, tirou dos fatos observados, convicção de que os seus dois amigos também participaram.

Imediatamente começou um chuveiro de perguntas.

— E quando lá chegarmos, a esse ponto neutro, o que nos sucederá? — inquiriu Michel Ardan.

— O ignoto! — respondeu Barbicane.

— Mas sempre se podem fazer hipóteses, suponho eu?

— Sim, duas — volveu Barbicane. — Ou a velocidade do projétil será insuficiente, e nesse caso permanecerá este eternamente imóvel sobre essa linha de dupla atração...

— Gosto mais da outra, seja qual for — interrompeu Michel.

— Ou a sua velocidade será bastante — prosseguiu Barbicane —, e então

começará a percorrer a sua órbita elíptica para nela gravitar eternamente à roda do astro da noite.

— Revolução, aliás, pouco consoladora — declarou Michel. — Passar ao estado de humildes criados de uma lua que estamos costumados a considerar criada nossa! Bonito futuro nos espera!

Nem Barbicane nem Nicholl responderam.

— Ficam então calados? — continuou o impaciente Michel.

— É que não há que responder — disse Nicholl.

— Pois não será possível tentar alguma coisa?

— Nada — respondeu Barbicane. — Acaso pretendes lutar contra o impossível?

— E porque não? Pois um francês e dois americanos haviam de recuar perante tal palavra?

— Mas que queres fazer?

— Dominar o movimento que nos arrasta!

— Dominá-lo?

— Sim — prosseguiu Michel, entusiasmando-se —, dominá-lo, alterá-lo, modificá-lo; finalmente, aproveitá-lo para a realização dos nossos projetos.

— Mas como?

— Isso agora não é comigo, é convosco. Artilheiros que não são senhores das balas que atiram, não merecem o nome de artilheiros. Se o projétil é que manda no artilheiro, meta-se o artilheiro dentro da peça em lugar do projétil! Bonitos sábios, na verdade! Vejam como eles nem sabem o que hão de fazer, e isto sendo eles que me induziram...

— Que te induziram... — exclamaram Barbicane e Nicholl. — Que te induziram! Que entendes tu por essas palavras?

— Deixemo-nos de recriminações! — disse Michel. — Eu cá não me queixo! O passeio agrada-me! A bala convém-me! Mas façamos tudo o que for humanamente possível para ir dar a alguma parte, já que não podemos ir dar à lua.

— Isso e o que nós desejamos é tudo o mesmo, meu caro Michel — respondeu Barbicane —, mas os meios é que nos faltam.

— Então não podemos modificar o movimento do projétil?

— Não.

— Nem diminuir-lhe a velocidade?

— Também não.

— Nem mesmo aliviando-o, como se aliviam os navios que têm excessiva carga?

— E que queres tu deitar fora? Lastro não há a bordo. Demais a mais parece-me que o projétil, se o aliviássemos, ainda caminharia mais depressa.

— Menos — contrapôs Michel.

— Mais — sustentou Nicholl.

— Nem mais nem menos — afirmou Barbicane, pondo os dois amigos de acordo — porque vogamos num vácuo, e, portanto, não temos de atender ao peso específico.

— À vista disso — exclamou Michel, em tom de resolução — não há senão uma coisa a fazer.

— Qual? — perguntou Michel.

— Almoçar! — respondeu imperturbável o audacioso francês, que, nas mais difíceis conjunturas, lembrava sempre esta solução.

O caso era que, se tal operação não podia ter a menor influência sobre a direção do projétil, pelo lado do estômago podia tentar-se sem inconveniente e até com bom êxito. Decididamente, o nosso Michel não tinha senão boas ideias.

Almoçou-se, por consequência, às duas horas da manhã. A hora, porém, pouco importava. Michel serviu a costumada ementa, rematando por uma garrafa tirada da sua frasqueira secreta. Se ainda assim não acudissem ideias ao espírito dos viajantes, então pouco merecimento tinha o *Chambertin* de 1863.

Terminada a refeição, começaram as observações.

Em volta do projétil mantinham-se a distância invariável todos os objetos que se tinham lançado fora. Evidentemente, a bala não atravessara, no seu

movimento de translação em volta da lua, atmosfera alguma, porque, no caso contrário, o próprio peso específico daqueles diferentes objetos lhes teria diversamente modificado a marcha. Do lado do esferoide terrestre nada havia que ver. A Terra, que fora nova na véspera à meia-noite, contava apenas um dia. Haviam de decorrer ainda mais dois dias antes que o seu crescente, desembaraçado dos raios solares, viesse servir de relógio aos Selenitas, pela passagem de cada um dos seus pontos de vinte e quatro em vinte e quatro horas pelo mesmo meridiano lunar.

Do lado da lua era diferente o espetáculo. O astro brilhava em todo o seu esplendor, no meio de inúmeras constelações, sem poder com os seus raios escurecer-lhes a pureza e o fulgor. As planícies começavam já a aparecer sobre o disco com aquela tinta escura que se lhes vê da Terra. O resto do nimbo permanecia cintilante, e no meio daquele cintilar geral destacava-se Ticho como um sol.

Barbicane não podia apreciar por forma alguma a velocidade do projétil, mas demonstrava-lhe o raciocínio que essa velocidade devia crescer uniformemente, em conformidade com as leis da mecânica racional. Efetivamente, admitido que fosse que a bala ia descrever em volta da lua uma órbita qualquer, essa órbita necessariamente havia de ser elíptica. Demonstra a ciência que assim deve ser, e nenhum móvel que circule em volta de um corpo atraente deixa de obedecer a esta lei. São elípticas todas as órbitas descritas no espaço, tanto as dos satélites em roda dos planetas, como as dos planetas em roda do sol, como ainda a do sol em volta do astro desconhecido que lhe serve de eixo central. Nenhuma razão havia, pois, para que o projétil do Gun-Club deixasse de estar submetido a esta disposição natural.

Ora, nas órbitas elípticas, o corpo atraente está sempre em um dos focos da elipse. Há, portanto, um momento em que o satélite está a uma distância máxima, e outro a uma distância mínima do astro em roda do qual gravita. Em relação à Terra, por exemplo, dizemos nós que está no periélio ou no afélio quando ocupa na órbita a posição mais próxima ou a mais distante do sol.

Semelhantemente, em relação à lua, dizemos que está no apogeu ou no seu perigeu conforme está no ponto mais próximo ou no mais distante da Terra. Se o projétil permanecesse no estado de satélite da lua e quiséssemos empregar expressões análogas, com o que se enriqueceria a linguagem dos astrónomos, deveríamos dizer que o projétil estava no «aposselênio» no ponto mais distante, e no «perisselênio» no ponto mais próximo.

No último caso, devia o projétil atingir o *máximo* de velocidade; no primeiro, o *mínimo.* E como o projétil caminhava exatamente para o ponta aposselenítico da órbita, razão tinha Barbicane para pensar que a sua velocidade havia de ir decrescendo até esse ponto, para depois crescer de novo e gradualmente à medida que se fosse aproximando da lua. A velocidade devia mesmo chegar a ser absolutamente nula se o «aposselénio» se confundisse com o ponto de igual atração.

Estudava Barbicane as consequências destas situações diversas, procurando saber que partido delas se poderia tirar, quando de repente foi interrompido por um grito de Michel Ardan.

— Ora esta! Necessário é confessar que somos tolos de lei!

— Não digo que não — respondeu Barbicane —, mas porquê?

— Porque temos um meio muito simples de diminuir a velocidade que nos afasta da lua, e não o empregamos!

— E que meio é esse?

— É utilizar a força retrógrada dos nossos foguetes.

— É verdade — disse Nicholl.

— Essa força — declarou Barbicane — ainda não a utilizamos, mas havemos de utilizá-la.

— E quando? — perguntou Michel.

— Quando chegar a ocasião oportuna. Notem, amigos, que na posição que o projétil atualmente ocupa, posição ainda oblíqua em relação ao disco lunar, poderiam os foguetes, modificando-lhe a direção, afastá-lo em vez de o aproximar da lua. E, se não me engano, é à lua que pretendeis chegar, não?

— Essencialmente — respondeu Michel.

— Então esperai. O projétil tende, por virtude de inexplicável influência, a virar a culatra para a Terra. É provável que, no ponto de igual atração, o seu chapéu cônico se dirija rigorosamente para a lua, e também se pode conceber fundada esperança de que nesse momento a velocidade do projétil seja nula. Então será a ocasião própria para intervir; e talvez que pelo esforço dos nossos foguetes logremos provocar uma queda direta na superfície do disco lunar.

— Bravo! — exclamou Michel.

— E é isto o que não fizemos nem podíamos fazer na nossa primeira passagem pelo ponto neutro, porque então ainda o projétil estava animado de uma velocidade considerável demais.

— Bem pensado — apoiou Nicholl.

— Esperemos com paciência — continuou Barbicane.

— Ponhamos todas as probabilidades do nosso lado. Depois de ter desesperado tanto, começo a crer de novo que havemos de alcançar o alvo!

Esta conclusão arrancou hipes e hurras a Michel Ardan. Nenhum daqueles loucos audaciosos se recordava sequer daquele problema que eles próprios tinham negativamente resolvido: — Não, não é habitada a lua! Não, a lua provavelmente nem é habitável! E, apesar disso, tudo iam tentar para lá chegar!

Restava resolver um único problema. Em que momento prefixo chegaria o projétil a esse ponto de igual atração onde os viajantes iam jogar a sua última cartada.

Barbicane, para calcular com diferença de alguns segundos esse momento, não tinha mais do que consultar os seus apontamentos de viagem e deles extrair as diferentes alturas tomadas em relação aos paralelos lunares. O tempo gasto em percorrer a distância que separava o ponto morto do pólo sul devia ser igual à distância que medeia entre o pólo norte e o ponto morto. As horas que representavam os espaços percorridos estavam apontadas com todo o escrúpulo; portanto, o cálculo tornava-se fácil.

Barbicane concluiu que deviam chegar ao ponto neutro à uma da madrugada

da noite de 7 para 8 de dezembro. Naquele momento eram três horas da madrugada da noite de 6 para 7 de dezembro. Por consequência, se nada lhe perturbasse a marcha, o projétil havia de chegar ao ponto desejado dentro em vinte e duas horas.

Os foguetes, que primitivamente tinham sido dispostos para minorar a queda da bala na lua, iam agora ser empregados por aqueles homens ousados em provocar um efeito absolutamente contrário. Fosse lá para o que fosse, o caso era que os foguetes estavam prontos, e nada mais havia a fazer do que esperar o momento oportuno para lhes deitar fogo.

— Visto não haver que fazer — disse Nicholl —, faço uma proposta.

— Qual?

— Proponho que vamos dormir.

— Ora essa! — exclamou Michel Ardan.

— Há já quarenta horas que não pregamos olho — afirmou Nicholl. — Algumas horas de sono vão restabelecer nossas forças.

— Isso de modo nenhum! — replicou Michel.

— Bom — prosseguiu Nicholl. — Cada qual faça o que lhe aprouver! Eu cá vou dormir!

E Nicholl, estendendo-se sobre o divã, não tardou muito que roncasse como uma bala de quarenta e oito.

— Este Nicholl é um homem cheio de bom senso — declarou daí a pouco Barbicane. — Vou tratar de imitá-lo.

Instantes depois acompanhava o presidente com o seu baixo contínuo o barítono do capitão.

— Decididamente — sentenciou Michel Ardan, quando se viu sozinho —, estes homens práticos às vezes têm ideias oportunas.

E, estendidas as compridas pernas, metidos os grandes braços por debaixo da cabeça, Michel Ardan adormeceu também.

Aquele sono, porém, não podia ser sossegado nem duradouro. Agitavam-se preocupações em demasia no espírito daqueles três homens para que pudessem

dormir bem. Algumas horas depois, pelas sete da manhã, estavam todos três a pé ao mesmo tempo.

O projétil continuava a distanciar-se da lua, inclinando cada vez mais a sua parte cônica para o astro, fenômeno este até então inexplicável, embora propício aos desígnios de Barbicane.

Decorridas mais dezassete horas, chegaria o momento fatal.

Aquele dia pareceu bem longo. Os viajantes, apesar de muito audaciosos, sentiam-se vivamente impressionados com a aproximação daquele instante que havia de decidir entre a queda para a lua e a prisão eterna numa órbita imóvel. Por consequência contavam, com sobressalto, as horas, vagarosas para os desejos deles; Barbicane e Nicholl obstinadamente absortos nos seus cálculos, Michel passeando de um lado para o outro entre aquelas estreitas paredes e contemplando com ávidos olhares a lua impassível.

Por vezes atravessavam-lhes rapidamente o espírito recordações da Terra. Tornavam a ver os amigos do Gun-Club, e o mais caro entre eles todos, J.-T. Maston. Naquele momento devia o honrado secretário estar no seu posto das montanhas Rochosas.

Que pensaria ele, se estava vendo o projétil no espelho do seu gigantesco telescópio? Depois de tê-lo visto desaparecer por detrás do pólo sul da lua, via-o agora aparecer pelo pólo norte! Era portanto um satélite! Teria J.-T. Maston lançado já a correr mundo aquela inesperada nova? Seria aquele o ponto final do grande cometimento?

Entretanto o dia foi correndo sem novidade. Chegou a meia-noite terrestre. Já começara o dia 8 de dezembro. Mais uma hora e estava alcançado o ponto de igual atração. A velocidade que animava naquele momento o projétil não podia avaliar-se. Mas como nos cálculos de Barbicane não podia dar-se erro, à uma hora aquela velocidade devia e havia de ser nula.

Demais a mais outro fenômeno havia que devia indicar o ponto de passagem do projétil na linha neutra, porque nesse ponto deviam anular-se as duas atrações, terrestre e lunar, e, portanto, os objetos não teriam peso. Esse fato

singular, que tão curiosamente impressionara Barbicane e os companheiros na vinda, devia reproduzir-se no regresso em idênticas condições. Exatamente nesse momento é que se devia verificar.

O chapéu cônico do projétil iá estava sensivelmente inclinado para o disco lunar. A bala apresentava-se em posição própria para aproveitar de todo o movimento retrógrado produzido pela impulsão dos foguetes. Todas as probabilidades estavam portanto a favor dos viajantes.

E se a velocidade do projétil fosse absolutamente nula no ponto morto, qualquer movimento no sentido da lua, por pequeno que fosse, bastaria para determinar a queda do projétil na superfície dela.

— É uma hora menos cinco minutos — anunciou Nicholl.

— Está tudo pronto — declarou Michel Ardan, dirigindo a mecha preparada para a chama do gás.

— Espera — disse Barbicane, com o cronômetro na mão.

Naquele momento já a gravidade não produzia efeito algum. Os viajantes sentiam em si próprios aquele completo desaparecimento. É porque estavam perto do ponto neutro, se é que não estavam mesmo a tocar-lhe!

— Uma hora — avisou Barbicane.

Michel Ardan chegou a mecha acesa a um rastilho que punha os foguetes em comunicação instantânea. No interior do projétil, onde não havia ar, nenhuma detonação se ouviu. Barbicane, porém, viu pelas vigias um foguetear prolongado, cuja deflagração em breve se apagou.

O projétil sofreu um certo abalo, que se comunicou muito sensivelmente ao interior.

Os três amigos olhavam, escutavam sem ouvir, respirando apenas. No meio daquele absoluto silêncio podia ouvir-se-lhes palpitar o coração.

— Então caímos? — perguntou Michel Ardan.

— Não — respondeu Nicholl —, visto a culatra do projétil não se ter voltado para o disco lunar!

Naquele momento, Barbicane, abandonando a vidraça da vigia, voltou-se

para os companheiros. Estava horrivelmente pálido, com a fronte enrugada e os lábios contraídos.

— Caímos, sim! — afirmou.

— Ah! — exclamou Michel Ardan. — Para a lua?

— Não, para a Terra! — respondeu Barbicane.

— Diabo! — exclamou Michel Ardan; e acrescentou filosoficamente: — Bom! Nós também, quando entramos nesta bala, já tínhamos sobejas razões para suspeitar que não seria fácil de cá sair.

Com efeito, começava aquela tremenda queda. A velocidade que o projétil conservava arrastara-o além do ponto neutro, e a explosão dos foguetes não lograra tolher-lhe o passo. Aquela velocidade, que na ida arrastara o projétil para fora da linha neutra, também no regresso o arrastava. Era consequência das leis físicas que o projétil na órbita elíptica *tornasse a passar por todos os pontos por onde já passara.*

Era uma queda terrível, de setenta e oito mil léguas de altura, que nenhumas molas podiam amortecer.

O projétil havia de incidir na Terra, em virtude das leis da balística, com uma velocidade igual à que o animava ao sair da columbíada, isto é, com uma velocidade de «dezasseis mil metros no último segundo!»

Ministremos um termo de comparação. Está calculado que um objeto arremessado do alto das torres de Notre-Dame, cuja altitude é apenas de duzentos pés, chega ao chão com uma velocidade de cento e vinte léguas por hora. E no nosso caso o projétil devia bater na Terra com uma velocidade de *cinquenta e sete mil e seiscentas léguas por hora.*

— Estamos perdidos! — disse Nicholl finalmente.

— Pois bem — respondeu Barbicane com uma espécie de entusiasmo religioso —, o resultado da nossa viagem ficará magnificamente amplificado! É o próprio segredo de Deus que vamos saber! Na outra vida não terão as nossas almas, para saber, necessidade de máquinas nem de maquinismos, porque se vão identificar com a suprema sabedoria!

— É verdade — concordou Michel Ardan —, o outro mundo todo é bem capaz de nos consolar da falta desse astro ínfimo que se chama lua!

Barbicane cruzou os braços no peito com um movimento de resignação sublime, e suspirou:

— Seja o que Deus quiser!

Capítulo 20 — As Sondagens da «Susquehanna»

— E então, tenente, a sondagem?

— Creio, senhor, que a operação chega ao termo — respondeu o tenente Bronsfield. — Mas quem havia de cuidar que encontraríamos tamanha profundidade tão perto da terra, a cem léguas apenas da costa americana?

— Com efeito, Bronsfield, é uma depressão bem grande — disse o capitão Bloomsberry. — Neste sítio existe um vale submarino escavado pela corrente de Humboldt, que segue as costas da América até ao estreito de Magalhães.

— Estas grandes profundidades — prosseguiu o tenente — são pouco propícias ao assentamento dos cabos telegráficos; melhor é uma planura como aquela em que assenta o cabo americano entre Valentia e a Terra Nova.

— Concordo, Bronsfield. Mas, com sua licença, tenente, em que alturas estamos?

— Senhor — respondeu Bronsfield —, neste momento temos vinte e um mil e quinhentos pés de linha fora, e ainda a bala da sonda não encontrou fundo, porque, se o tivesse tocado, subiria a sonda por si própria.

— É um aparelho engenhoso o tal aparelho de Brocke — declarou o capitão Bloomsberry —, e que permite obter sondagens de grande exatidão.

— Fundo! — gritou naquele momento um dos timoneiros que vigiava a operação.

O capitão e o tenente dirigiram-se para a tolda.

— Que profundidade temos? — perguntou o capitão.

— Vinte e um mil setecentos e sessenta e dois pés — respondeu o tenente, escrevendo o número na carteira.

— Bem, Bronsfield — disse o capitão —, vou inscrever esse resultado no meu mapa. Agora, faça içar a sonda a bordo, que é trabalho para muitas horas. Nesse intervalo o engenheiro que faça acender as fornalhas, para estarmos

prontos logo que acabardes. São dez horas da noite, tenente; com licença, vou-me deitar.

— Pois não, senhor, pois não! — volveu cortesmente o tenente Bronsfield.

O capitão da «Susquehanna», bom homem como poucos, e muito humilde criado dos seus oficiais, voltou para o seu camarote, tomou um grogue de aguardente, que mereceu ao despenseiro mil mostras de satisfação, deitou-se, não sem ter cumprimentado o criado acerca da sua maneira de fazer camas, e adormeceu com um sono sossegado.

Eram dez horas da noite. Estava prestes a terminar por uma noite magnífica o undécimo dia do mês de dezembro.

Ocupava-se a «Susquehanna», corveta de quinhentos cavalos, da marinha nacional dos Estados Unidos, em fazer sondagens no Pacífico, proximamente a cem léguas da costa americana, em frente da península alongada que se destaca na costa do Novo México.

O vento abrandara a pouco e pouco. Nem a mais leve agitação perturbava as camadas atmosféricas. A flâmula da corveta, imóvel, pendia inerte do mastro de tranquete.

O capitão Jonathas Bloomsberry — primo coirmão do coronel Bloomsberry, um dos sócios mais ardentes do Gun-Club, que casara com uma Horschbiden, tia do capitão e filha de um honrado negociante do Kentucky — o capitão Bloomsberry, repetimos, não podia desejar tempo melhor para tirar bom resultado daquelas operações de sondagem. A sua corveta nem sequer tinha sentido aquela enorme tempestade que, varrendo as nuvens amontoadas por sobre as Montanhas Rochosas, permitiria que se observasse bem a marcha do famoso projétil.

Tudo corria à medida dos desejos do capitão, que de modo algum se esquecia de dar graças aos céus com o fervor próprio de um presbiteriano. A série de sondagens executadas pela «Susquehanna» tinha por fim reconhecer os fundos mais favoráveis para assentar um cabo submarino que ligasse as ilhas Havai com a costa americana.

Era um projeto grandioso, devido à iniciativa de uma companhia poderosa. Cyrus Field, inteligente diretor desta, pretendia até cobrir todas as ilhas da Oceânia com uma rede elétrica, empresa imensa e digna do engenho americano.

À corveta «Susquehanna» tinham sido confiadas as primeiras operações de sondagem. Durante a noite de 11 para 12 de dezembro achava-se este navio exatamente a 27° de latitude por 41° 37’ de longitude oeste (meridiano de Washington).

A lua, que então estava no último quarto, começava a aparecer acima do horizonte.

Depois da saída do capitão Bloomsberry tinham-se reunido o tenente Bronsfield e mais alguns oficiais no tombadilho. Quando apareceu a lua volveram-se-lhes os pensamentos para aquele astro, que os olhos de um hemisfério inteiro então contemplavam. Nem o melhor óculo de mar poderia então descobrir o projétil errante em torno do semiglobo lunar, e, todavia, todos se apontavam para o disco fulgurante, que milhões de olhares observavam pela mesma forma e no mesmo momento.

— Partiram já há dez dias — lembrou então o tenente Bronsfield. — Que será feito deles?

— Chegaram, meu tenente — afirmou um jovem aspirante —, e fazem o que faz todo o viajante chegado a um país desconhecido: passeiam!

— Fico certo disso, visto que o afirma, meu jovem amigo — respondeu, sorrindo, o tenente Bronsfield.

— E, contudo — continuou outro oficial —, a chegada dos viajantes não pode pôr-se em dúvida. O projétil devia ter alcançado a lua no momento em que era cheia, no dia 5 à meia-noite. Estamos a 11 de dezembro, já lá vão seis dias. E em seis vezes vinte e quatro horas, havendo luz, há tempo para uma pessoa se instalar com toda a comodidade. Parece-me que estou a vê-los, esses estimáveis compatriotas, acampados no fundo de algum vale, à borda de algum regato selenita, junto do projétil semiarrombado pela queda no meio dos despojos vulcânicos; o capitão Nicholl a começar as suas operações nivelamento,

Barbicane copiando a limpo os apontamentos de viagem e Michel Ardan embalsamando as solidões lunares com o fumo do seu *londrês.*

— Sim, assim deve ser, assim é! — exclamou o moço aspirante, entusiasmado com a descrição ideal do seu superior.

— Desejo acreditá-lo — respondeu o tenente Bronsfield, que não era de entusiasmos. — Desgraçadamente, nunca teremos notícias diretas do mundo lunar.

— Perdão, meu tenente — observou o aspirante —; pois o presidente Barbicane não pode escrever?

Esta resposta foi acolhida com uma gargalhada geral.

— Não digo cartas — acudiu com vivacidade o moço. — A administração do correio nada tem que ver com o caso.

— Será então a administração das linhas telegráficas? — perguntou com ironia um dos oficiais.

— Ainda menos — respondeu o aspirante, que não cedia à primeira. — É fácil, porém, estabelecer comunicações gráficas com a Terra.

— Mas como?

— Por meio do telescópio de Long’s-Peak. Bem sabe que representa a lua como se estivera apenas a duas léguas das Montanhas Rochosas, o que permite que se veja na superfície dela qualquer objeto que tenha nove pés de diâmetro. Pois bem! Basta que os nossos engenhosos amigos construam um alfabeto gigantesco, que escrevam palavras de cem toesas de comprido e frases de uma légua, para poderem dar-nos notícias suas!

O jovem aspirante foi ruidosamente aplaudido por ter provado que tinha uma certa imaginação. Até o próprio tenente Bronsfield concordou em que a ideia era realizável, e acrescentou que também projetando feixes de raios luminosos por meio de espelhos parabólicos se podiam estabelecer comunicações diretas; efetivamente, tão visíveis seriam esses raios em Vénus ou em Marte, como o é da Terra o planeta Neptuno. Terminou dizendo que os pontos brilhantes já observados nos planetas mais próximos podiam muito bem ser sinais feitos à

Terra. Mas fez também notar que, se por aquele meio se podiam obter notícias do mundo lunar, não se podiam para lá mandar novas do mundo terrestre, a não ser que os Selenitas tivessem à sua disposição instrumentos próprios para fazer observações a grande distância.

— É evidente — respondeu um dos oficiais —; mas o que sobretudo nos deve interessar é o que é feito dos viajantes e o que eles terão visto. E demais, se a experiência der bom resultado, do que eu não duvido, recomeçará, pois a columbíada lá está ainda embebida no solo da Florida. E, portanto, a questão é só de pólvora e de balas, e todas as vezes que a lua passar pelo zênite, pode-se-lhe mandar uma carregação de visitantes.

— O que é evidente — declarou o tenente Bronsfield — é que J.-T. Maston vai qualquer destes dias reunir-se aos seus amigos.

— Se ele me aceitar — interveio o aspirante — estou pronto a acompanhá-lo.

— Oh!, amadores não hão de faltar — replicou Bronsfield —; dentro em pouco, metade dos habitantes da Terra, se os deixarem, terão emigrado para a lua!

Durou esta conversação entre os oficiais da «Susquehanna» até por volta da uma hora da manhã. Os sistemas estapafúrdios e as teorias de deitar abaixo que ali foram emitidas por aqueles espíritos audaciosos não é possível relatá-los. Depois da tentativa de Barbicane, nada parecia impossível aos Americanos.

Já projetavam mandar às plagas selenitas, não uma simples comissão de homens de ciência, mas uma colônia inteira, e um exército completo, com infantaria, artilharia e cavalaria, para conquistar o mundo lunar.

À uma hora da manhã não estava completamente içada a sonda; faltavam uns dez mil pés, trabalho que demandava ainda muitas horas. Segundo as ordens do comandante, estavam acesas as fornalhas: A «Susquehanna» podia partir no mesmo instante se fosse necessário.

Naquele momento — era uma hora e dezassete minutos da manhã —, dispunha-se o tenente Bronsfield a largar o quarto e a voltar para o seu camarote,

quando lhe solicitou a atenção um silvo longínquo e inteiramente inesperado.

O tenente e mais oficiais julgaram a princípio que tal silvo fosse resultado de alguma fuga de vapor; mas, levantando os olhos, conseguiram verificar que aquele ruído se produzia nas camadas mais elevadas da atmosfera.

Nem tempo haviam ainda tido para se interrogarem. O silvo assumira proporções de assustadora intensidade, e de súbito apareceu-lhes, perante os olhos deslumbrados, uma enorme bólide, inflamada pela rapidez da queda e pelo atrito nas camadas atmosféricas.

A massa ígnea pareceu-lhes aumentar de volume, caiu com o estrépito de um trovão sobre o gurupés da corveta e partiu-o rente pelo talha-mar, abismando-se finalmente nas ondas com ruído de ensurdecer.

Alguns pés mais perto, e soçobraria a «Susquehanna» com vidas e fazendas.

Naquele momento apareceu o capitão Bloomsberry, meio vestido, e saltando ao castelo de popa, para onde se tinham precipitado os oficiais, perguntou:

— Com licença, meus senhores, que sucedeu?

E o aspirante, fazendo-se, por assim dizer, eco de todos, exclamou:

— Meu comandante, são eles que voltam!

Capítulo 21 — J.-T. Maston Salvo

Foi grande a comoção a bordo da «Susquehanna». Oficiais e marinheiros esqueciam aquele terrível perigo que acabavam de correr, aquela possibilidade de serem esmagados e metidos a pique. Só pensavam na catástrofe que servia de fecho àquela viagem, o mais audaz cometimento dos tempos antigos e modernos, que assim ia custar a vida aos arrojados aventureiros que nele se tinham empenhado.

«São eles que voltam», dissera o moço aspirante, e todos o tinham compreendido. Ninguém punha em dúvida que a bólide fosse o projétil do Gun-Club. Quanto à sorte dos viajantes, que nele estavam encerrados, dividiam-se as opiniões.

— Morreram! — afirmou um.

— Vivem — sustentava outro —, que a água é profunda e amorteceu-lhes a queda.

— Mas faltou-lhes o ar — prosseguia o primeiro — e devem ter morrido asfixiados!

— Queimados! — opinava outro —, pois que o projétil, ao atravessar a atmosfera, estava transformado numa massa incandescente.

— Pouco importa — concluíam todos, unânimes. — Mortos ou vivos, sempre é mister tirá-los de lá.

Entretanto, o capitão Bloomsberry reunira a oficialidade da corveta e, com permissão de todos os oficiais, convocara conselho. Tratava-se de tomar imediatamente uma decisão.

O que urgia era pescar o projétil, operação difícil, mas não impossível, apesar de tudo. Faltavam, porém, à corveta os maquinismos necessários, que deviam ser ao mesmo tempo possantes e exatos. Resolveu-se, portanto, levar o navio ao porto mais próximo, e daí dar aviso ao Gun-Club da queda da bala.

Esta decisão foi tomada por unanimidade; a escolha do porto é que teve de sofrer discussão. Na costa vizinha não se oferecia ancoradouro algum a vinte e sete graus de latitude. Um pouco mais ao norte, acima da península de Monterrey, estava a importante cidade que lhe deu o nome. Mas, fundada como fora nos confins de um verdadeiro deserto, não estava ligada ao interior por uma rede telegráfica, e só a eletricidade é que podia espalhar com rapidez bastante aquela importante nova.

Alguns graus mais ao sul abria-se a baía de S. Francisco. Pela capital do país do ouro eram fáceis as comunicações com o centro da União. Dando toda a força ao vapor, a «Susquehanna» podia dar entrada no porto de S. Francisco em menos de dois dias. A corveta teve, pois, de partir sem mais detença.

As fornalhas estavam acesas. Podia-se levantar ferro imediatamente. Estavam ainda no fundo duas mil braças de sonda, mas o capitão Bloomsberry, que não quis perder um tempo precioso a colhê-la, resolveu cortar a linha.

— Prende-se-lhe a ponta a uma boia, e esta indicará depois com exatidão o ponto onde o projétil caiu.

— Demais a mais conhecemos a nossa posição rigorosa: 27° 7’ de latitude norte por 41° 37’ de longitude oeste.

— Bem, Sr. Bronsfield — respondeu o capitão —, com sua licença, faço cortar o fio.

Lançou-se ao mar uma forte boia, ainda reforçada por um par de chapas, e pregou-se-lhe com segurança a ponta do fio. A boia, unicamente submetida à oscilação da vaga, não podia mudar sensivelmente de posição.

Naquele momento fez o engenheiro prevenir o capitão de que podiam partir. O capitão mandou-lhe os agradecimentos por esta excelente participação. Depois indicou a derrota a nordeste. E a corveta, virando de bordo, dirigiu-se a todo o vapor para a baía de S. Francisco. Eram três da manhã.

Duzentas léguas a transpor não era grande coisa para um navio de boa marcha como a «Susquehanna», que em trinta e seis horas havia de devorar aquele intervalo, e que, a 14 de dezembro, à uma hora e vinte e sete minutos da

tarde, entrava na baía de S. Francisco.

À vista daquele navio da marinha nacional, que chegava a toda a velocidade, com gurupés raso e o mastro de traquete escorado, comoveu-se singularmente a curiosidade pública. Dentro em pouco juntou-se no cais uma multidão compacta para assistir ao desembarque.

O capitão Bloomsberry e o tenente Bronsfield, depois de largarem ferro, desceram a um escaler de oito remos, que os transportou imediatamente a terra. Saltaram ao cais e, sem responder palavras às mil perguntas que lhes eram dirigidas, perguntaram:

— Onde é o telégrafo?

O próprio capitão do porto é que os conduziu à estação telegráfica, no meio de imensa concorrência de curiosos. Bloomsberry e Bronsfield entraram na estação, enquanto a multidão se apinhava às portas.

Alguns minutos depois expedia-se um despacho telegráfico por quatro vias: 1.º, ao secretário de estado da Marinha, Washington, 2.º, ao vice-presidente do Gun-Club, Baltimore; 3.º, ao *honorable* J.-T. Maston, montanhas Rochosas; 4.º, ao subdiretor do Observatório de Cambridge, Massachusetts.

O telegrama era concebido nos seguintes termos:

> A 27 graus e 7 minutos de latitude norte por 41 graus e 37 minutos de longitude oeste, no 12 de dezembro, à uma hora e dezassete minutos da manhã, caiu o projétil columbíada no Pacifico. Mandar instruções Bloomsberry, comandante «Susquehanna».

Cinco minutos depois, toda a cidade de S. Francisco sabia a novidade. Antes das seis da tarde conheciam os diversos estados da União a catástrofe suprema. E depois da meia-noite, pelo cabo telegráfico, sabia a Europa inteira o resultado da grande tentativa americana.

Devemos renunciar a descrever o efeito produzido no mundo inteiro por aquele inesperado desenlace.

O secretário de estado da Marinha, ao receber o telegrama, telegrafou ao capitão da «Susquehanna», ordenando-lhe que esperasse na baía de S. Francisco, mas sem apagar as fornalhas, devendo estar dia e noite pronto a fazer-se ao mar.

O Observatório de Cambridge reuniu-se em sessão extraordinária, e, com aquela serenidade que caracteriza as corporações científicas, discutiu a parte científica do assunto.

No Gun-Club houve explosão. Os artilheiros estavam todos reunidos, e, por notável coincidência, o *honorable* Wilcome, vice-presidente, lia então aquele prematuro telegrama, no qual J.-T. Maston e Belfast noticiavam que o projétil acabava de ser visto no gigantesco refletor de Long's-Peak. Demais a mais aquele despacho dizia também que a bala, retida pela atração lunar, desempenhava o papel de subsatélite do mundo solar.

O que em tudo isto havia de verdade já nós o sabemos.

Entretanto, à chegada do telegrama de Bloomsberry, que tão formalmente contradizia o despacho de J.-T. Maston, formaram-se duas parcialidades no seio do Gun-Club. De um lado, o partido das pessoas que admitiam a queda do projétil, e por consequência o regresso dos viajantes. Do outro, o partido daqueles que, continuando a dar crédito às observações de Long's-Peak, concluíam daí que se enganara o comandante da «Susquehanna». Para estes últimos não era o suposto projétil senão uma bólide, nada mais que uma bólide, um globo cadente, que na sua queda escangalhara a proa da corveta. Não se podia dar grande resposta à argumentação desses, porque a velocidade de que o móvel ia animado devia ter tornado extremamente difícil a observação dele, e decerto que o comandante e a oficialidade da «Susquehanna» podiam ter-se enganado de boa fé. No entanto militava em favor deles um importante argumento, e era este: que o projétil, se é que tinha caído em Terra, devia ter realizado o seu encontro com o esferoide terrestre exclusivamente nesse vigésimo sétimo paralelo, e — atendendo ao tempo decorrido e ao movimento de rotação da Terra — entre o quadragésimo primeiro e o quadragésimo segundo meridiano oeste. O Gun-Club decidiu por unanimidade, apesar desta divisão das

opiniões, que o irmão de Bloomsberry, Bilby e o major Elphiston se dirigissem sem demora a S. Francisco, e aí tratassem de escolher os meios de tirar o projétil das profundezas do oceano.

Estes homens dedicados partiram, sem perda de um instante, e o caminho de ferro, que dentro em pouco há de atravessar toda a América central, levou-os a S. Francisco, onde os esperava rápida mala-posta.

Quase no mesmo instante em que o Ministro da Marinha, o vice-presidente do Gun-Club e o subdiretor do Observatório recebiam o telegrama de S. Francisco, experimentava o honrado J.-T. Maston o mais violento abalo de toda a sua vida, abalo tal que nem o rebentar do seu célebre canhão lhe tinha proporcionado outro semelhante, e que, mais uma vez, lhe ia custando a vida.

Não esqueceu por certo ainda que o secretário do Gun-Club partira alguns instantes depois do projétil — e quase tão veloz como este — para o posto de Long's-Peack, nas Montanhas Rochosas. Acompanhava-o o sábio Belfast, diretor do Observatório de Cambridge. Chegados à estação, os dois amigos instalaram-se sumariamente, e nunca mais largaram o vértice do enorme telescópio.

Efetivamente, também é já sabido que tão gigantesco instrumento fora estabelecido nas condições dos refletores que os Ingleses chamam *front view* (de visão direta). Esta disposição fazia com que os objetos experimentassem uma só reflexão, e tornava-lhes por consequência a visão mais clara. Resultava também daqui que J.-T. Maston e Belfast, quando observavam, estavam colocados na parte superior do instrumento e não na parte inferior. Subiam até lá por uma escada de caracol, obra-prima de ligeireza, e abria-se-lhes por baixo aquele poço de metal terminado pelo espelho metálico, e que tinha duzentos e oitenta pés de profundidade.

Ora, na estreita plataforma disposta em volta do telescópio é que os dois sábios passavam a vida, amaldiçoando a luz do dia que lhes roubava a vista da lua, e as nuvens que obstinadamente velavam a face do astro durante a noite.

Imagine-se pois a alegria dos dois quando, passados alguns dias de espera,

enxergaram enfim, na noite de 5 de dezembro, o veículo que levava consigo para o espaço os seus amigos! Seguiu-se a esta alegria uma profunda decepção quando, fiando-se em observações incompletas, lançaram, com o primeiro telegrama a correr mundo, a errada afirmação que fazia do projétil um satélite da lua gravitando em imutável órbita. Desde aquele instante, nunca mais o projétil se lhes apresentara aos olhos; desaparecimento este tanto mais explicável quanto o projétil passava então por detrás do disco invisível da lua. Calcule-se, porém, a impaciência do fogoso J.-T. Maston e do companheiro, não menos impaciente, quando chegou a época em que o projétil devia reaparecer por sobre o disco visível! A cada minuto da noite julgavam tornar a ver o projétil, e não logravam vê-lo! Seguiram-se daí entre eles constantes discussões, violentas disputas: Belfast a afirmar que o projétil não estava aparente, J.-T. Maston a teimar que a bala «se lhe estava a meter pelos olhos!»

— É a bala! — repetia J.-T. Maston.

— Não é! — sustentava Belfast. — É um alude, que se despenha de alguma montanha lunar!

— Pois bem! Vê-lo-emos amanhã.

— Não! Nunca mais o veremos! Perdeu-se no espaço.

— Sim!

— Não!

E naqueles momentos em que as interjeições choviam como granizo, a irritabilidade do secretário do Gun-Club era um perigo permanente para o honrado Belfast.

Aquela existência a dois ter-se-ia tornado impossível se um acontecimento inesperado não viesse cortar de vez as eternas discussões. Na noite de 14 para 15 de dezembro, os dois irreconciliáveis amigos estavam ocupados em observar o disco lunar. J.-T. Maston, segundo o seu costume, injuriava o sábio Belfast, que também por sua parte ia tomando calor na discussão. Sustentava o secretário do Gun-Club, pela milésima vez, que acabava de ver o projétil, acrescentando até que lograra reconhecer a cara de Michel Ardan através de uma das vigias, e

reforçava a sua argumentação com uma série de gestos que o seu temível gancho tornava muito de temer.

Naquele momento apareceu na plataforma o criado de Belfast — seriam dez horas da noite — e entregou-lhe um telegrama, que era o do comandante da «Susquehanna».

Belfast rasgou o sobrescrito, leu e soltou um grito.

— Hem! — disse J.-T. Maston.

— A bala!

— E então?

— Caiu na Terra!

Outro grito, ou antes, desta vez um rugido, lhe respondeu.

Belfast voltou-se para J.-T. Maston. Este desgraçado, que imprudentemente se debruçara para dentro do tubo de metal, desaparecera no imenso telescópio. Era uma queda de duzentos e oitenta pés!

Belfast, com a cabeça perdida, como louco, precipitou-se para o orifício do refletor.

Respirou! J.-T. Maston, que ficara preso pela ganchorra de metal, segurava-se a uma das escoras que mantinham a abertura do telescópio, e dali soltava formidáveis gritos.

Belfast chamou, e apressaram-se a vir os ajudantes.

Instalou-se um cadernal, e conseguiu-se afinal içar, mas não sem custo, o imprudente secretário do Gun-Club, que reapareceu finalmente sem maior novidade no orifício superior, dizendo:

— Hem! E se eu tivesse quebrado o espelho?

— Havíeis de pagá-lo — respondeu com severidade Belfast.

— Com que então, essa danada bala sempre caiu? — perguntou J.-T. Maston.

— No Pacífico!

— Partamos.

Decorrido um quarto de hora desciam os dois sábios a vertente das

montanhas Rochosas, e passados dois dias chegavam, ao mesmo tempo que os seus amigos do Gun-Club, a S. Francisco, tendo rebentado cinco cavalos no caminho.

Elphiston, o irmão de Bloomsberry e Bilby precipitaram-se ao encontro deles logo que chegaram.

— Que fazer? — exclamaram todos.

— É tratar de pescar a bala, e quanto antes! — respondeu J.-T. Maston.

Capítulo 22 — Salvação de Vidas

Era conhecido com exatidão o próprio lugar onde o projétil se abismara nas ondas. Faltavam contudo instrumentos próprios para o agarrar e trazê-lo à superfície do oceano. E esses ainda era necessário primeiro inventá-los e depois fabricá-los.

Não podiam ficar os engenheiros americanos embaraçados com tão pouco, e com o auxílio do vapor estavam seguros de levantar o projétil, apesar do seu enorme peso, aliás diminuído pela densidade do líquido em que estava mergulhado, contanto que os arpéus o chegassem a fisgar.

Não bastava, porém, pescar a bala. Era mister operar com prontidão por interesse dos viajantes, que ninguém punha em dúvida que estivessem vivos.

— Sim — repetia sem cessar J.-T. Maston, cuja confiança a todos se comunicava —, os nossos amigos são homens de habilidade, e não podem ter caído como se fossem alguns imbecis. Estão vivos e bem vivos, mas é necessário andar com rapidez para assim os encontrar. Víveres e água não é o que me inquieta, que os têm eles lá para muito tempo! Mas, ar, ar! Esse é que em breve lhes há de faltar! Por consequência, mãos à obra! Depressa!

E depressa andavam todos, apropriando a «Susquehanna» para o seu novo destino e dispondo-lhe as poderosas máquinas para poderem trabalhar sobre as amarras.

O projétil, de alumínio como era, pesava apenas dezanove mil duzentas e cinquenta libras, peso este muito inferior ao do cabo transatlântico que já foi levantado em condições semelhantes. A única dificuldade da operação consistia na forma cilindro-cônica do projétil, que pela lisura das suas paredes se tornava difícil de fisgar.

Com este fim fez o engenheiro Murchison, que viera a toda a pressa a S. Francisco, construir enormes arpéus de um sistema automático, que tão depressa

fisgassem o projétil nas suas possantes tenazes não mais o tornariam a largar. Fez também preparar aparelhos de mergulhar, que, debaixo dos seus invólucros impermeáveis e resistentes, permitissem aos mergulhadores reconhecer o fundo do mar. Meteu também a bordo da «Susquehanna» alguns aparelhos de ar comprimido imaginados com muito engenho. Eram verdadeiras casas com vigias abertas para todos os lados, e que se podiam levar a todas as profundidades pela introdução da água em certos repartimentos. Aqueles aparelhos existiam já em S. Francisco, onde tinham servido para a construção de um dique submarino. E era uma felicidade, porque, para os construir, não havia tempo.

Sem embargo, apesar da perfeição dos aparelhos, apesar do engenho desenvolvido pelos sábios encarregados de os empregar, era ainda pouco seguro o bom êxito da operação. Que de incertas probabilidades, visto tratar-se de pescar o projétil a vinte mil pés debaixo de água!

E demais, ainda mesmo que lograssem trazer a bala à superfície, como teriam os viajantes aguentado aquele choque terrível, que talvez nem vinte mil pés de água tinham podido amortecer suficientemente?

Mas, enfim, o que em todo o caso urgia era trabalhar depressa. J.-T. Maston apressava dia e noite os seus operários. Ele estava pronto para tudo, quer para envergar o vestuário de mergulhador, quer para experimentar os aparelhos de ar comprimido, para reconhecer a situação dos seus corajosos amigos.

Todavia, e apesar de toda a diligência empregada na feitura dos diferentes maquinismos, apesar das quantiosas somas postas à ordem do Gun-Club pelo Governo da União, decorreram ainda cinco longos dias, cinco séculos, antes que estivessem terminados todos os preparativos! Durante aquele tempo tinha-se sobre-excitado a opinião pública ao mais alto ponto. Trocavam-se sem cessar pelo mundo inteiro mil correspondências pelos fios telegráficos. A salvação das vidas de Barbicane, de Nicholl e de Michel Ardan constituíam um assunto de verdadeiro interesse internacional, e todos os povos que tinham concorrido para a subscrição do Gun-Club tomavam interesse direto na salvação dos viajantes.

Estavam afinal a bordo as amarras, as câmaras de ar e os arpéus automáticos.

J.-T. Maston, o engenheiro Murchison e os delegados do Gun-Club já ocupavam os respetivos camarotes. Restava só partir.

A 21 de dezembro, às oito da noite, levantou a corveta ferro, com um belo mar, brisa de nordeste e frio picante.

Apinhava-se no cais toda a população de S. Francisco, comovida, e todavia silenciosa, reservando os seus hurras para o regresso.

Deu-se ao vapor o seu máximo de tensão, e a hélice da «Susquehanna» arrastou-a rapidamente para fora da baía.

Escusado é contar as conversações que houve a bordo entre os oficiais, entre a marinhagem e entre os passageiros. Todos aqueles homens tinham um pensamento único. Todos aqueles corações palpitavam pela mesma comoção. E Barbicane e os companheiros, que estariam fazendo enquanto todos corriam a socorrê-los? Que seria feito deles? Estariam porventura em estado de tentar alguma manobra audaciosa para conquistar a liberdade? Ninguém podia dizê-lo. E a verdade é que, qualquer que fosse o meio de que usassem, não podia este ter bom resultado, pois aquela prisão de metal, imersa a mais de duas léguas de profundidade, era capaz de desafiar todos os esforços dos prisioneiros!

A 23 de dezembro, às oito da manhã, depois de rápida viagem, devia a «Susquehanna» chegar ao lugar do sinistro. Foi, porém, necessário esperar pelo meio-dia para avaliar a posição com rigor. Quanto à boia, na qual se pregara a ponta do fio do prumo, essa ainda não fora avistada.

Ao meio-dia, o capitão Bloomsberry, com o auxílio dos oficiais que verificaram a observação, marcou o seu ponto em presença dos delegados do Gun-Club. Houve então um momento de ansiedade. Determinada a posição, reconheceu-se que a «Susquehanna» estava a oeste e a poucos minutos do lugar onde o projétil desaparecera nas ondas.

Deu-se, portanto, direção à corveta, por forma que chegasse quanto antes e exatamente ao ponto marcado.

Ao meio-dia e quarenta e sete minutos avistou-se a boia, que estava em perfeito estado de conservação e pouco podia ter-se afastado.

— Até que enfim! — exclamou J.-T. Maston.

— Vamos a isto? — perguntou o capitão Bloomsberry.

— Sem perda de um segundo — respondeu J.-T. Maston.

Tomaram-se todas as precauções para manter a corveta na imobilidade completa.

O engenheiro Murchison, antes de tratar de fisgar o projétil, quis reconhecer a sua posição sobre o fundo oceânico. Receberam os aparelhos submarinos destinados àquela pesquisa a sua provisão de ar. O manejo daqueles aparelhos não deixa de ter seus perigos, porque a vinte mil pés debaixo de água estão expostos a ruturas cujas consequências podem ser terríveis.

J.-T. Maston, o irmão de Bloomsberry e o engenheiro Murchison meteram-se, sem ligar importância a estes perigos, nas câmaras de ar.

O comandante presidia à operação no seu lugar de honra, pronto a soltar o «para» ou o «iça» ao mais pequeno sinal. Tinha-se desarmado a hélice, e como assim toda a força da máquina estava aplicada ao cabrestante, era fácil colher rapidamente a bordo todos os aparelhos.

Começou a descida à uma e vinte e cinco minutos da tarde, desaparecendo a câmara de ar, arrastada pelo peso dos reservatórios cheios de água, sob a superfície do oceano.

A comoção dos oficiais e de toda a tripulação de bordo participava-se agora entre os viajantes do projétil e os prisioneiros do aparelho submarino. Estes é que se esqueciam de si próprios, observando com atenção, junto dos vidros das vigias, as massas líquidas que atravessavam.

A descida foi rápida. Às duas horas e dezassete minutos, J.-T. Maston e companheiros tinham chegado ao fundo do Pacífico. Não viram, porém, mais que um árido deserto, que já nem animado era pela fauna ou pela flora submarinas.

A luz das lâmpadas, munidas de refletores possantes, permitia-lhes observar as sombrias camadas de água num raio bastante extenso; o projétil, porém, permanecia para eles invisível.

Não pode descrever-se a impaciência dos atrevidos mergulhadores. Como o aparelho estava em comunicação elétrica com a corveta, fizeram um sinal convencionado, e a «Susquehanna» passeou a câmara de ar por espaço de uma milha, suspensa a alguns metros acima do solo.

Assim exploraram toda a planície submarina, iludidos a cada instante por erros de ótica que lhes partiam o coração. Aqui, um rochedo, acolá uma intumescência do fundo, se lhes afiguravam como sendo o projétil tão procurado; mas logo depois reconheciam o engano e desesperavam-se.

— Mas onde estarão eles? Onde estarão? — exclamava J.-T. Maston.

E o pobre homem clamava em altos gritos por Nicholl, por Barbicane e por Michel Ardan, como se os seus desventurados amigos pudessem ouvi-lo ou responder-lhe através daquele ambiente impenetrável.

Continuou a pesquisa naquelas imediações, até ao momento em que o ar viciado do aparelho obrigou os mergulhadores a subir ao lume de água.

Começou-se a içar o aparelho pelas dez horas da noite, e só pela meia-noite é que a operação terminou.

— Fica para amanhã — declarou J.-T. Maston, pondo o pé no convés da corveta.

— Sim — respondeu o capitão Bloomsberry.

— E noutro lugar?

— Sim.

J.-T. Maston ainda nem sequer duvidava do bom êxito, quando *os* companheiros, a quem já não iludia a animação das primeiras horas, compreendiam todas as dificuldades da empresa. O que em S. Francisco parecia fácil, aqui, em pleno oceano, era quase irrealizável. As probabilidades de bom êxito diminuíam em grande proporção, e só do acaso se podia esperar o encontro do projétil.

No dia seguinte, 24 de dezembro, apesar de todas as fadigas da véspera, recomeçou a operação. Deslocou-se a corveta alguns minutos para oeste, e o aparelho, cheio de ar, levou de novo os mesmos exploradores às profundidades

do oceano.

Passou-se o dia inteiro em infrutíferas pesquisas. O leito do mar estava deserto. Nenhum resultado trouxe o dia 25. O dia 26, nenhum também. Era para desesperar.

Todos pensavam naqueles desgraçados, encerrados dentro da bala havia vinte e seis dias! Talvez que naquele momento eles sentissem os primeiros sintomas da asfixia, se é que tinham escapado aos perigos da queda! O ar ia-se gastando, e sem dúvida com o ar também a coragem, a força moral!

— O ar é possível — respondia invariavelmente J.-T. Maston —, mas a força moral, isso nunca.

No dia 28, passados mais dois dias de inúteis pesquisas, estava perdida de todo a esperança.

A bala era um átomo na imensidade do mar. Forçoso se tornava desistir de a encontrar!

J.-T. Maston, contudo, não queria sequer ouvir falar em partir. Não queria abandonar aqueles lugares sem pelo menos ter reconhecido o túmulo dos seus amigos.

O comandante Bloomsberry, porém, é que não podia obstinar-se por mais tempo, e por consequência, apesar das reclamações do digno secretário, teve de dar ordem de levantar ferro.

E a 29 de dezembro, pelas nove horas da manhã, a «Susquehanna», seguindo o rumo de nordeste, fez-se ao mar, caminho da baía de S. Francisco.

Eram dez horas da manhã. A corveta ia-se afastando a pouca pressão, e como que de má vontade, do lugar da catástrofe, quando o marinheiro que estava sentado na verga do traquete, e que observava o mar, gritou de repente:

— Boia a sotavento!

Os oficiais olharam na direção indicada, e com os seus óculos reconheceram que o objeto tinha efetivamente a aparência das boias que servem de sinal nas passagens das baías ou dos rios. Mas uma circunstância singular que nele se dava era que no vértice do seu cone, que saía da água cinco a seis pés, flutuava

ao vento uma bandeira, e que aquela boia resplandecia aos raios do sol, como se as suas paredes fossem feitas de folhas de prata.

O comandante Bloomsberry, J.-T. Maston e os delegados do Gun-Club tinham subido ao convés e examinavam aquele objeto que vogava ao acaso sobre as ondas.

Olhavam todos com febricitante ansiedade, mas em silêncio. Nenhum ousava formular o pensamento que ao espírito lhes acudia.

A corveta aproximou-se a menos de duas amarras do objeto.

Correu um frêmito em toda a tripulação.

O pavilhão da boia era o pavilhão americano!

Naquele momento ouviu-se um verdadeiro rugido. Era o estimável J.-T. Maston que acabava de cair como uma massa inerte, porque esquecendo, por uma parte, que o seu braço direito fora substituído por uma ganchorra de ferro, e por outra que tinha a caixa do crânio coberta por uma simples tampa de guta-percha, acabava de dar na própria cabeça formidável murro.

Precipitaram-se para ele. Levantaram-no. Fizeram-no voltar a si. E quais foram as suas primeiras palavras?

— Ah!, que grandes animais! Que grandíssimos idiotas! Que portentosos papalvos que nós somos!

— Que há de novo? — exclamaram todos em redor dele.

— O que há?...

— Mas fale.

— O que há, meus imbecis — berrou o terrível secretário —, o que há é que a bala pesa apenas dezanove mil duzentas e cinquenta libras!

— E então?

— E que só desloca cinquenta e seis mil libras, ou vinte e oito toneladas de água, e por consequência «flutua».

Ai!, como o estimável homem sublinhou aquele verbo «flutuar!» E na verdade! Todos, sim!, todos aqueles sábios se tinham esquecido daquela lei fundamental, e de que o projétil, em virtude do seu menor peso específico,

depois de ter sido arrastado pela velocidade da queda até às maiores profundidades do oceano, devia naturalmente ter voltado ao lume de água e de que flutuava agora tranquilo ao sabor das ondas...

Deitaram-se as embarcações ao mar, J.-T. Maston e os mais amigos precipitaram-se nelas. A comoção tinha chegado ao seu auge. Palpitavam todos os corações, enquanto o escaler caminhava para o projétil. Que conteria este? Vivos ou mortos? Vivos, sim!, vivos, a não ser que a morte tivesse levado Barbicane e os dois companheiros, depois de terem içado aquele pavilhão!

Reinava profundo silêncio nas embarcações. Todos os corações estavam anelantes. Os olhos nem viam. Uma das vigias do projétil estava aberta, e alguns pedaços de vidro, que tinham ficado no caixilho, eram prova de que o olho-de-boi fora quebrado. Essa vigia estava então situada a cinco pés de altura acima do nível da água.

Abordou uma das embarcações, a de J.-T. Maston, e este precipitou-se para o vidro quebrado.

Naquele momento ouviu-se uma voz alegre e clara, a voz de Michel Ardan, que gritava lá dentro com entonação vitoriosa:

— Bloqueado por ambos os lados, Barbicane! Nada podes fazer!

Barbicane, Michel Ardan e Nicholl estavam jogando o dominó!

Capítulo 23 — Para Concluir

Não esqueceu por certo ainda a imensa simpatia que acompanhara os três viajantes por ocasião da partida. Ora, se já no começo da empresa tinham excitado tal comoção no antigo como no novo mundo, qual devia ser o entusiasmo que os esperava no regresso? Não se precipitariam, ao encontro dos sublimes aventureiros, aqueles mesmos milhões de espectadores que então tinham invadido a península floridense? Deixariam acaso aquelas legiões de estrangeiros, que tinham corrido pressurosos de todos os pontos do Globo para as plagas americanas, o território da União, sem tornarem a ver Barbicane, Nicholl e Michel Ardan? Não, que o ardente entusiasmo do público devia corresponder condignamente à grandeza do cometimento. Criaturas humanas que tinham deixado o esferoide terrestre, que regressavam depois daquela viagem estranha pelos espaços celestes, não podiam deixar de ser recebidas como o será algum dia o profeta Elias, quando descer de novo à Terra. Vê-los primeiro, falar-lhes depois — era o desejo geral, que em breve devia ser realizado pela maior parte dos habitantes da União.

Barbicane, Michel Ardan, Nicholl e os delegados do Gun-Club, que sem demora tinham regressado a Baltimore, foram ali recebidos com entusiasmo indescritível. Os apontamentos de viagem do presidente Barbicane estavam prontos para serem entregues à publicidade e o *New-York Herald* comprou-lhe o manuscrito, por preço ainda desconhecido, mas cuja importância deve ter sido elevada. Efetivamente, durante a publicação da «Viagem à Lua», subiu a tiragem daquele jornal a cinco milhões de exemplares. Três dias depois do regresso dos viajantes à Terra eram conhecidos os mais insignificantes pormenores da expedição. Faltava só ver os heróis daquele cometimento sobre-humano.

A exploração de Barbicane e seus amigos à roda da lua permitira verificar as diferentes teorias admitidas em relação ao satélite terrestre.

Aqueles sábios tinham observado *de visu*, e em condições inteiramente especiais. Era agora coisa sabida quais os sistemas que se deviam rejeitar e quais os que se deviam admitir acerca da formação do astro, da sua origem e da sua habitabilidade. E até o seu passado, o seu presente e o seu porvir tinham desvendado os seus mais recônditos segredos. Que se podia objetar a observadores conscienciosos, que até tinham delineado a menos de quarenta quilômetros de distância a curiosa montanha de Ticho, o mais estranho sistema da orografia lunar?

Que responder àqueles sábios, cujos olhares tinham penetrado os abismos do circo de Platão? Como contradizer aqueles atrevidos que os acasos de uma tentativa tinham arrastado acima daquela face invisível do disco, que nenhum olhar humano até ali enxergara.

Agora assistia-lhes, a eles e só a eles, o direito de impor limites a essa ciência selenográfica que recompusera o mundo lunar como Cuvier o esqueleto de um fóssil — e também o direito de dizer: «O que a lua foi, um mundo habitável e, antes da Terra, habitado! O que a lua é, um mundo inabitável e agora desabitado!»

O Gun-Club pensou em dar um banquete para festejar o regresso do mais ilustre entre todos os seus sócios e dos seus dois companheiros; mas um banquete que fosse digno daqueles triunfadores, digno do povo americano, e em condições tais que todos os habitantes da União pudessem nele tomar parte. Reuniram-se entre si por meio de carris volantes todas as estações cabeças de linha dos caminhos de ferro do Estado. Depois, em todas as gares, embandeiradas com as mesmas bandeiras, ornadas com os mesmos ornatos, se puseram mesas uniformemente guarnecidas. A determinadas horas, rigorosamente calculadas e indicadas por meio de relógios elétricos que batiam simultaneamente os segundos, foram as populações convidadas a tomar lugar em roda das mesas do banquete.

Por espaço de quatro dias, isto é, de 5 a 9 de janeiro, suspendeu-se a marcha dos comboios nas linhas, como é uso fazer ao domingo nos Estados Unidos. E

todas as vias ficaram livres.

Só uma locomotiva de grande velocidade, que puxava um vagão de honra, é que teve durante aqueles quatro dias o direito de circular por todos os caminhos de ferro dos Estados Unidos.

A locomotiva, que era conduzida por um fogueiro e por um maquinista, levava, por especial e insigne mercê, o honrado J.-T. Maston, secretário do Gun-Club.

O vagão fora exclusivamente reservado para o presidente Barbicane, para o capitão Nicholl e para Michel Ardan.

Ao silvo da máquina, e depois dos hurras, dos hipes e de todas as onomatopeias admirativas da língua americana, o comboio largou da estação de Baltimore, marchando com uma velocidade de oitenta léguas por hora. Mas que representava semelhante velocidade em comparação com a que arrastara os três heróis ao sair da columbíada?

E assim foram andando de uma cidade para outra, encontrando as populações à mesa quando passavam, que os saudavam com as mesmas aclamações e os mesmos bravos. Assim percorreram o leste da União, atravessando a Pensilvânia, o Connecticut, o Massachusetts, o Vermont, o Maine, Nouveau-Brunswick; cortaram o norte e o oeste por Nova Iorque, Ohio, Michigan e Wisconsin; desceram ao sul pelo Ilmóis, Missuri, Arcansas, Texas e Luisiana; correram ao sueste pelo Alabama e pela Florida; tornaram a subir pela Geórgia e pelas Carolinas; visitaram o centro pelo Tennessee, Kentucky, Virgínia e Indiana; depois, tendo passado pela estação de Washington, deram de novo entrada em Baltimore, podendo julgar, pelo que tinham visto, que, durante quatro dias, os Estados Unidos da América tinham estado abancados a um mesmo e um único banquete, para os saudar simultaneamente com os mesmos hurras!

A apoteose era digna daqueles três heróis de que a Fábula teria feito semideuses.

E, afinal, virá algum resultado prático daquela tentativa sem precedentes nos anais das viagens? Serão acaso estabelecidos, um dia, comunicações diretas com

a lua? Será fundado algum serviço de navegação através do espaço, para ocorrer às necessidades de circulação do mundo solar? Iremos de um planeta a outro, de Júpiter a Mercúrio, ou, mais tarde, de uma estrela a outra, por exemplo, de Polar a Sírio? Inventaremos finalmente algum modo de locomoção que permita visitar esses sóis que por milhões se contam no firmamento?

A tais perguntas não se pode responder. Sendo, porém, conhecido o audacioso engenho de que é dotada a raça anglo-saxônica, ninguém se espantará de que os Americanos procurem tirar partido da tentativa do presidente Barbicane.

Certo é que, pouco tempo depois do regresso dos viajantes, o público recebeu com visível benevolência os prospectos de uma sociedade em comandita (*limited*) do capital de cem milhões de dólares, dividido em cem mil ações de mil dólares cada uma, que se anunciou com o nome de Sociedade Nacional das Comunicações Interstelares. Presidente, Barbicane; vice-presidente, capitão Nicholl; secretário da administração, J.-T. Maston; diretor do movimento, Michel Ardan!

E, como é próprio do temperamento americano tudo prever em questões de negócio, mesmo as falências, foram também de antemão nomeados: para juiz comissário o *honorable* Harry Troloppe e para síndico Francis Dayton!

Notas

[1] Bem entendido está que nesta altura a palavra «mares» serve para designar os imensos espaços que provavelmente estiveram outrora cobertos de água, mas que atualmente são apenas vastas planícies.

[2] Efetivamente, Herschell verificou que, para os satélites, uma rotação completa em tomo do eixo é sempre igual em duração a uma revolução inteira em volta do planeta. Por consequência, apresentam-lhe (como a lua à Terra) sempre a mesma face. O mundo de Úrano é o único que apresenta uma diversidade notável: os movimentos das luas deste planeta efetuam-se em direção quase perpendicular ao plano da órbita, e a direção dos seus movimentos é retrógrada, isto é, os seus satélites movem-se em sentido inverso do dos outros astros do mundo solar.

[3] A velocidade média do movimento da Terra, segundo a eclíptica, é apenas de trinta quilômetros por segundo.