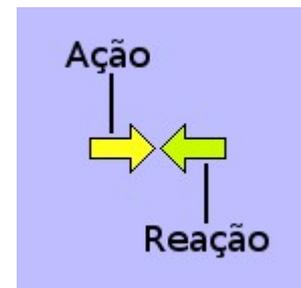


## O Universo: Força e Inércia

*A força pode ser criada de forma espontânea pela natureza. No entanto, o esforço deliberado de uma força real também é a única maneira em que um entidade consciente pode, através do efeito da inércia, causar uma mudança de estado dentro do universo físico e, desse modo, transmitir os seus pensamentos para outro entidade consciente.*

No ensaio anterior sobre a [Noção de Movimento](#), considerei um universo sem a presença de força. As assim-chamadas forças lá mencionadas eram forças fictícias. Não eram forças reais. Elas eram apenas suportes conceituais que são convenientes para construir uma matemática para descrever por que os objetos no universo parecem-se atrair uns ao outros.

Não obstante, a força externa real dirigida existe. A experiência diária da vida na Terra demonstra isso. No entanto, a noção comum de uma força nua que atua em uma direção específica é algo de uma sobre abstração. Realmente não existe tal coisa. As forças sempre ocorrem em pares opostos, ou duplas. Como Isaac Newton disse: "Para cada ação, há uma reação igual e oposta". Um não pode existir sem o outro. Não há tal coisa como uma monoforça física.



Um par de forças sempre age como um alicate. É sempre compressivo: nunca expansivo. Quando os dois componentes opostos de uma par de forças atuam em direções desligadas (isto é, deslocadas de lado), eles tornam-se um torque, o que conseqüentemente é oposto por um torque igual e oposto. Isso sugeriria que um par de forças em linha (exatamente na oposição) é meramente um caso especial de um torque; ou seja, um torque de zero momento.



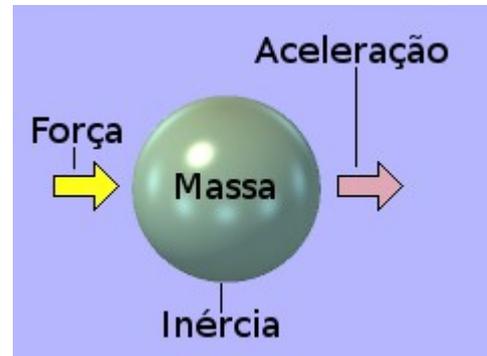
O conceito de monoforça pode, no entanto, ser útil para investigar vários cenários físicos. Não obstante, uma monoforça não pode ser entregue por qualquer agência física. Ela pode ser invocada somente dentro de um experimento de pensamento, dentro do qual teria que ser exercido por uma agência imaginária, como o Dedo de Deus. Devo invocar a noção artificial de uma monoforça no seguinte experimento de pensamento sobre a aceleração induzida por força.

No ensaio anterior sobre a *Noção de Movimento*, Eu mostrei que a aceleração *passiva* (ou relativa) pode ocorrer sem envolver uma força. No entanto, se eu invocar o Finger of God para exercer uma monoforce em um objeto no espaço livre, esse objeto sofre o que é chamado de aceleração *ativa*. Essa aceleração *ativa* sempre é superada em cima de qualquer aceleração *passiva* que o objeto possa ter em relação a qualquer outro objeto ou observador. Assim, por um lado, a aceleração *passiva* é sempre relativa a outro objeto ou observador. Seu

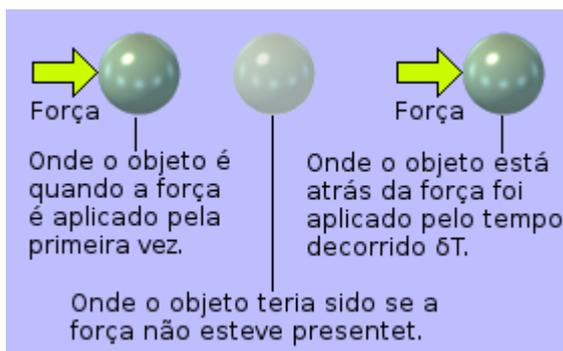
valor é diferente em relação a qualquer outro objeto no universo. Por outro lado, a aceleração *ativa* ou forçada é absoluta. É "relativo" apenas ao universo como um todo.

## Aceleração Induzida por Força [Linear]

No mundo real, todo objeto, como minha bola de infância, tem uma propriedade chamada massa. A massa transmite ao objeto um efeito chamado inércia, que é uma relutância inerente para que a sua velocidade seja mudada. Em resposta a uma força externa constante aplicada a ela, sua inércia restringe um objeto para aumentar sua velocidade a uma taxa constante, o que é inversamente proporcional à sua massa. Essa taxa constante de mudança de velocidade é referida como aceleração *ativa*.



A velocidade e a aceleração passiva de um objeto são, no sentido geral, *relativas* a um observador. A aceleração ativa, no entanto, não é. Tem o que poderia ser percebido como um estrutura-de-referência *absoluto*. Quando uma força externa é aplicada a um objeto por um curto período, no final do período, a velocidade do objeto aumentará em relação ao que era antes da aplicação da força.



O diagrama à esquerda mostra um objeto movendo-se para a direita, dentro do quadro de referência de um observador arbitrário. O objeto está em movimento a velocidade constante. Uma força é aplicada a ele. Ele acelera. Após um período  $\delta T$ , o objeto atinge a direita do diagrama. A imagem fraca mostra onde teria sido, após o mesmo período  $\delta T$ , se tivesse continuado na sua velocidade original.

Se o observador estiver seguindo qualquer caminho, exceto um caminho de colisão com o objeto observado, ele percebe a "velocidade constante" do objeto como uma aceleração passiva. O objeto parece sofrer uma desaceleração não-linear até alcançar seu ponto mais perto de aproximação, após o que parece acelerar de forma não linear até chegar de forma assintótica sua "velocidade constante" original. Quando o objeto acelera sob a provocação da força externa aplicada, essa aceleração induzida pela força é sobreposto em cima de sua aceleração passiva. Do ponto de vista do observador, o movimento do objeto, portanto, parece ser extremamente não linear e complicado.

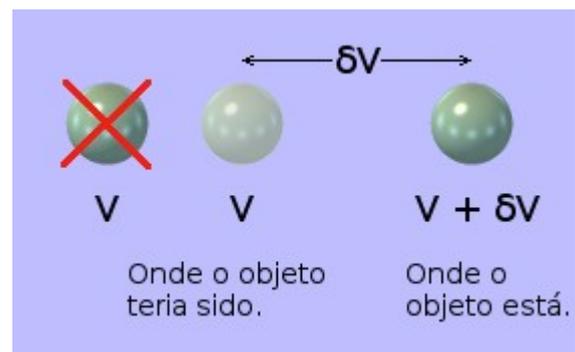
Isso sempre coloca sempre qualquer observador arbitrário (relativista) em uma posição muito desvantajosa para observar as conseqüências da inércia e assim tentar entender sua natureza. Felizmente, essa dificuldade pode ser superada

por meio de uma experimento de pensamento na qual eu, como observador, cometer a heresia científica suprema por ousando colocar-me no que eu descrevo como um quadro de referência *universal*. Não obstante, o *quadro de referência universal* particular a que me refiro aqui não é de um tipo convencional, como aquele do velho éter luminoso.

Não há tecido universal do espaço que transmita inércia a um objeto que está movendo a velocidade constante. Nada de fundamental de forma alguma resiste, impede ou atenua o movimento a velocidade constante. Do ponto de vista do movimento a velocidade constante, o espaço está vazio. Não consiste em nada. O espaço simples não fornece nenhuma forma de ligação ou acoplamento entre objetos separados dentro dele, que podem estar viajando a várias velocidades (incluindo velocidade zero) em relação um ao outro.

Não obstante, assim que uma força externa é aplicada a um objeto, o espaço através do qual ele está passando de repente parece tornar-se viscoso como mel ou melaza. Mas é um mel ou melaza que só parece resistir a uma *mudança* na velocidade. Uma vez que a força aplicada externamente é removida, com o objeto agora viajando a uma velocidade maior do que inicialmente, a viscosidade do espaço desaparece instantaneamente, mesmo que o objeto agora esteja viajando mais rápido pelo espaço. Assim, parece que o espaço torna-se viscoso a qualquer objeto em aceleração. A extensão ou grau em que o espaço se torna viscoso é proporcional à massa do objeto: não o seu tamanho, como seria o caso, se o tecido do espaço fosse realmente como mel ou melaza.

A *inércia* de um objeto (a viscosidade com que o espaço resiste-o) interessa somente na *mudança* na velocidade do objeto. Todos os outros objetos, suas velocidades relativas e seus quadros-de-referência são irrelevantes. O único quadro-de-referência, que é relevante para a inércia, é do qual do próprio objeto. Conseqüentemente, a posição original do objeto, do ponto de vista de qualquer observador arbitrário, também é irrelevante.



Então, quando um objeto no espaço livre teve uma força externa constante aplicada a ele por um certo tempo,  $\delta T$ , como mudou a relação do objeto com o universo espacial? Sua mudança não tem nada a ver com distância (ou separação), ou mesmo velocidade. É só fazer com a *mudança* na velocidade  $\delta V$  do objeto. Mesmo a distância entre onde o objeto é agora e onde teria sido agora se não tivesse sido acelerada é irrelevante. Essa distância é, afinal, aumentando constantemente. Existe uma velocidade relativa entre onde o objeto está agora e onde teria sido agora.

Antes da aceleração, todos os outros objetos no universo tinham um certo conjunto de velocidades em relação ao objeto em questão. Mas este foi um estado

relaxado. O universo não estava sofrendo nenhum distúrbio. Após a aceleração, todos os outros objetos no universo têm um conjunto diferente de velocidades em relação ao objeto em questão. Mas isso também é um estado relaxado. O universo não está sofrendo nenhum distúrbio. A única vez que o universo estava sofrendo uma perturbação foi durante a aceleração do objeto em questão, porque foi a aceleração - e apenas a aceleração - ao que o universo reagiu.

Parece, portanto, que a inércia de um objeto é fazer com a relação pessoal desse objeto com o universo como um todo. Se o objeto acelera-se, o universo reage a ele, em uma proporção à sua massa. Mas se o objeto move-se com uma velocidade constante em relação a todos os outros objetos no universo, o universo não reage a ele. Está completamente sozinho. Não tem conexão (ou acoplamento) com o resto do universo.



Com isso, considero que o tecido fundamental do universo deve habitar o que chamarei de *espaço de velocidade*. Assim, na sua interação com o tecido do universo, um objeto é como o guerreiro alienígena arquetípico da ficção científica com um dispositivo de encobrimento de alta tecnologia. Enquanto ele ficar quieto, ele está encoberto. Você não pode vê-lo. Mesmo que ele esteja movendo-se em velocidade constante, você ainda não pode vê-lo. Mas se ele de repente acelera, ele perturba o tecido do *espaço de velocidade* e assim torna-se fugazmente visível. Para a mente humana, formada unicamente por experiências dentro do ambiente terrestre, a noção de *aceleração* não parece ser muito básica. Para nós, a distância (comprimento) parece ser o conceito mais fundamental, seguido da velocidade. Para a mente

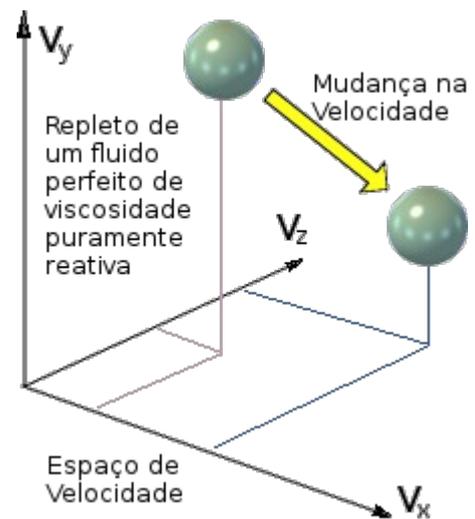
humana média, a aceleração parece ser um conceito muito mais complicado, construído sobre as noções mais básicas de distância e tempo.

Para entender a inércia conceitualmente, considero necessário reprogramar minha mente para pensar no universo de uma maneira que é significativamente diferente da maneira adquirida pela minha experiência como habitante de um planeta. Em vez de pensar na distância como meu conceito básico, com velocidade e aceleração como seu primeiro e segundo diferencial em relação ao tempo, preciso pensar em velocidade como o conceito básico e a distância como sua primeira integral em relação ao tempo e à aceleração como sua primeiro diferencial em relação ao tempo. Então, meu sistema básico de dimensionamento torna-se  $L=VT$  e  $A=dV/dT$ , onde  $A$  é aceleração,  $V$  é velocidade e  $L$  é comprimento (ou distância).

Então, como um ponto [sem dimensão] é uma posição no espaço de ponto, então uma velocidade é uma posição [sem dimensões] no espaço de velocidade. Um observador em *espaço de velocidade*, assim, como o 'Nowhere Man' dos Beatles, "não tem um ponto de vista": em vez ele tem uma "velocidade de vista" - tão pesado quanto isso pode soar. Como um comprimento no espaço-ponto é a distância entre dois pontos, então um "comprimento" no espaço de velocidade é a diferença entre duas velocidades: em outras palavras, a velocid-

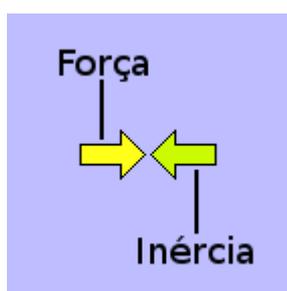
ade *relativa* entre um objeto antes da aceleração e a velocidade do mesmo objeto após aceleração.

Objetos no espaço, movendo-se a velocidades *diferentes* em relação um ao outro, parecem estar ligados sem estresse ao mesmo tecido universal. Isso faz com que seja um tipo de "tecido" muito estranho para gente que vivam na Terra para visualizar. Se tal objeto sofre uma aceleração induzida por força, ele muda para uma velocidade diferente, representada por uma posição diferente no espaço de velocidade. As velhas e novas velocidades são irrelevantes. Apenas a mudança de velocidade é relevante. Conseqüentemente, a origem dos eixos de coordenadas, como mostrado à direita, também é irrelevante. A mudança na velocidade pode ser realizada somente por meio da aceleração do próprio objeto. E isso cria uma estresse no tecido universal, que reage com a resistência inercial igual e oposta.



Pensando nessa nova orientação conceitual, parece que esse tecido universal fundamental apenas manifesta a sua "substância" para um objeto que está se acelerando. É como se o espaço de velocidade, tal como ilustrado no gráfico acima, fosse preenchido com - ou mesmo composto de - um fluido viscoso. Assim, se um objeto acelera, ele move-se (muda sua localização) dentro do espaço de velocidade e, por fazê-lo, sofre a resistência deste fluido viscoso.

Conseqüentemente, por *diferenciar* a velocidade com respeito ao tempo cria de algum modo um acoplamento com o tecido fundamental do universo. Por *integrar* a velocidade com respeito ao tempo, de algum modo, cria a condição para que objetos independentes integrem-se no, que pode ser percebido, como estruturas estáticas. E é a partir destes que tudo o que sabemos - incluindo nós - é feito. E estes todos - incluindo nós mesmos - temos o atributo que chamamos de *inércia*. Assim, a *inércia* é o meio único pelo qual cada um de nós pode reagir diretamente com o tecido fundamental do universo.



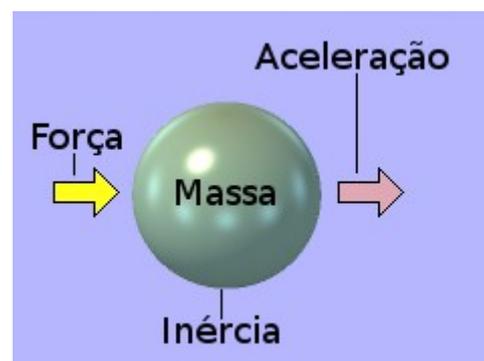
O significado de tudo isso é que a monoforça exercida, dentro do meu experimento de pensamento pelo Dedo de Deus, é sempre oposta por a uma "força" de inércia igual e oposta. No entanto, a "força" da reação inercial não é aplicada no lado oposto da superfície do objeto. Parece ser aplicado em cada ponto dentro da substância do objeto. É como se todo ponto indivisível de substância dentro do objeto fosse independentemente "resistido" pela viscosidade do espaço.

## O Problema de Energia

Se eu acelerar, perturbo o tecido oceânico do universo. Isso exige que uma força externa seja aplicada para mim por um certo período de tempo, que supostamente consumiria energia. Para onde seria essa energia?

Alguns diriam que torna-se um aumento na minha energia cinética. Mas um aumento na minha energia cinética é relativo a outros objetos no espaço, de acordo com o quanto suas várias velocidades aumentaram em relação a mim. Minha aceleração também poderia ser considerada como uma desaceleração em relação a outros objetos no espaço, caso em que minha energia cinética terá diminuído em relação a eles. A energia cinética, portanto, não é uma propriedade intrínseca de um objeto. É uma propriedade intrínseca da *relação* entre dois objetos. Isso faz sentido porque a energia cinética é uma função da velocidade, que si mesmo é uma propriedade intrínseca da *relação* entre dois objetos.

Se eu aplicar uma força a uma massa (movendo-se à velocidade  $V$ ) por um tempo  $\delta T$ , como mostrado à direita, acelerará até uma velocidade maior ( $V + \delta V$ ) na direção da força. A energia cinética da massa aumentará em  $\frac{1}{2}M(\delta V)^2$ . Se depois eu aplicar a mesma quantidade de força à massa durante a mesma quantidade de tempo na direção oposta, a massa retornará à sua velocidade original  $V$ . Conseqüentemente a sua energia cinética também retornará ao valor com qual começou.

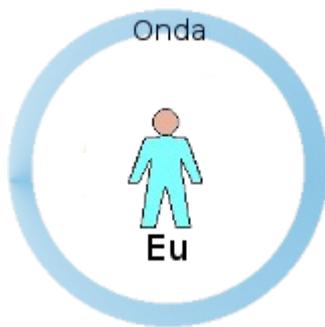


A quantidade total de energia cinética da massa, em relação a todos os outros objetos no universo, não mudou. Não obstante, a força  $F$ , aplicada externamente, supostamente gastou uma quantidade total de energia  $M(\delta V)^2$ . Onde essa energia foi? A força externa aplicada foi resistida pela inércia da massa. Sua inércia é uma quantidade absoluta, que é independente de, e nada a ver com, qualquer outros objetos em sua vizinhança espacial.

O meu corpo tem uma massa de 82 quilogramas. Suponha que eu estou no espaço livre. O meu foguete aplica uma força externa de 804 newtons ao meu corpo. Negligenciando a massa do meu espaço-terno e foguete, o meu corpo assim acelerará em 9,80665 metros por segundo por segundo. Suponha que eu desligue o meu foguete quando eu estiver acelerando por um quilômetro. O foguete terá entregue 804000 newton-metros (ou joules) de energia útil. Isso é 223,33333351 watt-horas, que é cerca de 0,223kWh (unidade doméstica padrão na qual a eletricidade é vendida).

Eu não sou um objeto muito grande. Um foguete capaz de entregar 804 newtons de impulso não é muito poderoso comparado com os motores de foguete em geral. Uma quantidade de energia aproximada de  $\frac{1}{4}$  de um kilowatt-hora é uma quantidade de energia que está bem dentro dos limites da instru-

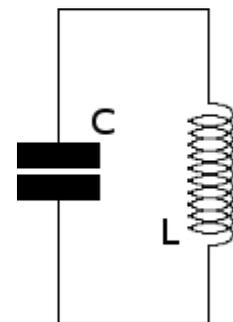
mentação científica para medir, mesmo que sua densidade de energia diminua como o quadrado inverso da distância do instrumento de medição longe de mim no meu foguete-terno.



A energia dissipada pela minha inércia em resistir da força externa aplicada deve, portanto, ter sido absorvida por algo absoluto; ou seja, o tecido oceânico do universo. Se isso fosse verdade, isso exigiria que a energia deve ser transferida de mim, por minha inércia, para algum tipo de perturbação ondulatória dentro do tecido universal. Como tal, a energia teria que viajar fora a partir de mim através do tecido universal sob a forma de uma concha esférica que está em um estado de expansão contínua.

Não entanto, esse tipo de onda de energia não é detectável. A quantidade de energia fornecida pelo meu foguete é o que poderia ser chamado de energia absoluta. Era energia que ficava cativa em ligações químicas. Quando foi lançado, criou uma energia dinâmica relativa entre mim e zilhões de moléculas de gás que o foguete ejetou na direção oposta à maneira que me empurrou. A energia química liberada passou a espalhar essas moléculas de gás no espaço, aumentando a quantidade de desordem (ou entropia) no universo. Mas nenhuma das energias enviadas pelo meu foguete pareceu ir para a tarefa de superar a resistência oferecida pela minha inércia. A minha inércia exercia uma força igual e contrária à exercida pelo foguete. Mas era uma força que não parecia dissipar energia.

Parece, portanto, que o fluido fundamental universal, que eu suponho deve preencher o espaço de velocidade, tem o que parece ser uma viscosidade *não dissipativa*. Conseqüentemente, proponho que a inércia não seja uma *resistência* à aceleração, mas uma *reatância* a ela. A força e o movimento devem estar de alguma forma fora de fase, da maneira que a tensão e a corrente estão em um circuito elétrico que é puramente reativo. Essa reativamente-viscoso fluido-de-velocidade universal induz de alguma forma o que pode ser pensado como uma *carga inercial* em qualquer material que esteja acelerando através dele.



O princípio de que o éter-de-velocidade é perturbado por um objeto acelerado tem uma conseqüência importante. Suponha que uma força momentânea de aceleração (um pulso) seja intencionalmente aplicada a um objeto por um ser consciente. O objeto acelera. Ao fazê-lo, perturba a éter-de-velocidade, que reage no que aparece como inércia conferida ao objeto acelerado. O distúrbio etérico então viaja para fora em todas as direções em uma jornada que acabará por levá-la ao alcance mais distante do universo. Se, a alguma distância do objeto original, outro objeto é capaz de transduzir esse distanciamento etéreo de volta para um pulso, então existe um sistema de comunicação. Assim, um pulso, intencionalmente criado por um ser consciente, pode ser usado

para transmitir uma unidade básica de informação [um *bit*] para outro ser consciente.

## Aceleração Induzida por Força [Orbital]

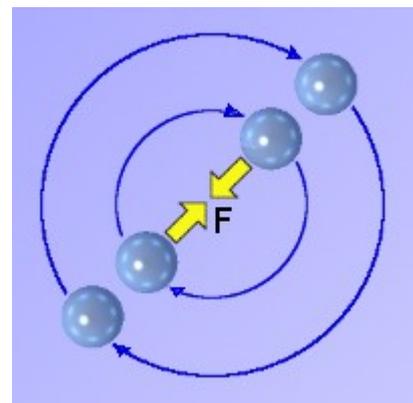
A noção comum é que cada observador tem um quadro de referência único, que é baseado na velocidade e que é relativo aos quadros de referência baseados em velocidade de todos os outros observadores e objetos que são observados. Nenhum observador particular pode pretender estar estacionário em qualquer sentido absoluto. Mas existe qualquer um quadro de referência universal, que é comum a todos os observadores e objetos de observação? À primeira vista, parece haver. É a estrutura rotacional de referência, cuja base de medição não é velocidade linear, mas velocidade angular.



A dançarina de balé à direita pode sentir que está girando porque as extremidades de seu corpo (seus braços e perna direita) sentem uma força centrífuga puxando-os para fora. A magnitude dessa força é proporcional ao quadrado da velocidade angular da dançarina. Se a dançarina puxa para dentro seus braços e perna direita em direção ao seu centro de rotação, ela acelera a sua taxa de rotação. Se ela então permitir que seus braços e perna direita sejam retirados para fora pela força centrífuga, o corpo dela desacelera rotativamente para a sua velocidade angular original.

Se ela não sente nenhuma força centrífuga agindo em seus membros, ela pode reivindicar corretamente, independentemente de se ela pode ver qualquer coisa ou não, que ela está absolutamente não girando. No entanto, não é assim tão simples.

Imagine que as duas esferas na órbita externa à esquerda estão ligadas por uma corda sem peso. Um *demônio*†, no centro orbital, agora puxa igualmente as duas metades da corda, forçando as esferas à órbita interna. Se estivessem orbitando livremente no raio interno, eles girariam mais rápido do que na órbita externa de qualquer maneira. No entanto, a força, exercida pelo demônio, causa que as esferas acelerassem rotativamente, independentemente de quaisquer considerações gravitacionais. Conseqüentemente, as esferas agora giram muito mais rápido do que fariam se estivessem simplesmente em órbita livre no raio interno.

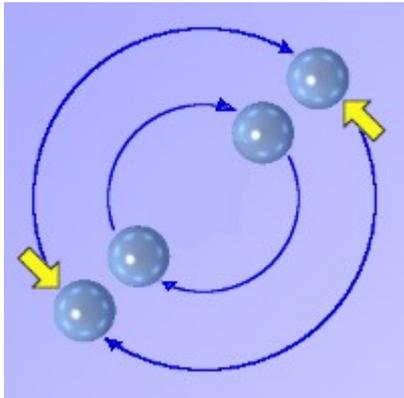


† Um *demônio* é um ser imaginário inteligente que não tem massa, não ocupa espaço e é capaz de exercer força reativa em um objeto físico. A missão dele é usar a sua natureza e habilidade, dentro dos meus experimentos de pensamento, para ajudar-me a ilustrar o que estou tentando explicar.

Na situação atual, a corda é tenso por uma força centrípeta,  $F$ . Agora suponha que o *demônio* solte a corda para que ele possa se estender ao seu comprimento total novamente. As duas esferas movem-se para fora da órbita externa onde começaram. A corda agora está frouxa (sem tensão) novamente e as esferas adotam uma órbita livre em torno de seu centro comum. Eles não sofrem nenhuma força centrípeta. Nenhuma energia é gasta durante este processo (além de uma quantidade trivial para liberar a corda das esferas, o que não é relevante para o processo).

As esferas já estão de volta novamente exatamente onde estavam antes. O estado de energia, antes e depois do demônio fez o seu trabalho, é o mesmo. Não obstante, ao transportar as esferas para a órbita inferior, o demônio fez algum trabalho. Ele gastou energia. Se a energia for conservada, onde foi?

### O Problema de Energia

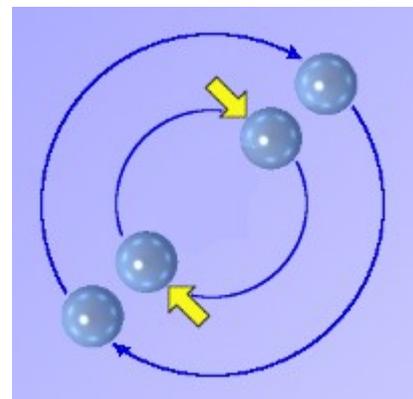


Agora vamos tentar outra coisa. Requer dois demônios. Os demônios vão cada um para uma das duas esferas diferentes, girando na órbita externa livre. Cada um então empurra a sua esfera respectiva na direção oposta àquela na qual a esfera dá voltas em torno do centro comum. Os demônios aplicam forças iguais as suas respectivas esferas exatamente pela mesma quantidade de tempo. Isso causa as esferas caírem para a órbita interna. No entanto, neste caso, a órbita interna é agora uma órbita livre. As esferas não são con-

ectados por uma corda e, portanto, eles não estão sentindo nenhuma força centrípeta.

Os demônios exerceram uma força sobre uma certa distância. Conseqüentemente, cada demônio gastou energia para transferir sua esfera da órbita livre externa para a órbita livre interna.

Agora na órbita interna, cada demonio empurra sua esfera respectiva na direção em que está girando em torno do centro comum. Cada um aplica a mesma quantidade de força pela mesma quantidade de tempo. As esferas voltam para a órbita externa. Energia foi novamente gasta pelos demônios para empurrar as esferas, da órbita livre interna, de volta para a órbita livre externa. Assim, energia é necessária para transferir as esferas de uma órbita livre para a outra. Isso é igualmente a verdade se o raio orbital está sendo aumentado ou diminuído.

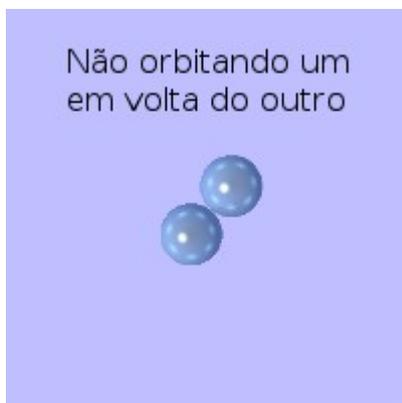


Assim, uma órbita mais larga não necessariamente significa uma energia maior.

Isso pode parecer um pouco contra-intuitivo para nós habitantes da Terra. Quando um peso é aumentado para cima aqui na Terra, diz-se que ele ganha energia potencial. Isso é recuperado quando o peso cai novamente para a sua altura original, como no caso de um relógio com peso. Mas um objeto em órbita não possui energia potencial inerente. Faria isso somente se não estivesse movendo-se ao longo de um caminho orbital. Para parar um objeto que é atualmente em órbita, é necessário o gasto de energia, que seria sua energia potencial em relação ao que estava orbitando.

Então, o que acontece com a energia que os demônios gastavam a cada vez? Se a energia for conservada, onde foi?

Parece que a rotação zero absoluta - a ausência de uma força centrípeta - é quando você está movendo-se ao longo em um órbita livre estável: não quando você está simplesmente não rotando. Em diferentes órbitas estáveis, você completa voltas em diferentes taxas. Assim, os quadros rotacionais de referência de diferentes observadores são diferentes. São relativistas.



Suponha que os demônios continuem aplicar uma força à suas respectivas esferas, contra a direção da órbita, até a órbita das duas esferas ter reduzido a zero. As esferas simplesmente estão descansando uma contra a outra, sendo o centro comum da órbita o ponto em que eles se tocam. Os demônios aperfeiçoam a situação para que eles alcancem o ponto em que a superfície de cada esfera empurra contra a outra com a máxima reação ao que é convencionalmente visto como sua atração gravitacional mútua. Ou seja, o "peso" que empurra cada esfera contra a outra está no seu máximo.

Isso parece ser algum tipo de ponto zero absoluto dentro de um quadro de referência universal. É intuitivamente evidente que este ponto zero para rotação absoluta deve ser o mesmo para todos e quaisquer sistemas de objetos em rotação ou em órbita. Parece, portanto, ser um quadro de referência cujo ponto zero é relativo ao universo como um todo.

Um corolário físico disso é que a relação entre um observador e um objeto que ele está observando não pode ser uma velocidade relativa simples dentro de um quadro de referência cartesiano. Tanto o observador quanto o observado devem necessariamente estar movendo-se dentro de suas respectivas órbitas - por muito longo, meandroso ou complexo - no universo como um todo. Conseqüentemente, se revolução fosse removida do universo, toda massa iria "cair" rapidamente para um único local. O universo tornaria-se o único super buraco negro.

Agora, e a energia desaparecida? Onde é que a energia é necessária para aumentar o raio da órbita livre de uma esfera e também para reduzi-la? A mono-

força, que cada demônio aplica à sua esfera respectiva, é contrária por uma reação inercial igual e oposta.

A energia gasta por uma força, atuando sobre um objeto no espaço, é independente de que o objeto esteja muito longe no espaço livre, além da visão ou influência de qualquer outro objeto, ou seja em órbita em torno de outro objeto próximo. Conseqüentemente, a energia dissipada pela reação inercial da esfera ao se opor à força deve ser absorvida por algo absoluto; nomeadamente, o tecido fundamental do universo.

Se for verdade, isso exigiria que a energia devesse ter sido transferida da esfera, por sua inércia, para algum tipo de perturbação ondulatória dentro do tecido universal. Como tal, teria que dispersa-se para fora a partir da esfera, através do tecido universal, como uma onda na forma de uma concha esférica em expansão contínua.

O resultado, de tudo o que até agora foi discutido aqui, é que a inércia, em vez de ser uma propriedade inerente da matéria, deve ser apenas uma propriedade induzida, que se torna manifesto somente quando matéria está acelerando, isto é, movendo em relação ao tecido universal: o éter de velocidade. accelerating relative to the universal fabric: the velocity-æther.

## Força sem Aceleração

Eu já discuti o caso de um objeto em queda livre. Na queda livre, nenhuma força está atuando sobre o que é claramente um corpo acelerado. Por outro lado, quando um objeto está descansando no chão (na superfície de um planeta), ele está sendo agido por uma força (seu peso). Mas não se acelera. Nem move-se em velocidade constante. Simplesmente permanece colocado.

A superfície de um planeta exerce uma força ascendente sobre qualquer massa que esteja descansando nele. Estou de pé na superfície da Terra. Meu corpo tem uma massa de 82 quilogramas. O solo está empurrando os fundos dos meus pés com uma força de 804 newtons. Conseqüentemente, eu deveria estar acelerando para cima em 9,80665 metros por segundo por segundo, o que é a assim-chamada aceleração da gravidade na superfície da Terra. Eu vivo na superfície da Terra. Assim como cada segundo da minha vida passa, a velocidade ascendente do meu corpo deve aumentar em 9,80665 metros por segundo.



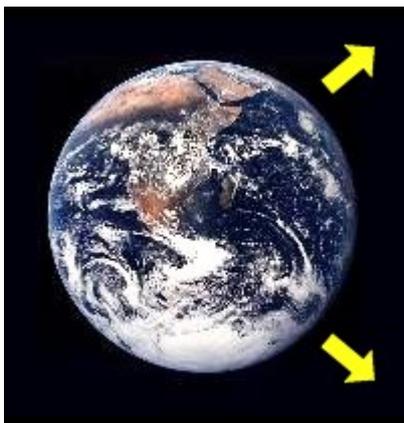
A única limitação na minha velocidade final parece ser nada menos que a velocidade da luz, conforme decretado pela Teoria da Relatividade. A velocidade da luz é de 299792458 metros por segundo. Ao ficar na superfície da Terra, vou atingir a

velocidade da luz em  $299792458 \div 9,80665 = 30570322,995110461$  segundos.

Isso é  $30570322,995110461 \div (60 \times 60 \times 24) = 353,823182814$  dias, o que é cerca de 12 dias menos de um ano.

Não obstante, atualmente estive na superfície da Terra há quase 72 anos e ainda estou aqui. Eu não estou afastando-me da Terra em 70 vezes a velocidade da luz (ou quase a velocidade da luz enquanto exibo muitas vezes minha massa em repouso). Se a aceleração for definida como a taxa de mudança de velocidade e velocidade definida como a taxa de aumento na distância entre dois objetos, então, quando eu estou parado na superfície da Terra, claramente não estou acelerando. Assim, existe uma situação em que uma força externa, agindo sobre uma massa, não causa que essa massa se acelere.

A força que eu sinto no fundo dos meus pés quando estou de pé na superfície da Terra é chamada de meu peso. Meu peso é uma força externa, o que não causa que minha massa se acelere. Além disso, meu peso não é simplesmente uma força aplicada de magnitude arbitrária, como seria uma força aplicada a uma massa no espaço livre que causa ele se acelere. A magnitude do meu peso depende da magnitude da minha massa. Então, o que parece estar agindo sobre mim quando estou de pé no chão não é simplesmente uma força, mas uma força por unidade de massa. No caso de qualquer coisa que se encontre na superfície da Terra, isso equivale a 9,80665 newtons por quilograma.



Uma força externa, aplicada em linha com o centro de massa de um objeto no espaço livre, causa esse objeto se acelere em linha reta - independentemente da forma ou do volume do objeto. Peso, no entanto, não aplica força na mesma direção para todas as partes de uma massa que se repousa na superfície da Terra. Peso é esféricamente divergente. Por exemplo, se considerarmos o continente sul-americano, a "força de peso" que atua na parte de baixo da Patagônia está atuando em uma direção diferente da "força de peso" que atua na parte inferior da Venezuela.

Uma força causa que uma massa se acelere é linear e tem uma magnitude independente da magnitude da massa que está acelerando. O peso, por outro lado, é um campo esféricamente divergente de força por unidade de massa, o que não produz aceleração. Se a força do peso de um objeto causasse que ele acelerasse, tenderia a espalhar o objeto como viajasse, especialmente se o objeto incluísse muitos grânulos não coagulados. Mas isso não ocorre, porque o objeto simplesmente não está acelerando. Força inercial e peso estão relacionados à massa. Mas eles não são a mesma coisa. Eles não são equivalentes. Eles são conceitualmente muito diferentes. Tanto quanto eu sei, nenhuma conexão conceitual foi, até agora, oficialmente estabelecida entre eles.

## De Volta ao Solo

Com os meus pés de novo no solo, sinto uma verdadeira força tangível que atua nos fundos dos meus pés, mas percebo claramente que não estou acelerando em nenhuma direção. Eu não estou tornando-me mais longe, de onde eu estou, com pressa crescente. Mas a força que eu sinto deve, de acordo com a lei observada: força = massa × aceleração, estar acelerando-me. Então talvez eu esteja acelerando. Devo olhar mais de perto no relacionamento: força = massa × aceleração.

Se eu sou um corpo, em espaço livre, e uma força externa constante é aplicada para mim, eu acelero linearmente. Enquanto estou acelerando, a força que atua sobre mim está em equilíbrio exato com a força reacionária da minha inércia. Essa reação inercial é proporcional à minha massa. Minha massa é uma espécie de noção da quantidade de substância em meu corpo. É como se minha substância estivesse conectada a um tecido de velocidade (ou velocidade-éter), que é relutante em ser distorcida pela taxa de mudança da minha velocidade (minha aceleração).

Assim, no espaço livre, existe uma relação tangível entre a substância do meu corpo e a velocidade-éter. Meu corpo acelera: a velocidade-éter resiste à força que me causa acelerar. Então, talvez também, no solo, algo está se acelerando enquanto outra coisa, a que está relacionada, é, da mesma forma, resistir a essa aceleração. Para os sentidos humanos, com os quais a natureza equipou-me, não tenho conhecimento de nada, relativo ao qual, eu possa estar acelerando. Então, se de fato estou acelerando em relação a algo, deve ser algo, que a natureza não viu necessidade de eu ter que estar ciente.

Não obstante, a natureza me forneceu um raciocínio dedutivo. E isso me leva a supor firmemente que o que está acelerando em relação a mim - e mesmo o resto de tudo que vejo - deve ser a própria velocidade-éter universal. Está acelerando para baixo dentro do solo como uma gigante cachoeira tridimensional.

Como já disse anteriormente, meu corpo pesa 82 quilogramas. O solo está empurrando os fundos dos meus pés com uma força de 804 newtons. Conseqüentemente, devo estar acelerando em 9,80665 metros por segundo por segundo na direção ascendente. Não obstante, essa aceleração, contrária à intuição natural, não é relativa à Terra nem a qualquer coisa sobre ou além da Terra. A força ascendente de 804 newtons está causando-me acelerar para cima, em relação ao éter, que é, supostamente, indo para baixo. Lembre-se, no entanto, de que este éter universal intangível é um *éter-de-velocidade*; não é estático. Manifesta-se somente para uma substância em aceleração. Conseqüentemente, na superfície da Terra, o éter não está acelerando a 9,80665 metros por segundo por segundo, mas simplesmente fluindo a uma *velocidade constante*, *c*.



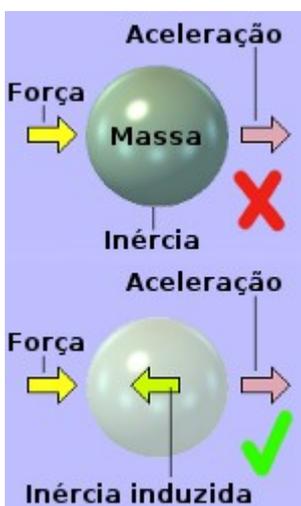
Mas, onde o éter está indo? Está indo para dentro da Terra. Mas por que? Minha melhor sugestão é que de alguma forma a Terra está para sempre sugando para dentro esta éter-de-velocidade universal.

Se eu estivesse de pé na Lua, meu corpo ainda teria a mesma massa de 82 quilogramas. No entanto, meu peso - a força ascendente, que a superfície da Lua estaria exercitando nos fundos dos meus pés, não seria 804 newtons. Seria apenas mais de 133 newtons. Por conseguinte, seria como se estivesse acelerando apenas 1,6249 metros por segundo por segundo. Assim, embora o éter de velocidade esteja fluindo para dentro da superfície da Lua na mesma velocidade,  $c$ , sua densidade,  $\rho$ , é apenas 0,16422886, do que é na superfície da Terra porque a Lua contém muito menos massa do que a Terra.

It would thus appear that what determines the rate at which the velocity-ether is being sucked in is the amount of mass. So it is perhaps reasonable, at this stage, to deduce that **mass** sucks in the velocity-ether, causing it to continually flow into a material object. And in the case of me standing on the Earth, it must do so in a manner that makes the ether's density inversely proportional to the square of the distance between the centres of my mass and the mass of the Earth.

## O Mito da Massa

O que precede implica que a força, que o solo está exercendo nos fundos dos meus pés, é apenas uma reação a uma força de inércia (meu peso), que é induzida no meu corpo pelo descendente éter-de-velocidade. Assim, a força, que o solo está exercendo nos fundos dos meus pés, é simplesmente para cancelar a força inercial induzida, que está tentando acelerar meu corpo para baixo para dentro da Terra, e assim, mantendo-me exatamente onde estou na superfície da Terra.

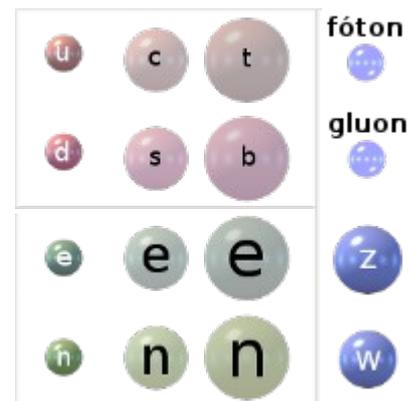


Aqui é estabelecido um relacionamento - uma equivalência - entre peso e inércia. Mas, onde é que isso deixa a noção de massa? A massa não é uma quantidade diretamente observável, mas é presumido ser o fundamento subjacente do peso e da inércia, que são quantidades diretamente observáveis. Portanto, se o peso (uma força gravitacional) for o mesmo que a inércia (uma força dinâmica) e a inércia seja uma propriedade induzida e não intrínseca da matéria, então a noção de massa, como uma propriedade intrínseca de matéria, torna-se uma não-entidade. A matéria é intrinsecamente sem massa. A massa nunca foi mais do que uma ajuda conceitual de qualquer maneira. Isso torna um dos pilares sólidos do sistema de dimensões de massa-comprimento-tempo (MLT), não mais do que uma ilusão.

A noção de que a matéria seja intrinsecamente sem massa começa a esclarecer observações experimentais previamente irreconciliáveis em que objetos macroscópicos substanciais, tal como as rodas pesadas girando do professor

Eric Laithwaite, o que quando em precessão, aparecem para "perder" o peso e a inércia.

A noção, essa matéria é intrinsecamente sem massa, também está em harmonia com a observação e a teoria na escala microscópica. De acordo com o Modelo Padrão, as partículas primárias deveriam ser sem massa. Então, talvez a massa aparente, que a maioria delas tenha, é uma reação inercial induzida dentro deles pelo éter-de-velocidade universal à medida que eles aceleram e desacelera em relação a ele. Isso alude ainda à idéia de que o éter-de-velocidade universal, que eu propus neste ensaio, poderia ser essa necessidade evasiva que os físicos chamam de Campo de Higgs.



---

© 19 maio 2013, 05 maio 2016 Robert John Morton | [ANTE](#) | [PROX](#)