

FÍSICA DOS UFOs

A Gravidade Sobre Controle

SUMÁRIO

Prefácio.....	02
I O Universo foi criado só para nós?.....	04
II <i>Gravidade Quântica</i> e Controle da Gravidade.....	10
III O <i>Motor Gravitacional</i> : Energia Gratuita.....	17
IV A <i>Espaçonave Gravitacional</i> : Novo conceito de <i>Espaçonave</i> e <i>Vôo Aeroespacial</i>	22
V A Incrível Semelhança com os UFOs.....	39
VI O Espaço-Tempo <i>Imaginário</i>	49
VII Passado e Futuro.....	70
VIII <i>Comunicação Interestelar Instantânea</i>	76
IX Ambientes de Microgravidade de Longa-duração Produzidos por Células de Controle de Gravidade.....	83
X Origem da Gravidade e Gênese da Energia Gravitacional.....	93
XI Contatos Imediatos.....	98
Apêndice.....	103
Glossário.....	104

PREFÁCIO

Nunca vi um UFO e nem conheço alguém que tenha visto um, porém, as freqüentes descrições que fazem deles, há muitas décadas e em diversas regiões do nosso planeta, chamaram minha atenção para a incrível semelhança desses objetos com a *espaçonave gravitacional*, concebida após o advento da Teoria Quântica Relativística da Gravidade que mostrou a existência de correlação entre massa gravitacional e massa inercial que por sua vez, levou a descoberta das tecnologias de Controle da Gravidade.

O que é Gravidade? Os físicos geralmente dizem que esta é uma pergunta que até o próprio Newton teve o cuidado de não tentar responder. Porém, todos nós estamos conscientes da presença da gravidade e sabemos que é ela que nos “prende” a Terra e dificulta nossos vôos na atmosfera e fora dela.

Poderíamos usar a gravidade a nosso favor? Sim, isto já ocorre em muitas circunstâncias. Por exemplo, nas hidroelétricas, quando convertemos energia gravitacional em energia elétrica. Todavia, o controle da *intensidade* e *sentido* da gravidade local (reduzir, anular, inverter a gravidade) tem sido perseguido por muitos físicos desde o século XIX, porque esta descoberta mudará os paradigmas dos *transportes*, geração de *energia* e *telecomunicação*.

Meu trabalho, nos últimos trinta e cinco anos, foi dedicado a encontrar *correlação* entre gravitação e eletromagnetismo, objetivando descobrir meios para controle da gravidade. A síntese deste trabalho foi apresentada em dois artigos publicados recentemente: “*Mathematical Foundations of the Relativistic Theory of Quantum Gravity*” e “*Gravity Control*

by means of Electromagnetic Field through Gas or Plasma at Ultra-Low Pressure”. Neste último, apresento as tecnologias de controle da gravidade que resultam do advento da *Célula de Controle de Gravidade* construída a partir da descoberta da correlação entre massa gravitacional e massa inercial, deduzida na Teoria Quântica Relativística da Gravidade apresentada no primeiro artigo já citado.

No segundo artigo é mostrado em detalhes que o controle eletromagnético da gravidade pode ter muitas aplicações práticas, entre as quais a *Espaçonave Gravitacional* – um novo conceito de espaçonave e vôo aeroespacial, que me referi anteriormente; o *Motor Gravitacional* que irá mudar o paradigma da geração de energia, e o *Transceiver Gravitacional Quântico* (Celular Quântico) que poderá transmitir informações *instantaneamente* a qualquer distância no Universo tornando possível desse modo, a *Comunicação Instantânea Interestelar*.

Neste livro tento socializar o referido trabalho científico, apresentando-o desta vez ao público não-especialista, ao mesmo tempo em que procuro mostrar que a semelhança com os UFOs tem uma razão de ser: os UFOs devem operar com a gravidade tal como as espaçonaves gravitacionais. Assim, para entender a física dos UFOs basta compreender a física das *Espaçonaves Gravitacionais*.

Fran De Aquino
Maio, 2009

I

O Universo foi criado só para nós?

No início do século XX, os astrônomos estavam começando a compreender que as estrelas que vemos no céu eram apenas uma pequena parte do Universo. Logo perceberam que a Via Láctea, contendo aproximadamente 100 bilhões de estrelas parecidas com o Sol, era apenas mais uma galáxia entre mais de 100 bilhões de outras galáxias espalhadas pelo espaço sideral. Na sua maioria, estas galáxias estão reunidas em grupos contendo até dez mil galáxias. A nossa galáxia faz parte de um pequeno grupo denominado Grupo Local.

Diante destas constatações os astrônomos não tiveram dúvidas de que a galáxia em que vivemos não é senão um ponto praticamente imperceptível no contexto do Universo observável. E o que dizer do sistema solar que por sua vez é apenas um minúsculo ponto na Via Láctea? Ora, será possível que neste Universo gigantesco só o nosso planeta seja habitado? Ou concordar com isto é ter por base o antropocentrismo estreito que norteava as antigas cosmologias, as quais atribuíram ao homem e ao seu domicílio – a Terra – papéis exagerados e fora de proporção com sua verdadeira importância no contexto geral?

Sabe-se que existem mais de 100 bilhões de galáxias no Universo e que uma galáxia como a nossa contém aproximadamente 100 bilhões de estrelas, podemos estimar que existam 10 sextilhões de estrelas. As teorias modernas de formação do sistema solar indicam que praticamente todas as estrelas isoladas têm associadas a si um sistema planetário. Porém a quantidade de estrelas simples, isto é, que não pertencem a sistemas múltiplos (estrelas duplas, etc.) é estimada

em cerca de 15% do total. Portanto podemos admitir que existam cerca de *1 sextilhão de estrelas com sistema planetário associado*, tal como o sistema solar. Mesmo que só houvesse um sistema planetário habitado em cada bilhão, ainda assim teríamos *no mínimo 1 trilhão de moradas no Universo*.

Vemos então que mesmo numa estimativa simplificada como a que acabamos de fazer não há como não acreditar que exista vida em outros planetas, e que ela esteja mais evoluída em alguns planetas do que em outros.

Através de toda a sua história, o homem têm repetidamente olhado para o céu repleto de estrelas questionando sobre sua própria existência e a de outros seres que tal como ele, em algum lugar distante do Universo, devem também contemplar as estrelas com pensamentos semelhantes.

Porém, nas últimas décadas – um milionésimo do tempo de vida de nossa espécie neste planeta – foi possível deixar para trás as simples contemplações e iniciar a procura de civilizações no espaço cósmico. Isto foi uma consequência de termos alcançado certa capacidade tecnológica que nos permite procurar civilizações no espaço cósmico vizinho do nosso sistema solar com auxílio da radioastronomia. Ou seja, perscrutamos a imensidão do cosmos em busca de sinais de rádio produzidos por civilizações que já tenham descoberto o rádio, ou no caso de civilizações avançadas, que as produzem porque querem estabelecer comunicação com civilizações primitivas como a nossa, e sabem que o melhor meio de comunicação neste caso é certamente o rádio.

As primeiras tentativas sérias de detectar possíveis sinais de rádio emitidos por outras civilizações foram realizadas pelo Observatório Radio astronômico Nacional de Greenbank, na Virgínia Ocidental, em 1959 e 1960. O trabalho foi liderado por Frank Drake, e ficou conhecido por Projeto Ozma. Drake

examinou duas estrelas próximas, Epsilon Eridani e Tau Ceti, por algumas semanas, com resultado negativo. Aliás, o que já era de se esperar, porque um resultado positivo seria mais difícil de ocorrer que acertar numa loteria, visto que a Via Láctea contém cerca de 100 bilhões de estrelas e apenas em algumas delas devem ter um planeta habitado por uma civilização avançada.

No caso da civilização que emite os sinais de rádio ser pouco mais avançada que a nossa, é bem provável que ela já disponha de um poderoso sistema para comunicação interestelar. Neste caso, as mensagens poderiam ser transmitidas para uma grande quantidade de estrelas, de tal modo que poderiam chegar até nós independentemente de haver algum interesse especial nesta região da galáxia.

Depois do Projeto Ozma, houveram seis ou sete programas, todos de nível bem modesto, realizados nos U.S.A., no Canadá e na antiga União Soviética. Ao que se sabe, nenhum deles teria logrado êxito.

Nos últimos anos, com os avanços na tecnologia, o trabalho de busca se intensificou e radiotelescópios gigantes assentados no solo ou funcionando no espaço têm sido utilizados nas buscas de sinais de radio extraterrestres. Devemos ressaltar que a intensificação desses programas se deve não apenas aos avanços na rádio tecnologia, mas principalmente porque *cresceu a respeitabilidade pública e científica de todos os trabalhos relacionados com a vida extraterrestres.*

As espaçonaves que levarão o homem a planetas habitados ainda não estão disponíveis. Aliás, só recentemente estamos descobrindo a tecnologia para isso.

A grande dificuldade em deixar a Terra e seguir viagem no espaço é vencer a *Gravidade*. Para pousar e decolar em outro planeta temos também que nos defrontar com a gravidade do

planeta. Atualmente para vencer a gravidade a força motriz é o foguete. No espaço vazio o foguete trabalha com mais eficiência do que na atmosfera. Porém os gases que saem representam enorme perda de matéria. Como consequência, numa viagem à Lua, sem pousar, o veículo gastaria aproximadamente 95 por cento de sua massa em combustível queimado, restante apenas 5 por cento para a viagem de volta.

Não é difícil perceber que, com este sistema de propulsão não poderemos ir muito longe. Por outro lado, devemos observar que enquanto o problema na decolagem e pouso da espaçonave é vencer a gravidade local, a *ausência de gravidade na espaçonave durante o vôo* no espaço livre também constitui um enorme problema, principalmente se a espaçonave for tripulada. Somente se a gravidade no interior da espaçonave for igual à da Terra a tripulação poderá se comportar de maneira semelhante à que se acha acostumada. Podendo então servir e beber líquidos sem receio de que o conteúdo do recipiente se esparrame pelo ambiente de modo inusitado. Poderia ainda deitar-se na cama e dormir tranquilamente sem ser atirado ao teto da espaçonave ao menor movimento. Todavia o maior problema da ausência de gravidade é o efeito no metabolismo das pessoas o que poderia acarretar grandes complicações para a saúde da tripulação durante a viagem.

Percebe-se então que a grande dificuldade a ser vencida é o *Controle da Gravidade*. Seria possível, de alguma forma, controlar a gravidade numa nave espacial?

Diversos pesquisadores em todo o mundo trabalham no sentido de descobrir o controle da gravidade. A indústria aeroespacial tem gasto milhões de dólares perseguindo este objetivo.

Se existem civilizações extraterrestres mais desenvolvidas do que a nossa já teriam elas descoberto meios de controlar a gravidade?

Há muitas décadas têm sido observados, em diversas partes do planeta, objetos voadores não identificados, comumente denominados UFOs, os quais parecem ter o controle da gravidade devido muitas situações de vôo relatados. Há, contudo, grande polêmica quanto a veracidade das observações, mas é muito grande o número de observações e elas têm ocorrido freqüentemente em diversas partes da Terra.

Em 1966, numa pesquisa de opinião pública do Gallup, mais de cinco milhões de americanos afirmaram ter visto algo que acreditavam ser um UFO e dez vezes mais – aproximadamente metade da população de adultos – acreditam que essa freqüente alusão a objetos voadores foi real e não apenas invenção de imaginações férteis. Outra pesquisa semelhante em 1973 revelou que quinze milhões de americanos afirmam ter visto um UFO e que cinquenta por cento da população acredita que os UFOs sejam reais. Pesquisas recentes constataram que atualmente o índice cresceu para oitenta e seis por cento.

Aos olhos de um cientista convencional o comportamento dos UFOs seriam indignos de maior atenção científica, pois parecem desafiar leis físicas elementares. Entretanto, tratam-se de muitas observações ocorridas em lugares e épocas diferentes e muitas vezes o observador tem conhecimento técnico razoável. São engenheiros, pilotos de aeronaves civis e militares, operadores de radar, etc. Por outro lado, devemos ter sempre presente que a estreita visão de alguns cientistas não deve ser motivo de desestímulo. Via de regra, grande parte da comunidade científica sempre esteve na

contramão da verdade. Basta lembrar algumas opiniões publicadas em épocas distintas como as que seguem.

“A imaginação popular geralmente sonha com gigantescas máquinas voadoras cruzando o Atlântico, levando em seu bojo inúmeros passageiros como fazem nossos modernos vapores. Parece certo afirmar que tais idéias são completamente visionárias.” William Pickering, astrônomo, 1910.

“Pousar e caminhar na Lua apresenta problemas tão grandes para o ser humano, que pode levar outros duzentos anos até que os cientistas descubram meios de contorná-los.” Science Digest, agosto de 1948.

Creio que não devemos mais perder tempo discutindo a existência ou não dos UFOs. Agora o ponto fundamental é saber se já é possível entender seu funcionamento à luz do nosso conhecimento científico.

Não seriam algumas de nossas leis físicas casos particulares de leis mais gerais? Teriam os construtores dos UFOs conseguido controlar a gravidade?

II

Gravidade Quântica e Controle da Gravidade

O maior desafio da Física Teórica Contemporânea foi provar que a *Gravidade* é um fenômeno *quântico*. Uma vez que a teoria da gravidade de Einstein, a Relatividade Geral, descreve a gravidade como relacionada à curvatura do espaço-tempo, a *quantização da gravidade* implica na *quantização do próprio espaço-tempo*. Até o fim do século XX diversas tentativas de quantização foram realizadas. Todas, porém resultaram infrutíferas.

No início deste século, percebemos claramente que a noção de quantização adotada era insatisfatória e o processo de quantização continha muitas ambigüidades. Então uma nova abordagem foi proposta partindo da generalização da *função da ação*¹. O resultado foi a derivação de um *background* teórico que levou finalmente a tão procurada quantização da gravidade e do espaço-tempo. Publicada com o título de “*Mathematical Foundations of the Relativistic Theory of Quantum Gravity*”², a Teoria Quântica Relativística da Gravidade provê uma consistente *unificação* da Gravidade com o Eletromagnetismo. Nela o princípio de equivalência *forte* é reafirmado e, conseqüentemente as equações de Einstein são preservadas. Na verdade, as equações da Relatividade Geral podem ser deduzidas diretamente da Teoria Quântica Relativística da

¹ A formulação da *ação* na mecânica clássica estende-se a mecânica quântica e serviu de base para o desenvolvimento da *teoria das cordas*.

² <http://arxiv.org/abs/physics/0212033>

Gravidade. Mostrando, portanto que a Relatividade Geral é uma particularização da nova teoria, tal como a teoria newtoniana também é da Relatividade Geral. Além disso, deduziu-se uma importante correlação entre *massa gravitacional* e *massa inercial*, que mostra que a massa gravitacional de uma partícula pode ser *diminuída* e até tornada *negativa*, independentemente de sua massa inercial. Isto é altamente relevante porque significa que o peso de um corpo pode ser igualmente *reduzido* e, até mesmo invertido em certas circunstâncias, visto que a lei da Gravitação de Newton define o peso P de um corpo como o produto da sua *massa gravitacional* m_g pela *aceleração da gravidade* local g , i.e.,

$$P = m_g g \quad (1)$$

Decorre também da mencionada lei que a aceleração da gravidade ou simplesmente a *gravidade* produzida por um corpo de massa M_g é dada por

$$g = \frac{GM_g}{r^2} \quad (2)$$

As propriedades físicas da *massa* têm dois aspectos distintos: *massa gravitacional* m_g e *massa inercial* m_i . A massa gravitacional produz e responde aos campos gravitacionais. Ela provê os fatores de massa na lei de gravitação de Newton. A massa inercial por sua vez, é o fator de massa na *Segunda lei de movimento* de Newton ($F = m_i a$). As massas gravitacional e

inercial *não* são equivalentes³ como se pensava, mas correlacionadas pelo fator:

$$\frac{m_g}{m_{i0}} = \left\{ 1 - 2 \left[\sqrt{1 + \left(\frac{\Delta p}{m_{i0} c} \right)^2} - 1 \right] \right\} \quad (3)$$

Onde m_{i0} é a *massa inercial* de repouso e Δp a variação no momentum cinético da partícula; c é a velocidade da luz.

Assim somente quando $\Delta p = 0$ é que a massa gravitacional se iguala à massa inercial.

No caso da variação Δp , ser produzida por *radiação eletromagnética*, a equação (3) deve ser reescrita na seguinte forma:

$$\frac{m_g}{m_{i0}} = \left\{ 1 - 2 \left[\sqrt{1 + \left(\frac{n_r^2 D}{\rho c^3} \right)^2} - 1 \right] \right\} \quad (4)$$

Onde n_r o *índice de refração* da partícula D é a densidade de potência da radiação eletromagnética absorvida pela partícula e ρ sua densidade de massa inercial.

Foi mostrado que existe um efeito adicional de *blindagem gravitacional* produzido por uma substância cuja massa gravitacional tenha sido reduzida ou tornada negativa. *Acima da substância* a aceleração da gravidade g_1 será reduzida na mesma proporção $\chi = m_g / m_{i0}$, i.e. $g_1 = \chi g$, (g é a aceleração da gravidade *abaixo da substância*).

³ Este fato não invalida o princípio de equivalência. Há uma reafirmação do princípio de equivalência *forte* e conseqüentemente as equações de Einstein são preservadas.

A equação (4) mostra, por exemplo, que no caso de ultra-vacuo (*baixíssima densidade de massa inercial*) a *massa gravitacional* do ultra-vacuo pode ser fortemente reduzida ou tornada negativa, pela incidência de radiação eletromagnética com densidade de potência relativamente baixa. Assim, é possível usar esta possibilidade para produzir *blindagens gravitacionais*, e desse modo *controlar a gravidade local*. As *Células de Controle da Gravidade*, apresentados no artigo “*Gravity Control by means of Electromagnetic Field through Gas or Plasma at Ultra-Low Pressure*”⁴, são dispositivos projetados a partir dessa concepção, e geralmente são câmaras contendo gás ou plasmas em ultra-baixa pressão, de modo a tornar baixíssima a densidade de massa inercial. Assim, quando uma radiação eletromagnética ou um campo eletromagnético é aplicado no gás ou plasma, sua massa gravitacional é reduzida e, conseqüentemente, a gravidade acima da referida célula é também reduzida na mesma proporção.

Mostramos também, que é possível fazer uma blindagem gravitacional mesmo com *ar à pressão normal de atmosfera*. Neste caso, a *condutividade do ar* deve ser fortemente aumentada para evitar que a intensidade do campo eletromagnético ou a densidade de potência da radiação aplicada sejam muito grandes. Isto se consegue facilmente ionizando o ar no local que se pretende formar a blindagem gravitacional. Existem várias maneiras de se ionizar o ar. Uma delas é por meio de radiação ionizante produzida por uma fonte radiativa de fraca intensidade, como por exemplo, usando o elemento radiativo *Americio* (Am-241). O elemento radiativo *Americio* é largamente usado na ionização do ar em detectores de fumaça.

⁴ <http://arxiv.org/abs/physics/0701091>

Este tipo de detector fumaça é muito comum porque é muito barato e pode detectar pequenas quantidades de fumaça. Dentro do detector existe apenas uma pequena quantidade de Amerício 241 (cerca de 1/5000 de grama). No detector, o Amerício está presente na forma de óxido (AmO_2). O custo é muito baixo cerca de US\$ 1.500 por grama. A radiação predominante são partículas alfa. A radiação alfa não pode penetrar uma folha de papel e é bloqueada em alguns centímetros de ar. O Amerício usado no detector apenas será perigoso se inalado.

A Teoria Quântica Relativística da Gravidade também mostrou a existência de uma equação generalizada para as forças inerciais que tem a seguinte forma

$$F = |m_g|a \quad (5)$$

Esta expressão significa uma *nova lei para a Inercial* e como veremos mais adiante, *incorpora o princípio de Mach* à gravitação.

A equação (3) nos diz que a massa gravitacional só se iguala à massa inercial quando $\Delta p = 0$. Portanto, conclui-se facilmente que apenas nesta circunstância particular a nova expressão de F reduz-se para $F = m_i a$, que é a expressão da segunda lei de Newton para o movimento. Conseqüentemente, esta lei de Newton é apenas um caso particular da nova forma (generalizada) da segunda lei do movimento, expressa pela equação (5), que ainda mostra claramente como *as forças inerciais locais estão correlacionadas à interação gravitacional do sistema local com a distribuição de massas cósmicas* (via m_g) e assim, *incorpora definitivamente o princípio de Mach* à teoria da gravitação.

O princípio de Mach postulava que “*As forças inerciais locais seriam determinadas pela interação gravitacional do sistema local com a distribuição de massas cósmicas*”, porém,

este princípio não tinha ainda sido incorporado à teoria da gravitação apesar de muitos terem tentado, inclusive Einstein que passou grande parte de sua vida perseguindo este objetivo. A introdução *ad hoc* do termo cosmológico em suas equações da gravitação foi uma tentativa neste sentido.

Com o advento da equação (5), a *origem da inércia*, que era considerada o ponto mais obscuro da teoria das partículas e de campos fica agora evidente. Em adição, esta equação revela ainda que, se a massa gravitacional de um corpo está muito próxima de zero, ou existe em torno dele uma *blindagem gravitacional* que reduz fortemente as *acelerações de gravidade devidas ao resto do Universo*, então as intensidades das forças inerciais que atuam sobre o corpo tornam-se muito fracas.

Esta conclusão é importantíssima porque mostra que uma espaçonave nestas condições poderia descrever com grande velocidade trajetórias inusitadas (tais como curvas em ângulo reto, inversão bruscas de rumo, etc.) sem que seus ocupantes nada sofressem. Fora da condição supracitada, obviamente tanto a espaçonave como seus tripulantes seriam destruídos devido à forte presença da inércia.

Quando dirigimos um carro e fazemos uma curva fechada sentimos que somos empurrados em sentido contrário. Isto acontece devido a existência das *forças inerciais*. Porém, se nosso carro estivesse envolvido numa *blindagem gravitacional* que reduzisse fortemente a *interação gravitacional* do carro e tudo que estivesse dentro dele com o resto do Universo, então de acordo com o princípio de Mach, as forças inerciais locais seriam fortemente reduzidas e, conseqüentemente, nada sentiríamos durante as manobras do carro.

Um dos fatos em que se apóiam os que negam a existência dos UFOs é a extrema velocidade e incrível *manobrabilidade desses veículos*. Tanto a enorme velocidade

dos UFOs como sua surpreendente capacidade de manobra são consideradas incompreensíveis para nossa tecnologia atual. Contudo este é um detalhe típico das observações de UFOs, e como se contam às centenas, já se torna lugar-comum nos relatos. Isto não é uma forte indicação de existência de blindagem gravitacional nos UFOs?

III

O MOTOR GRAVITACIONAL: Energia Gratuita

Há muito se sabe que a energia gravitacional do campo gravitacional da Terra pode ser convertida em energia cinética de rotação e energia elétrica. Pois é isto que fazem as hidrelétricas. Contudo, estas exigem obras de custo elevado e, só podem ser executadas, obviamente, onde existem rios.

O controle da gravidade por qualquer um dos processos citados no artigo “*Gravity Control by means of Electromagnetic Field through Gas or Plasma at Ultra-Low Pressure*”, permite que a inversão da força peso possa ser realizada praticamente em qualquer lugar. Conseqüentemente, a conversão da energia gravitacional em energia mecânica de rotação também pode ser realizada em qualquer lugar.

Na Figura 1, apresentamos um diagrama esquemático de um *Motor Gravitacional*. A primeira *Célula de Controle de Gravidade* (CCG 1) transforma a gravidade local de \mathbf{g} para $\mathbf{g}' = -n\mathbf{g}$ e, portanto impulsionando o lado esquerdo do rotor em sentido contrário ao lado direito. A segunda CCG transforma novamente a gravidade, agora de $\mathbf{g}' = -n\mathbf{g}$ para \mathbf{g} de modo que a alteração gravitacional ocorra apenas na região indicada na figura 1. Assim, um *torque*

$$T = (-F' + F)r = \left[-\left(m_g/2\right)g' + \left(m_g/2\right)g \right] r = (n+1)\frac{1}{2}m_g gr$$

age no rotor de massa gravitacional m_g , e o rotor gira com uma velocidade angular ω . A *potencia* média, P , do motor é $P = T\omega$. Mas $-g' + g = \omega^2 r$ então teremos:

$$P = \frac{1}{2} m_i \sqrt{(n+1)^3} g^3 r \quad (6)$$

Considere um rotor cilíndrico de ferro maciço ($\rho = 7800 \text{Kg.m}^{-3}$) com altura $h = 0.5\text{m}$, raio $r = R/3 = 0.0545\text{m}$ e massa inercial $m_i = \rho \pi R^2 h = 327.05\text{kg}$. Ajustando a CCG 1 para obter $\chi_{ar(1)} = m_{g(ar)}/m_{i(ar)} = -n = -19$ e, sendo $g = 9.81\text{m.s}^{-2}$, então a Eq. (6) dá

$$P \cong 2.19 \times 10^5 \text{watts} \cong 219 \text{KW} \cong 294\text{HP}$$

Isto mostra que este pequeno motor gravitacional pode ser usado, por exemplo, para substituir os motores convencionalmente usados nos carros. Também pode ser usado acoplado a um gerador elétrico para produzir *energia elétrica*. A conversão da energia mecânica de rotação em energia elétrica não constitui problema pois é assunto tecnologicamente dominado há várias décadas. Geradores elétricos são produzidos normalmente pelas indústrias e estão comercialmente disponíveis, de modo que basta acoplar convenientemente um motor gravitacional num gerador elétrico para obtermos energia elétrica. Neste caso, apenas um motor gravitacional com a potência acima citada seria suficiente para suprir a necessidade de energia elétrica, por exemplo, de no mínimo 20 residências. Enfim, poderá substituir os motores convencionais de igual potência, com a grande vantagem de *não necessitar de combustível para seu funcionamento*. O que significa que os motores gravitacionais podem produzir energia praticamente grátis.

È fácil de ver que motores gravitacionais desse tipo podem ser projetados para potências desde alguns watts até milhões de kilowatts. Para que possamos ter uma idéia dessas potências basta lembrar a potência do motor elétrico de 1/4HP, (1HP=745,7 watts) muito utilizado em motos-bombas residenciais. Idem da potência da maioria dos automóveis (cerca de 100HP~74570 watts) e da potência das turbinas das grandes hidrelétricas (da ordem de milhões de kilowatts). Portanto percebe-se de imediato a enorme abrangência de potência dos motores gravitacionais. Em adição, pela sua extrema simplicidade e fácil manutenção, ele supera qualquer tipo de motor conhecido. *A sua energia motriz é a energia gravitacional que está sempre disponível em praticamente qualquer lugar não só do planeta, mas também do Universo.* Neste contexto a energia gravitacional é a grande *energia cósmica* ao nosso dispor, agora que sabemos como é possível controlá-la.

A geração de energia elétrica a partir do motor gravitacional permite que a energia elétrica seja gerada no local de consumo. E isto não só pela disponibilidade de energia gravitacional em qualquer lugar, mas também pelo fato dos motores gravitacionais terem pequenos volumes (menos de meio metro cúbico) para potências de até 1000HP. Este fato permite, por exemplo, que pequenos grupos geradores de energia elétrica sejam instalados nas próprias residências. Neste caso, a fatura de energia elétrica – praticamente gratuita, após o consumo ter pago o custo do grupo gerador – possibilitará uma acentuada melhoria na qualidade de vida das populações.

Imagine agora as vantagens da substituição dos motores de combustão interna, atualmente em uso nos veículos existentes no planeta, por motores gravitacionais. Em primeiro

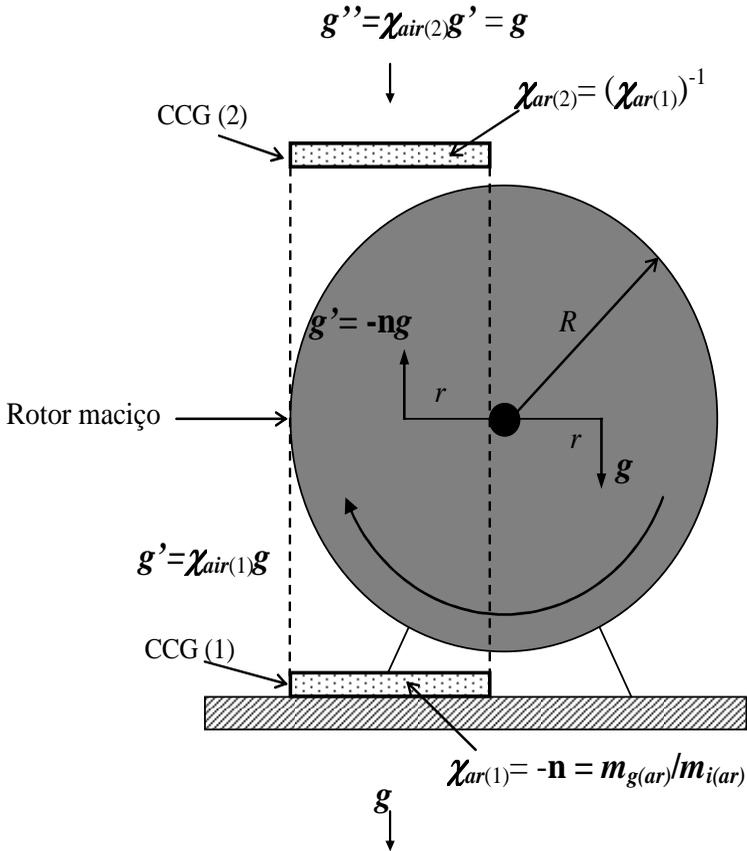


Fig. 1 – Motor Gravitacional - A primeira *Célula de Controle de Gravidade* (CCG 1) transforma a gravidade \mathbf{g} em $-\mathbf{n}\mathbf{g}$ que impulsiona o lado esquerdo do rotor em sentido contrario ao lado direito. A segunda (CCG 2) transforma novamente a gravidade agora de $-\mathbf{n}\mathbf{g}$ para \mathbf{g} de modo que a alteração gravitacional ocorra apenas na região esquerda do rotor, conforme indicado na figura acima.

lugar, não existem problemas quanto à adaptação do novo motor na estrutura dos atuais veículos automotores, visto que, na faixa de potência dos motores dos carros, os motores gravitacionais terão pequeno volume, e portanto, poderão ser encaixados no lugar dos que vão substituir. Além disso, nada mais de poluição decorrente da queima de produtos derivados do petróleo. O motor gravitacional é ecologicamente perfeito, pois não polui o ambiente com gases tóxicos como os motores à combustão. Além disso, o motor gravitacional é silencioso. Tanto quanto um motor elétrico.

No que concerne ao custo de fabricação, é fácil de ver que será bem reduzido, devido a sua construção simples e ao baixo custo de seus componentes. Numa primeira avaliação podemos estimar que o custo de um motor gravitacional deva ser aproximadamente igual ao custo de um motor elétrico de igual potência. Assim, podemos concluir que o custo de produção dos grupos-geradores residenciais seria no máximo da ordem de US\$ 1.000. Isto nos leva a prever uma enorme quantidade de usuários que irão se beneficiar com o referido sistema.

IV

Espaçonave Gravitacional:

Novo conceito de espaçonave e vôo aeroespacial

Imagine uma esfera metálica com raio r_s na atmosfera terrestre. Se a superfície externa desta esfera estiver recoberta com uma substância radiativa (por exemplo, contendo o Amerício 241) então o ar na vizinhança da esfera será fortemente ionizado pela radiação emanada do elemento radiativo e, como consequência, a condutividade elétrica do ar muito próximo da esfera ficará fortemente aumentada.

Aplicando-se à esfera um potencial elétrico de baixa frequência V_{rms} de modo a produzir um campo elétrico E_{rms} a partir da superfície da esfera então, muito próximo dela, a intensidade deste campo será $E_{rms} = V_{rms}/r_s$ e, de acordo com a Eq.(4), a *massa gravitacional do ar* nessa região será expressa por

$$m_g(ar) = \left\{ 1 - 2 \left[\sqrt{1 + \frac{\mu_0}{4c^2} \left(\frac{\sigma_{ar}}{4\pi f} \right)^3 \frac{V_{rms}^4}{r_s^4 \rho_{ar}^2}} - 1 \right] \right\} m_{t0}(ar) \quad (7)$$

E, portanto teremos

$$\chi_{ar} = \frac{m_g(ar)}{m_{t0}(ar)} = \left\{ 1 - 2 \left[\sqrt{1 + \frac{\mu_0}{4c^2} \left(\frac{\sigma_{ar}}{4\pi f} \right)^3 \frac{V_{rms}^4}{r_s^4 \rho_{ar}^2}} - 1 \right] \right\} \quad (8)$$

As acelerações de gravidade atuando na esfera, devido ao resto do Universo (ver Fig. 1), serão dadas por

$$g'_i = \chi_{ar} g_i \quad i = 1, 2, \dots, n$$

Verifica-se então que, variando-se V_{rms} ou f , podemos facilmente *reduzir e controlar* χ_{ar} , e conseqüentemente as g'_i , produzindo desse modo uma *Blindagem Gravitacional controlável* em torno da esfera.

Assim, as *forças gravitacionais* agindo na esfera, devidas ao resto do Universo, serão então dadas por

$$F_{gi} = M_g g'_i = M_g (\chi_{ar} g_i)$$

Onde M_g é a massa gravitacional da esfera.

A blindagem gravitacional em torno da esfera não apenas diminui as acelerações de gravidade agindo na esfera, devidas ao resto do Universo, como também a aceleração de gravidade produzida pela própria massa gravitacional da esfera, M_g . Ou seja, se internamente a blindagem, a gravidade produzida pela esfera é $g = -GM_g/r^2$. Então, *fora* da blindagem ela se torna $g' = \chi_{ar} g = -G(\chi_{ar} M_g)/r^2 = -Gm_g/r^2$ onde

$$m_g = \chi_{ar} M_g \quad (9)$$

Portanto, nestas circunstâncias, a massa gravitacional da esfera *para o Universo* é m_g , e como vimos, tem um valor diferente de M_g . Nestas circunstâncias, as *forças inerciais* agindo na esfera,

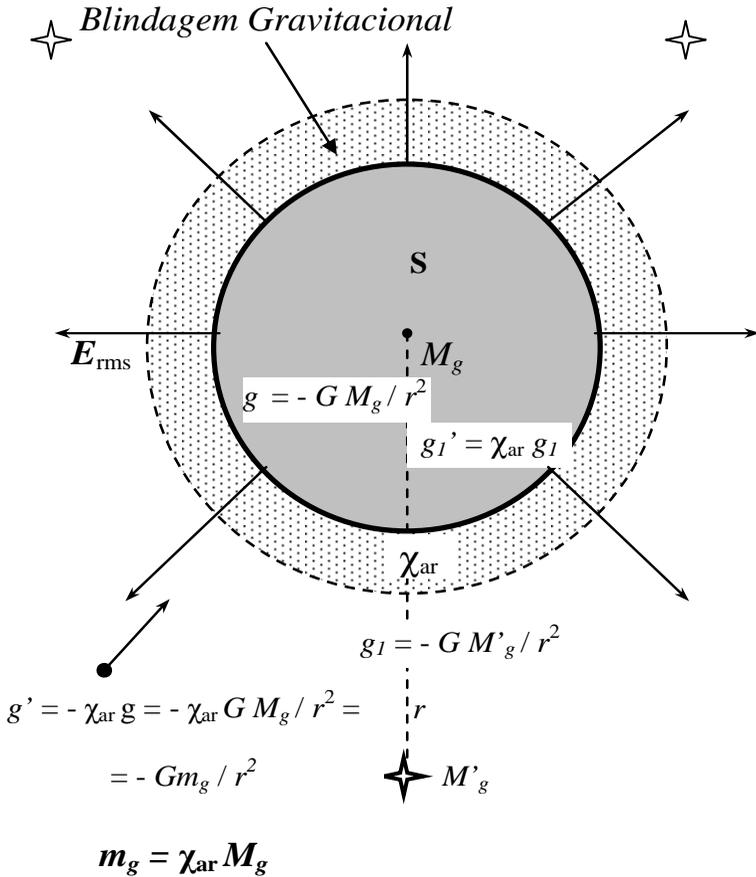


Fig.2- A blindagem gravitacional reduz fortemente as *acelerações de gravidade* (g_1') sobre a esfera (devidas ao resto do Universo) e também a aceleração de gravidade que a esfera exerce sobre todos os corpos do Universo (g'). Assim, para o Universo a massa gravitacional da esfera torna-se **$m_g = \chi_{ar} M_g$**

de acordo com a nova *lei de inércia*, expressa na Eq. (5), serão dadas por

$$F_{ii} = |m_g| a_i \quad (10)$$

Assim, essas forças serão quase nulas quando m_g tornar-se quase nula pela ação da blindagem gravitacional. Isto significa que, nestas circunstâncias, a esfera praticamente perde suas *propriedades inerciais*. Este efeito leva a um *novo conceito de espaçonave e vôo aeroespacial*. A forma esférica é apenas uma forma que a

Espaçonave Gravitacional pode ter, visto que a blindagem gravitacional pode ser igualmente obtida em espaçonaves com os mais diversos formatos.

Outro aspecto importante a ser observado é que podemos *controlar a gravidade no interior da espaçonave*, de modo a produzir, por exemplo, uma gravidade igual a da Terra ($g = 9.81m.s^{-2}$). Isto será muito útil no caso de viagens espaciais, e pode ser conseguido simplesmente colocando no teto interno da espaçonave o sistema mostrado na Fig.3. São três CCG com núcleo de ar ionizado (ou ar a baixa-pressão) encimadas por um bloco maciço de massa M_g . Conforme mostrado no artigo “*Gravity Control by means of Electromagnetic Field through Gas or Plasma at Ultra-Low Pressure*”, estabelece-se uma *repulsão* gravitacional entre a massa M_g e qualquer massa gravitacional positiva abaixo do referido sistema. Isto significa que, as partículas nessa região ficarão submetidas a uma aceleração de gravidade a_b , dada por

$$\bar{a}_b \cong (\chi_{ar})^3 \bar{g}_M \cong -(\chi_{ar})^3 G \frac{M_g}{r_0^2} \hat{\mu} \quad (11)$$

Se o ar dentro das CCGs está suficientemente ionizado, de tal modo que $\sigma_{ar} \cong 10^3 S.m^{-1}$ e sendo $f=1 Hz$; $\rho_{ar} \cong 1 kg.m^{-3}$ e $V_{rms} \cong 10 KV$; $d=1 cm$ então a Eq. 8 mostra que dentro das CCGs teremos

$$\chi_{ar} = \frac{m_{g(ar)}}{m_{i0(ar)}} = \left\{ 1 - 2 \left[\sqrt{1 + \frac{\mu_0}{4c^2} \left(\frac{\sigma_{ar}}{4\pi f} \right)^3 \frac{V_{rms}^4}{d^4 \rho_{ar}^2}} - 1 \right] \right\} \cong -10^3$$

Portanto, a equação (11) dá

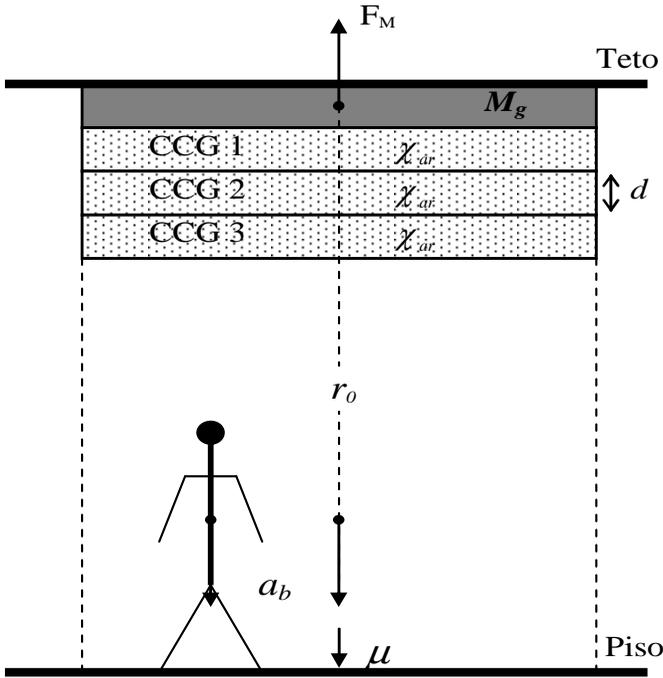
$$a_b \approx +10^9 G \frac{M_g}{r_0^2}$$

Para $M_g \cong M_i \cong 100kg$ e $r_0 \cong 1m$ (Ver Fig.3), a gravidade no interior da espaçonave será no sentido do teto para o piso e sua intensidade será

$$a_b \approx 10m.s^{-2} \quad (13)$$

Desse modo uma viagem interestelar numa espaçonave gravitacional será, sobretudo confortável visto que poderemos viajar o tempo que for necessário, submetidos a gravidade a qual estamos habituados aqui na Terra.

Podemos também usar o sistema mostrado na Fig. 3, como *propulsor* para *propelir a espaçonave*. Note que a repulsão gravitacional que ocorre entre o bloco de massa M_g e qualquer partícula após as CCGs *independe* de lugar e posição onde o sistema esteja operando. Assim, este *Propulsor Gravitacional* pode propelir a espaçonave gravitacional *em qualquer sentido*. E mais, ele pode operar tanto na atmosfera terrestre como no espaço cósmico. Neste caso, a energia responsável pela



$$\bar{a}_b \cong (\chi_{ar})^3 \bar{g}_M \cong -(\chi_{ar})^3 G \frac{M_g}{r_0^2} \hat{\mu}$$

Fig.3 - Se o ar dentro da CCGs está suficientemente ionizado, de tal modo que $\sigma_{ar} \cong 10^3 S.m^{-1}$ e sendo $f = 1 Hz$; $d = 1cm$; $\rho_{ar} \cong 1 kg.m^{-3}$ e $V_{rms} \cong 10 KV$ então a Eq. 8 mostra que dentro das CCGs teremos $\chi_{ar} \cong -10^3$. Portanto, para $M_g \cong M_i \cong 100 kg$ e $r_0 \cong 1m$ a gravidade no interior da espaçonave será no sentido do teto para o piso da espaçonave e sua intensidade será $a_b \approx 10 m.s^{-2}$.

propulsão é, obviamente, a *energia gravitacional* que está sempre presente em qualquer ponto do Universo.

O diagrama esquemático apresentado na Fig. 4 mostra o funcionamento do Propulsor Gravitacional em detalhes. Um tipo de gás qualquer, injetado na câmara após as CCGs, adquire uma aceleração a_{gas} , conforme indicado na Fig.4, a magnitude dessa aceleração é, como já vimos, dada por

$$a_{gas} = (\chi_{ar})^3 g_M \cong -(\chi_{ar})^3 G \frac{M_g}{r_0^2} \quad (14)$$

Então, se dentro das CCGs, $\chi_{air} \cong -10^9$ então a equação acima dá

$$a_{gas} \cong +10^{27} G \frac{M_g}{r_0^2} \quad (15)$$

Para $M_g \cong M_i \cong 10kg$, $r_0 \cong 1m$ teremos $a_{gas} \cong 6.6 \times 10^{17} m.s^{-2}$. Com esta enorme aceleração as partículas do gás atingem velocidades próximas da velocidade da luz (c) em alguns nanosegundos. Assim, se a taxa de emissão de gás for $dm_{gas}/dt \cong 10^{-3} kg/s \cong 4000litros/hora$ então o *empuxo* produzido pelo propulsor gravitacional será

$$F = v_{gas} \frac{dm_{gas}}{dt} \cong c \frac{dm_{gas}}{dt} \cong 10^5 N \quad (16)$$

Como vemos, os propulsores gravitacionais estão aptos para produzirem fortes empuxos, equivalentes, por exemplo, aos produzidos pelas mais potentes turbinas dos jatos modernos, consumindo *apenas o gás injetado para seu funcionamento*.

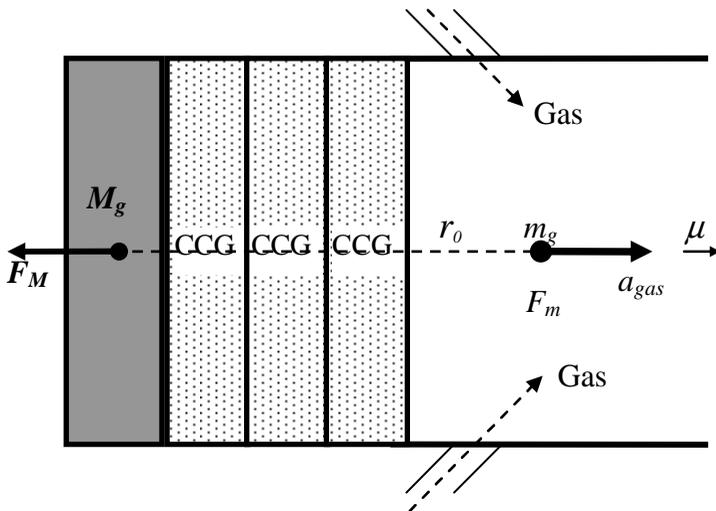


Fig. 4 – *Propulsor Gravitacional* - Diagrama esquemático mostrando o funcionamento do Propulsor Gravitacional. Um tipo de gás qualquer, injetado na câmara após as CCGs, adquire uma aceleração $a_{gas} = (\chi_{ar})^3 g_M \cong -(\chi_{ar})^3 GM_g / r_0^2$. Para $M_g \cong M_i \cong 10\text{kg}$, $r_0 \cong 1\text{m}$ e $dm_{gas}/dt \cong 10^{-3}\text{kg}\cdot\text{s}^{-1}$ o empuxo produzido pelo propulsor gravitacional será $F \cong 10^5\text{N}$.

É importante notar que, se F é o empuxo produzido pelo propulsor gravitacional então, de acordo com a Eq. 5, a espaçonave adquire uma aceleração $a_{\text{espaçonave}}$, expressa pela seguinte equação

$$a_{\text{espaçonave}} = \frac{F}{|M_{g(\text{espaçonave})}|} = \frac{F}{|\chi_{\text{out}} M_{i(\text{espaçonave})}|} \quad (17)$$

Onde χ_{out} , dado pela Eq.8, é o fator de blindagem gravitacional que depende do meio externo onde a espaçonave se encontra. Ajustando-se a blindagem para $\chi_{\text{out}} = 0.01$ e sendo $M_{\text{espaçonave}} = 10^4 \text{ Kg}$ então para um empuxo de $F \cong 10^5 \text{ N}$, a aceleração da espaçonave será

$$a_{\text{espaçonave}} = 1000 \text{ m.s}^{-2} \quad (18)$$

Com esta aceleração, em 1 (um) dia, a velocidade da espaçonave estará próxima da velocidade da luz. Porém é fácil de ver que χ_{out} pode ser ainda muito mais reduzido e o empuxo muito mais aumentado de modo que é possível incrementar em até 1 milhão de vezes a aceleração da espaçonave.

É importante notar que, os efeitos inerciais sobre a espaçonave são reduzidos de $\chi_{\text{out}} = M_g / M_i \cong 0.01$. Então, apesar de sua efetiva aceleração ser $a = 1000 \text{ m.s}^{-2}$, os efeitos para a tripulação da espaçonave serão *equivalentes* a uma aceleração de apenas

$$a' = \frac{M_g}{M_i} a \approx 10 \text{ m.s}^{-1}$$

Esta é a ordem de magnitude da aceleração sobre os passageiros em jato comercial contemporâneo.

Percebe-se então que as espaçonaves gravitacionais podem ser submetidas a gigantescas *acelerações* e *desacelerações* sem que elas ou seus tripulantes nada sofram.

Podemos ainda usar o sistema mostrado na Fig. 3, como *elevador*, inclusive na espaçonave gravitacional, para içar pessoas ou coisas para dentro da espaçonave conforme mostrado na Fig. 5. Usando-se apenas duas CCGs a aceleração gravitacional produzida abaixo das CCGs será

$$\vec{a}_g = (\chi_{ar})^2 g_M \cong -(\chi_{ar})^2 G M_g / r_0^2 \hat{\mu} \quad (19)$$

Note que neste caso, sendo χ_{ar} *negativo*, o sentido da aceleração \vec{a}_g será *contrário* ao do versor $\hat{\mu}$, i.e., o corpo será *atraído no sentido das CCGs*, conforme indicado na Fig.5. Para que isto ocorra na prática, basta que o ar dentro das CCGs esteja suficientemente ionizado, de modo que $\sigma_{ar} \cong 10^3 S.m^{-1}$. Assim, se a espessura interna das CCGs é agora $d=1 mm$ e, sendo $f=1 Hz$; $\rho_{ar} \cong 1 kg.m^{-3}$ e $V_{rms} \cong 10 KV$, teremos agora $\chi_{ar} \cong -10^5$. Portanto, para $M_g \cong M_i \cong 100kg$ e, por exemplo, $r_0 \cong 10m$ a aceleração gravitacional agindo no corpo será $a_b \approx 0.6m.s^{-2}$. Obviamente que este valor pode ser facilmente aumentado ou diminuído simplesmente variando-se a voltagem V_{rms} . Assim, por meio deste *Elevador Gravitacional* poderemos erguer ou abaixar pessoas ou materiais com grande versatilidade de operação.

Foi mostrado no artigo “*Mathematical Foundations of the Relativistic Theory of Quantum Gravity*” que, quando a *massa gravitacional* de uma partícula é reduzida para dentro da faixa $+0.159M_i$ a $-0.159M_i$, ela se torna *imaginária*, i.e., suas massas gravitacional e inercial se tornam *imaginárias*.

Conseqüentemente, a partícula *desaparece* do nosso espaço-tempo ordinário. Em outras palavras, ela torna-se *invisível* para quem está no mundo real. Esta é, portanto uma maneira de se obter a *invisibilidade* temporária de seres humanos, animais, espaçonaves e qualquer outro tipo de corpo⁵. Porém, o fator $\chi = M_{g(\text{imaginaria})} / M_{i(\text{imaginaria})}$ permanece *real* por que

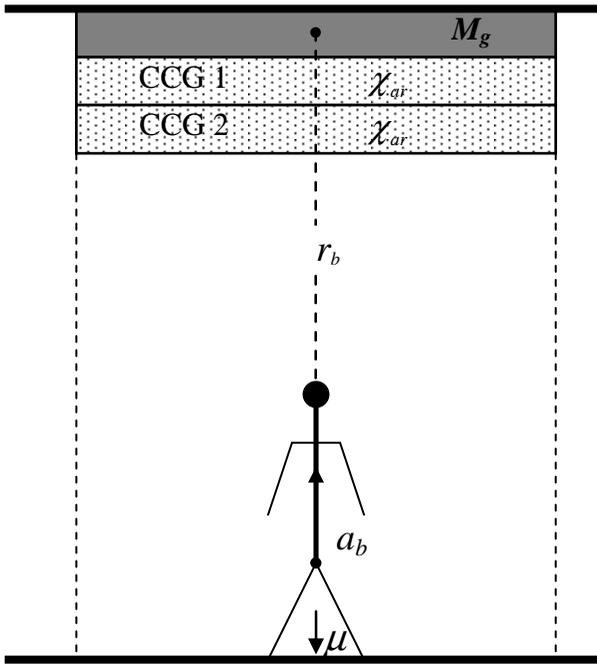
$$\chi = \frac{M_{g(\text{imaginaria})}}{M_{i(\text{imaginaria})}} = \frac{M_g i}{M_i i} = \frac{M_g}{M_i} = \text{real}$$

Assim, se a massa gravitacional da particular é reduzida por meio de absorção de uma quantidade de energia eletromagnética U , por exemplo, então teremos

$$\chi = \frac{M_g}{M_i} = \left\{ 1 - 2 \left[\sqrt{1 + (U/m_{i0}c^2)^2} - 1 \right] \right\}$$

Isto mostra que a energia U continua agindo na partícula tornada imaginária. Na prática, significa que os *campos eletromagnéticos agem nas partículas imaginárias*. Portanto, o campo eletromagnético interno de uma CCG permanece atuando sobre as partículas dentro da CCG mesmo quando a massa gravitacional delas atingem a faixa entre $+0.159M_i$ e $-0.159M_i$, e elas se tornam *imaginárias*. Isto é muito importante porque significa que as CCGs de uma espaçonave gravitacional permanecem funcionando mesmo quando a espaçonave torna-se imaginária.

⁵ Isto explica a repentina *invisibilidade* dos UFOs conforme relatado em vários casos observados.



$$\vec{a}_b \cong (\chi_{ar})^2 \vec{g}_M \cong -(\chi_{ar})^2 G \frac{M_g}{r_b^2} \hat{\mu}$$

Fig.5 – *Elevador Gravitacional* - Se o ar dentro da CCGs está suficientemente ionizado, de tal modo que $\sigma_{ar} \cong 10^3 \text{ S.m}^{-1}$ e, a espessura interna das CCGs é agora $d=1 \text{ mm}$ então, sendo $f=1 \text{ Hz}$; $\rho_{ar} \cong 1 \text{ kg.m}^{-3}$ e $V_{rms} \cong 10 \text{ KV}$, teremos agora $\chi_{ar} \cong -10^5$. Portanto, para $M_g \cong M_i \cong 100 \text{ kg}$ e, por exemplo, $r_0 \cong 10 \text{ m}$ a aceleração gravitacional agindo no corpo será $a_b \approx 0.6 \text{ m.s}^{-2}$.

Nestas condições, as acelerações de gravidade agindo na espaçonave em estado imaginário, devido às demais partículas do Universo serão, com já vimos, dadas por

$$g'_i = \chi g_i \quad i = 1, 2, \dots, n$$

onde $\chi = M_{g(\text{imaginaria})} / M_{i(\text{imaginaria})}$ e $g_i = -Gm_{gi(\text{imaginaria})} / r_i^2$.

Assim, as forças gravitacionais agindo na espaçonave serão dadas por

$$\begin{aligned} F_{gi} &= M_{g(\text{imaginaria})} g'_i = \\ &= M_{g(\text{imaginaria})} \left(-\chi Gm_{gj(\text{imaginaria})} / r_j^2 \right) = \\ &= M_g i \left(-\chi Gm_{gi} / r_i^2 \right) = +\chi G M_g m_{gi} / r_i^2. \end{aligned} \quad (20)$$

Note que estas forças são *reais*. Lembrando que, o *princípio de Mach* diz que os *efeitos inerciais* sobre uma partícula são consequência da interação gravitacional da partícula com o resto do Universo. Então podemos concluir que as *forças inerciais* atuando na espaçonave em estado imaginário são também *reais*. Portanto, ela pode viajar no espaço-tempo imaginário usando os propulsores gravitacionais.

Também foi mostrado no artigo mencionado anteriormente que *partículas imaginárias* podem ter *velocidade infinita* no *espaço-tempo imaginário*. Portanto, este é também, o *limite superior de velocidade* para as espaçonaves gravitacionais no espaço-tempo imaginário. Por outro lado, a viagem no espaço-tempo *imaginário* pode ser muito segura, porque não haverá nenhum corpo material ao da trajetória da espaçonave.

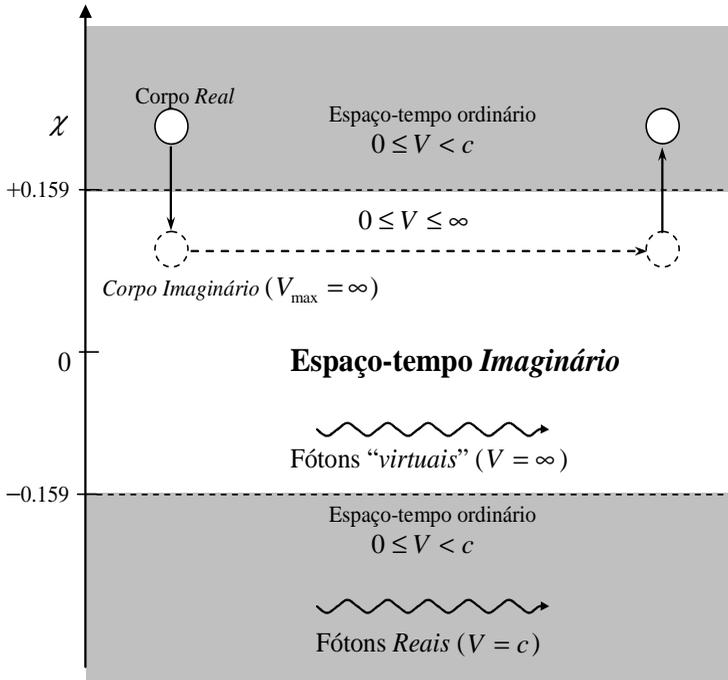


Fig. 6 – Viagem no *espaço-tempo Imaginário*. Tal como os fótons “virtuais”, os corpos *imaginários* podem ter *velocidade infinita* no *espaço-tempo imaginário*.

Ainda no artigo “*Gravity Control by means of Electromagnetic Field through Gas or Plasma at Ultra-Low Pressure*”, mostramos que as forças gravitacionais entre duas finas camadas de ar em torno de uma espaçonave gravitacional, com massas gravitacionais respectivamente m_{g1} e m_{g2} , são expressas pela seguinte equação:

$$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21} = -(\chi_{ar})^2 G \frac{m_{g1} m_{g2}}{r^2} \hat{\mu} \quad (21)$$

Não é difícil de ver que estas forças podem ser fortemente intensificadas incrementando-se χ_{ar} . Nestas circunstâncias, o ar na vizinhança da espaçonave seria fortemente comprimido sobre sua superfície externa formando-se uma atmosfera própria em torno da espaçonave. Isto pode ser especialmente útil para minimizar o atrito entre a espaçonave e a atmosfera, quando a espaçonave gravitacional estiver viajando em alta velocidade numa atmosfera planetária. Com a atmosfera em torno da espaçonave, o atrito não será entre a atmosfera do planeta e a superfície externa da espaçonave, mas entre a atmosfera da espaçonave e a atmosfera do planeta. Desse modo o atrito será mínimo, e a espaçonave poderá viajar com altíssimas velocidades sem superaquecer.

Contudo, para que isto ocorra é necessário reposicionar a blindagem gravitacional no desenho anterior (Fig. 2), de modo que o χ_{arB} da blindagem seja independente do χ_{arA} da atmosfera em torno da espaçonave, conforme mostrado na Fig. 7. Assim, enquanto na blindagem o valor de χ_{arB} é tornado próximo de zero para reduzir ao máximo a massa gravitacional da espaçonave (parte interior à blindagem), o valor de χ_{arA} é tornado da ordem de -10^8 para incrementar fortemente a

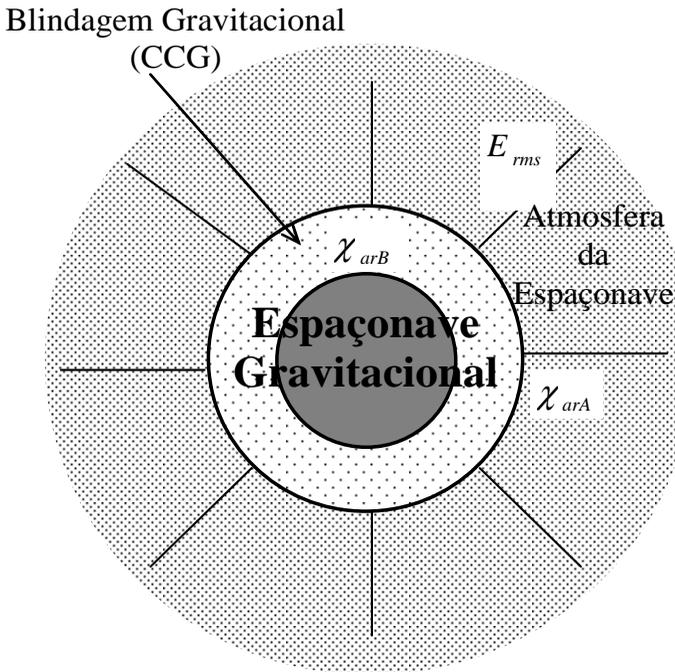


Fig. 7 – *Atmosfera artificial* em torno da Espaçonave Gravitacional - Enquanto na blindagem o valor de χ_{arB} é tornado próximo de zero para reduzir ao máximo a massa gravitacional da espaçonave (parte interior à blindagem), o valor de χ_{arA} é tornado da ordem de -10^8 para incrementar fortemente a atração gravitacional entre as moléculas de ar em torno da espaçonave.

a atração gravitacional entre as moléculas de ar em torno da espaçonave. Assim, substituindo-se $\chi_{arA} \cong -10^8$ na Eq. 21, obtemos

$$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21} = -10^{16} G \frac{m_{i1} m_{i2}}{r^2} \hat{u} \quad (62)$$

Se, $m_{i1} \cong m_{i2} = \rho_{ar} V_1 \cong \rho_{ar} V_2 \cong 10^{-8} \text{ kg}$, e $r = 10^{-3} \text{ m}$ então resulta

$$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21} \cong -10^{-4} \text{ N} \quad (63)$$

Estas forças são muito mais intensas que as *forças inter-atômicas* (as forças que mantêm unidos os átomos, e moléculas dos sólidos e líquidos) cujas intensidades, de acordo com a lei de Coulomb são da ordem de $1-1000 \times 10^{-8} \text{ N}$. Conseqüentemente, o ar ao redor da espaçonave será fortemente comprimido sobre a superfície externa da espaçonave, criando uma crosta de ar que acompanhará a espaçonave durante seu deslocamento e a protegerá do atrito com a atmosfera do planeta.

V

A Incrível Semelhança com os UFOs

O leitor atento deve ter percebido no capítulo anterior a incrível semelhança da espaçonave gravitacional com os UFOs. Teriam os seus construtores dominado a gravidade? Isto não sabemos, mas parece que sim. Porém, uma coisa é certa, nossa Ciência já sabe agora a verdadeira natureza da massa gravitacional e que a segunda lei de Newton para o movimento é apenas um caso particular de uma lei geral que incorpora o *Princípio de Mach* à teoria da gravitação. Portanto, desvendamos a natureza da gravidade e já sabemos como controlá-la. Assim, logo poderemos construir as espaçonaves gravitacionais e, para nossa surpresa, elas terão características incrivelmente semelhantes às dos UFOs, de acordo com o que tem sido relatado.

Vamos a seguir relacionar alguns aspectos freqüentes nas centenas de milhões de observações de UFOs, os quais também se relacionam com as espaçonaves gravitacionais, segundo se conclui do exposto anteriormente.

Forma da espaçonave

A forma externa da espaçonave gravitacional (*esférica, oval, etc.*) é uma conseqüência do processo de controle eletromagnético da gravidade, imposta pela forma da blindagem gravitacional e pela necessidade de melhor distribuição do campo eletromagnético de baixa freqüência, necessária ao processo de criação de atmosfera artificial em torno da espaçonave (Fig.7). Neste contexto, conforme já vimos, a forma *esférica* ou alguma outra forma derivada dela, como por

exemplo, oval, esfero-cilíndrica, etc., são os mais apropriados para a espaçonave gravitacional.

Portanto, não se trata de uma escolha puramente aerodinâmica, como acontece nas aeronaves convencionais, mas de uma necessidade imposta pelo processo de controle de gravidade.

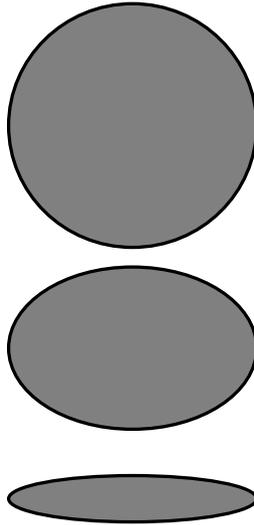


Fig. 8 – Formas básicas da espaçonave

Decolagem, pouso vertical e flutuação

A blindagem gravitacional reduz progressivamente a gravidade atuante na espaçonave. Quando esta se torna levemente negativa a espaçonave *decola verticalmente*. O processo inverso fará a espaçonave *pousar verticalmente*.

O equilíbrio da gravidade sobre a espaçonave pode, evidentemente, mantê-la *flutuando* a uma determinada altura.

Conseqüentemente, não é difícil de ver que estas manobras podem ser efetuadas tanto de forma suave como repentina.

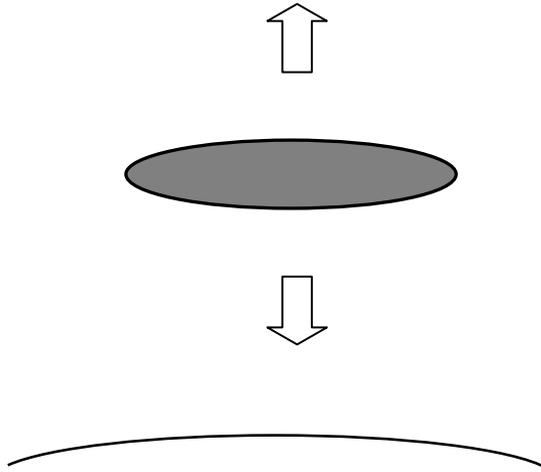


Fig. 9 – Pousos e decolagens verticais

Deslocamento silencioso

Nas *espaçonaves gravitacionais* o deslocamento horizontal será feito com auxílio dos silenciosos *propulsores gravitacionais* já mostrados anteriormente. Também o deslocamento vertical em algumas situações, poderá ser feito com auxílio de *propulsores gravitacionais*.

Isto significa que as *espaçonaves gravitacionais* não necessitam dos ruidosos propulsores químicos para poderem se deslocar. Decorre daí, portanto, um movimento silencioso, mesmo em altas velocidades.

Características aerodinâmicas de grande leveza

A reduzidíssima *massa gravitacional* da *espaçonave gravitacional* em certas circunstâncias lhe confere um típico comportamento aerodinâmico.

Todos aqueles que já observaram a queda de uma folha ou de uma pena de ave, sabem que a dinâmica da queda de um corpo achatado e extremamente leve processa-se através da oscilação de um lado para o outro. A palavra-chave é *leveza*, e mesmo que ela transporte a bordo vários equipamentos relativamente pesados, a massa gravitacional de uma espaçonave gravitacional geralmente estará muito próxima de zero.

Uma espaçonave que teve seu peso fortemente reduzido artificialmente estará sujeita a tombos e cambalhotas diante de uma leve brisa, de modo que, para estabilizá-la é necessário introduzir-lhe um movimento giroscópico, ou um sistema de giroscópios internos. Desse modo, é possível proteger a espaçonave contra a ação de forças externas, tais como as correntes de ar.

Luzes piscantes intensas

O equilíbrio da espaçonave gravitacional na condição de grande leveza também pode ser conseguido com fluxos de luz pulsante irradiada de propulsores fotônicos simetricamente distribuídos. Este conjunto de luzes em ação confere à espaçonave um aspecto de grande brilho.

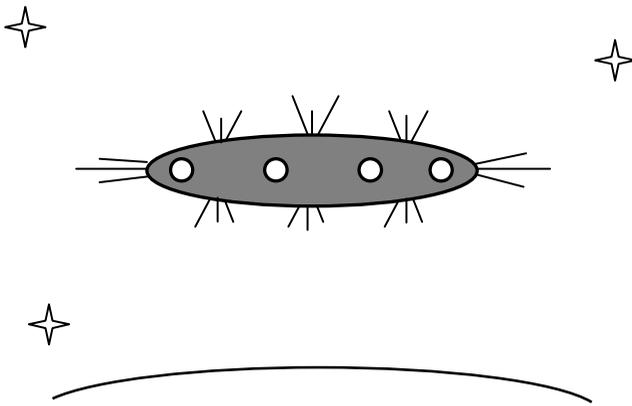


Fig. 10 – Luzes piscantes

Deslocamento lento e grandes acelerações

Com sustentação independente de sua velocidade de translação a espaçonave gravitacional pode se deslocar, a princípio, com qualquer velocidade variando desde muito próxima de zero até *hipervelocidades*. Como a aceleração produzida na espaçonave depende diretamente da potência do *propulsor gravitacional* e é inversamente proporcional à *massa gravitacional* da espaçonave, conclui-se facilmente que estando a massa gravitacional reduzida a alguns gramas é possível produzir acelerações da ordem de 1000 km/s^2 , ou seja, cerca de 100.000 vezes o valor da aceleração da gravidade terrestre ($9,8 \text{ m/s}^2$). Conseqüentemente a espaçonave gravitacional pode adquirir enormes acelerações repentinamente, sem que os tripulantes sintam efeitos inerciais significativos, uma vez que a blindagem gravitacional reduz fortemente as forças inerciais atuantes no interior da espaçonave, conforme já vimos, tornando-as praticamente negligíveis.

Alta manobrabilidade

Com as forças inerciais no seu interior fortemente reduzidas pela blindagem gravitacional, as espaçonaves gravitacionais podem ter uma surpreendente movimentação sem que ela própria ou seus ocupantes sejam afetados durante as manobras. Assim, elas poderão fazer inversões bruscas de rumo com velocidades altíssimas o que, para um observador externo seria descrito como inusitadas trajetórias, não-convencionais às nossas aeronaves.

Cientistas que desconhecem a possibilidade das forças inerciais poderem ser fortemente reduzidas diriam certamente, que não se tratava de uma espaçonave, pois obviamente estaria contrariando leis físicas, e buscariam justificar o fato por meio de algum fenômeno com características semelhantes. Assim, tanto as incríveis velocidades dessas espaçonaves como sua desconcertante capacidade de manobra permaneceriam incompreensíveis.

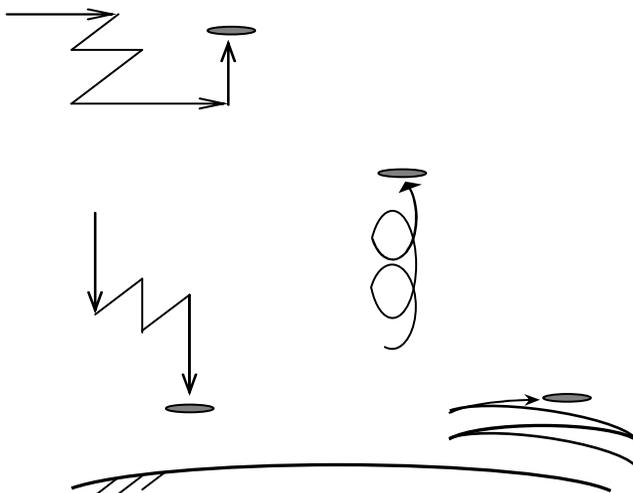


Fig. 11 – Alta manobrabilidade

Atrito com a atmosfera

Conforme mostramos no capítulo anterior, é possível criar uma atmosfera artificial em torno da espaçonave gravitacional que evita que o atrito ocorra diretamente entre a atmosfera terrestre e a espaçonave. Isto reduz consideravelmente os efeitos térmicos causados pelo atrito durante o deslocamento da espaçonave gravitacional.

Em adição, outros fenômenos decorrentes de movimentos com alta velocidade no ar atmosférico, como turbulência, estrondo sônico, etc., também estariam praticamente eliminados.

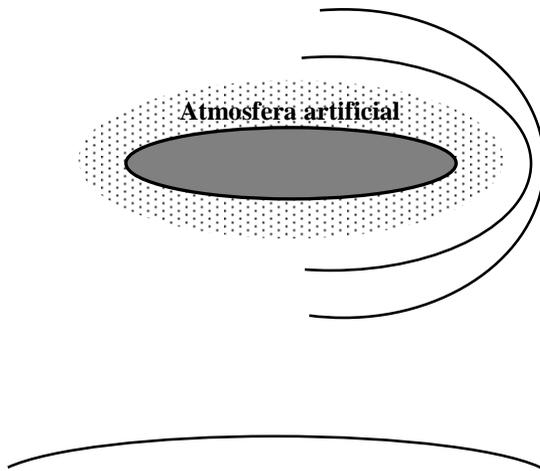


Fig. 12 – Atrito com a atmosfera

Gravidade interna

A gravidade no interior da espaçonave gravitacional, conforme já vimos, pode ser controlada simplesmente colocando-se no teto interno da espaçonave um sistema composto de três CCGs encimadas por um bloco maciço. Assim, estabelece-se *repulsão gravitacional* entre o bloco e *qualquer massa gravitacional* positiva no interior da espaçonave. Nestas circunstâncias, as partículas abaixo do sistema ficarão sujeitas a uma aceleração gravitacional no sentido do teto para o piso, a qual pode ser controlada para que se torne igual à aceleração gravitacional que estamos habituados.

As vantagens de podermos manter a gravidade no interior da espaçonave igual à terrestre são inúmeras, e não se restringem apenas às relacionadas ao conforto dos tripulantes.

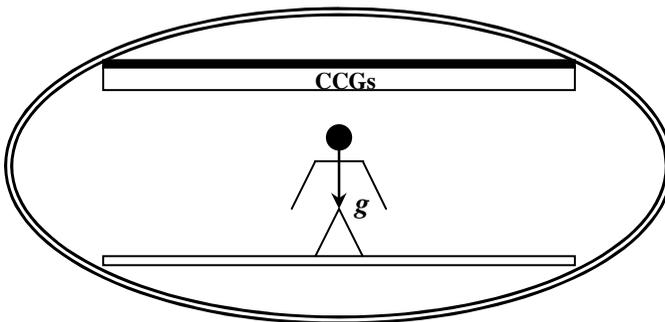


Fig. 13 – Gravidade Interna

Elevador gravitacional

O controle eletromagnético da gravidade possibilita que as espaçonaves gravitacionais possuam um sistema para içar gravitacionalmente, de certa altura, pessoas para dentro da

espaçonave. Como já vimos, o sistema é semelhante ao usado para controle da gravidade interna, só que neste caso, com apenas duas CCGs (Ver Fig. 5). Um fecho de luz proveniente da espaçonave permitiria à pessoa saber a posição correta para ser içado gravitacionalmente. Para um leigo, observando à distância, a impressão seria a de que a indivíduo foi “atraído” para a espaçonave por um “misterioso jato de luz”.

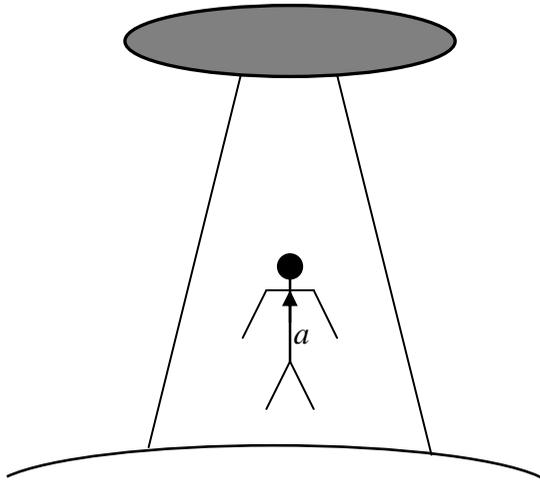


Fig. 14 – Elevador gravitacional

Suprimento de energia elétrica

O motor gravitacional proposto na Fig. 1 é capaz de converter de modo eficaz, a energia gravitacional em energia mecânica de rotação. Seu volume é pequeno no caso de baixas potências e ele pode ser facilmente acoplado a um gerador elétrico convencional para produzir energia elétrica.

Um grupo-gerador deste tipo, com volume da ordem de um metro cúbico, estando na superfície terrestre ou de *qualquer*

outro planeta semelhante poderá produzir mais de 200 quilowatts de energia elétrica, o que seria suficiente para alimentar todo o sistema elétrico de espaçonaves gravitacionais de pequeno e médio porte. Ademais, a energia elétrica poderia também ser estocada em acumuladores elétricos de grande capacidade como os desenvolvidos para os carros elétricos. Eles não ocupariam muito espaço no interior de uma espaçonave, e, além disso, sempre seria possível recarregá-los.

Roupas especiais para os tripulantes

No interior das espaçonaves gravitacionais não haverá necessidade de roupas especiais para os tripulantes visto que a gravidade no seu interior pode ser mantida igual à terrestre, e a temperatura e pressão ambiente ajustados a níveis desejados por processos tecnológicos já totalmente dominados.

Porém, em viagens espaciais onde ocorresse a necessidade de visitar determinados planetas, em que a tripulação tivesse que se deslocar a pé sobre determinada região de sua superfície, roupas especiais para controle da gravidade sobre o próprio corpo dos tripulantes seriam de grande utilidade porque facilitaria o deslocamento desses indivíduos (a gravidade sobre seus corpos poderia ter o valor desejado).

A princípio, essas *Roupas Gravitacionais* seriam semelhantes às usadas pelos astronautas, só que sua superfície externa seria revestida de um *tecido metálico* eletricamente conectado a um potencial V_{rms} de modo a produzir um campo elétrico E_{rms} de baixa frequência que atuaria no meio externo (ar, vácuo, gases, etc.) reduzindo o valor de χ e produzindo o efeito de blindagem gravitacional, conforme mostrado na Fig.2. Assim, a gravidade sobre o corpo vestido com referida roupa seria $g' = \chi g$.

VI

O Espaço-Tempo *Imaginário*

A velocidade da luz no espaço é como sabemos, cerca de 300.000 km/s. As velocidades dos aviões mais rápidos da atualidade não atingem 2 km/s e os foguetes não ultrapassam 20 km/s. Isto dá uma idéia de quanto nossas espaçonaves são lentas.

A estrela mais próxima da Terra é a Alfa de Centauro que fica a uma distancia de 4 *anos-luz* (aproximadamente 37.8 trilhões de quilômetros). Viajando com uma velocidade cerca de 100 vezes maior que a máxima das atuais espaçonaves, levaríamos aproximadamente 600 anos para chegar a Alfa de Centauro. Imagine então quantos anos levariam para sairmos de nossa própria galáxia. De fato, não é difícil de ver que estes engenhos são muito lentos, até mesmo para viagens no nosso próprio sistema solar.

Uma das características fundamentais das *espaçonaves gravitacionais*, conforme já vimos, é sua capacidade de adquirir enormes acelerações sem que seus tripulantes sintam qualquer desconforto.

Impulsionadas por propulsores gravitacionais as espaçonaves gravitacionais podem adquirir acelerações de até $10^8 m.s^{-2}$ ou mais. Isto significa que estas espaçonaves poderão alcançar velocidades próximas da velocidade da luz em apenas alguns segundos. Estas gigantescas acelerações podem ser inconcebíveis para o leigo, nas elas ocorrem frequentemente no nosso Universo. Por exemplo, quando submetemos um elétron a

um campo elétrico de apenas $1 \text{ Volt}/m$ ele adquire uma aceleração a , dada por

$$a = \frac{eE}{m_e} = \frac{(1.6 \times 10^{-19} \text{ C})(1 \text{ V}/m)}{9.11 \times 10^{-31}} \cong 10^{11} m.s^{-2}$$

Como vemos, esta aceleração é cerca de 100 vezes maior que a adquirida pela espaçonave gravitacional. Se o campo elétrico for de $100 \text{ Volt}/m$, a aceleração seria 10.000 vezes maior do que a da espaçonave gravitacional. Para que se veja como é fácil produzir um campo elétrico de $100 \text{ Volt}/m$, basta colocar duas placas metálicas espaçadas de $2.2m$ e aplicar entre elas uma voltagem de $220Volts$, ou reduzir a distancia entre as placas para $1.5cm$ e aplicar a voltagem de uma pilha de $1.5Volts$.

Portanto é apenas uma questão do leitor estar familiarizado com essas acelerações.

Conforme já mostramos, os efeitos inerciais sobre a espaçonave são reduzidos de $\chi_{out} = M_g/M_i$. Assim, se a massa *inercial* da espaçonave fosse $M_i = 10.000kg$ e, pelo efeito de blindagem gravitacional sua massa gravitacional fosse reduzida para $M_g \approx 10^{-8} M_i$ (Na superfície da Terra a espaçonave, nestas circunstancias, pesaria o equivalente a 0.1 gramas) então, apesar da efetiva aceleração da espaçonave ser gigantesca, por exemplo, $a \approx 10^9 m.s^{-2}$, os efeitos para a tripulação da espaçonave serão *equivalentes* a uma aceleração a' de apenas

$$a' = \frac{M_g}{M_i} a = (10^{-8})(10^9) \approx 10 m.s^{-2}$$

Esta é a ordem de magnitude da aceleração sobre os passageiros em um jato comercial contemporâneo.

Portanto os tripulantes da espaçonave gravitacional estariam confortáveis enquanto sua espaçonave alcançaria velocidades próximas da luz em alguns segundos. Porém, no Universo, *viajar com velocidades próximas da velocidade da luz não é suficiente* visto que, por exemplo, a estrela mais próxima da Terra é a Alfa de Centauro que fica a uma distância de 4 anos-luz. Uma viagem de ida e volta demandaria cerca de oito anos. Viagens além dessa estrela poderiam levar então várias décadas, e isto obviamente é impraticável. Além disso, viajar com tal velocidade seria muito perigoso, pois um choque com outros corpos celestes seria inevitável. Porém, conforme mostramos no artigo “*Mathematical Foundations of the Relativistic Theory of Quantum Gravity*” existe uma possibilidade de viajarmos *rapidamente* para muito além de nossa galáxia sem que nossa espaçonave corra o risco de ser destruída por um choque repentino com algum corpo celeste. A saída é a espaçonave gravitacional transitar pelo *Espaço-Tempo Imaginário* ou Complexo.

A maioria dos leitores, quando estudou matemática elementar, tomou conhecimento dos chamados números imaginários ou complexos. Assim como existem os números reais e os números *imaginários*, existe também o *espaço-tempo real* e o *espaço-tempo imaginário*. O primeiro contém o nosso Universo real, o segundo o *Universo imaginário*. No artigo supracitado vimos como é possível efetuar uma transição para o *Espaço-Tempo Imaginário* ou *Universo imaginário*. Basta que a *massa gravitacional* do corpo seja reduzida para a faixa $+0.159M_i$ a $-0.159M_i$. Nestas circunstâncias, suas massa gravitacional e inercial se tornam *imaginárias* e, portanto, *o corpo se torna imaginário*. Conseqüentemente, *o corpo*

desaparece do nosso espaço-tempo ordinário e ressurge no espaço-tempo imaginário como corpo imaginário. Em outras palavras, ela torna-se *invisível* para quem está no Universo real. Esta é, portanto, uma maneira de se obter a *invisibilidade* temporária de seres humanos, animais, espaçonaves e qualquer outro tipo de corpo.

Assim, uma espaçonave gravitacional pode deixar nosso Universo e surgir no Universo imaginário, onde poderá se deslocar com qualquer velocidade, visto que, conforme mostrado no artigo “*Mathematical Foundations of the Relativistic Theory of Quantum Gravity*”, no Universo imaginário *não existe limite de velocidade para a espaçonave gravitacional* como ocorre no nosso Universo onde partículas materiais não podem ultrapassar a velocidade da luz. Desse modo, como as espaçonaves gravitacionais, propelidas pelos propulsores gravitacionais, pode adquirir acelerações de até $10^9 m.s^{-2}$, então durante 1 dia de viagem com esta aceleração elas podem atingir velocidades $V \approx 10^{14} m.s^{-1}$ (cerca de 1 milhão de vezes a velocidade da luz) e, em 1 mês terá percorrido cerca de $10^{21} m$. Para se ter idéia desta distancia, basta lembrar que o *diâmetro do nosso Universo* (Universo visível) é da ordem de $10^{26} m$.

Devido à densidade extremamente baixa dos corpos imaginários, a colisão entre eles não tem as mesmas conseqüências da colisão entre os densos corpos reais. De modo que para uma espaçonave gravitacional em estado imaginário não existe o problema da colisão em alta velocidade. Conseqüentemente, as espaçonaves gravitacionais poderão transitar livremente no Universo imaginário e, desse modo alcançar facilmente qualquer ponto do nosso Universo real, visto que poderão efetuar a transição de volta ao nosso Universo apenas elevando a massa gravitacional da espaçonave de tal

modo que saia da mencionada faixa de $+0.159M_i$ a $-0.159M_i$. Com isto a espaçonave pode ressurgir no nosso Universo em local próximo do ponto que se pretende atingir. A viagem de volta seria semelhante à de ida. Ou seja, a espaçonave transitaria no Universo imaginário até próximo do local de partida onde ressurgiria no nosso Universo e faria o vôo de aproximação até o ponto desejado. Desse modo, viagens através do nosso Universo que demorariam milhões de anos, transitando com velocidades próximas à da luz, poderiam ser feitas em apenas alguns *meses* transitando pelo Universo imaginário.

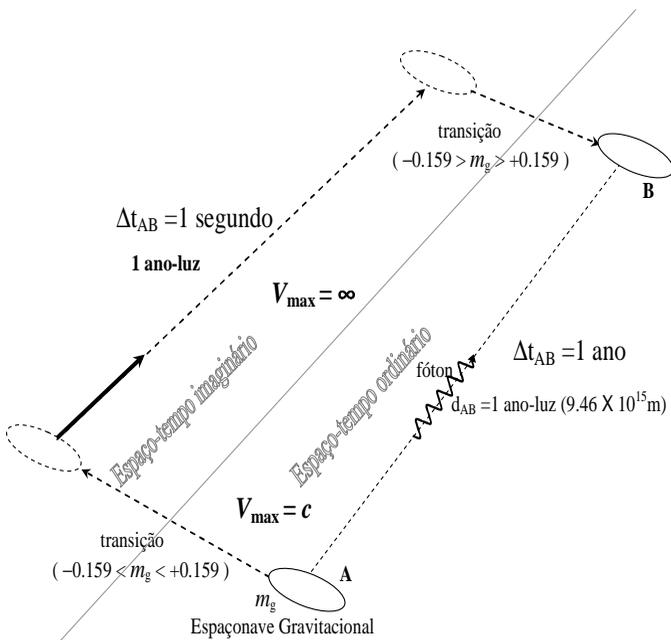


Fig. 15 - Viagem no espaço-tempo *imaginário*

Quando um observador numa espaçonave gravitacional adentra o Universo imaginário o que ele vê? Luz, corpos, planetas, estrelas, etc., tudo formado por fótons, átomos, prótons, nêutrons e elétrons *imaginários*. Ou seja, o observador encontrará um Universo semelhante ao nosso só que formado por partículas com *massas imaginárias*. O termo imaginário advindo da matemática, conforme já vimos, dá a falsa impressão de que estas massas não existem. Para evitar com este mal entendido, pesquisamos a verdadeira natureza desse novo tipo de massa e matéria. A existência de massa imaginária associada ao *neutrino* é bem conhecida. Embora sua massa imaginária não seja fisicamente observável, seu quadrado é. Experimentalmente, verificou-se que esta quantidade é negativa. No artigo “*Mathematical Foundations of the Relativistic Theory of Quantum Gravity*”, mostramos que existem *massas imaginárias* associadas aos *fótons, elétrons, nêutrons e prótons*, e que essas *massas imaginárias* teriam propriedades *psíquicas* (capacidade elementar de “escolha”). Assim, a verdadeira natureza desse novo tipo de massa e matéria seria *psíquica*; energia imaginária é energia psíquica e, portanto não devemos mais usar o termo imaginária. Daí a conclusão de que a espaçonave gravitacional adentra ao *Universo Psíquico* e não imaginário. Neste Universo, a matéria seria, obviamente, composta por moléculas e átomos psíquicos formados de nêutrons, prótons e elétrons *psíquicos*, i.e., a matéria teria *massa psíquica* e desse modo seria *sutil*, muito menos densa que a matéria do nosso Universo real. Decorre daí, como já vimos, o fato de que, para uma espaçonave gravitacional transitando no Universo Psíquico, não existe o problema da colisão em alta velocidade.

Do ponto de vista quântico, as partículas psíquicas são semelhantes às partículas materiais, de modo que podemos usar

a Mecânica Quântica para descrever as partículas psíquicas. Neste caso, por analogia às partículas materiais, uma partícula com massa psíquica m_ψ seria descrita pelas conhecidas expressões:

$$\vec{p}_\psi = \hbar \vec{k}_\psi$$

$$E_\psi = \hbar \omega_\psi$$

Onde $\vec{p}_\psi = m_\psi \vec{V}$ é o *momentum* transportado pela onda e E_ψ sua energia; $|\vec{k}_\psi| = 2\pi/\lambda_\psi$ é o número de propagação e $\lambda_\psi = h/m_\psi V$ o comprimento de onda e $\omega_\psi = 2\pi f_\psi$ sua frequência cíclica.

A quantidade variável que caracteriza as ondas de DeBroglie é chamada *Função de Onda*, normalmente indicada pelo símbolo Ψ . A função de onda associada a uma partícula material descreve o estado dinâmico da partícula; seu valor em um ponto particular x, y, z, t está relacionado à probabilidade de se encontrar a partícula naquele lugar e instante. Embora Ψ não tenha uma interpretação física seu quadrado Ψ^2 (ou $\Psi \Psi^*$) calculado para um ponto particular x, y, z, t é *proporcional à probabilidade de encontrar a partícula nesse lugar e instante*.

A função de onda Ψ corresponde, como sabemos, ao deslocamento y do movimento ondulatório em uma corda. Entretanto Ψ , ao contrario de y , não é uma quantidade mensurável e pode, por conseguinte, ser uma quantidade *complexa*. Por essa razão admite-se que Ψ é descrita na direção x por

$$\Psi = B e^{-(2\pi i/h)(Et - px)}$$

Esta equação é a descrição matemática da onda associada a uma partícula material livre, com energia total E e *momentum* p , movendo-se na direção $+x$.

No caso de *partícula psíquica* a quantidade variável que caracteriza as ondas de psique, será também, denominada função de onda, denotada por Ψ_ψ (para distinguir da função de onda de partícula material) e, por analogia a equação acima, expressa por:

$$\Psi_\psi = \Psi_0 e^{-(2\pi i/h)(E_\psi t - p_\psi x)}$$

Se uma experiência envolve um grande numero de partículas materiais idênticas, todas descritas pela mesma função de onda Ψ , a densidade de massa *real* ρ dessas partículas em x, y, z, t é proporcional ao valor correspondente de Ψ^2 (Ψ^2 é conhecida como *densidade de probabilidade*. Se Ψ é complexa então $\Psi^2 = \Psi\Psi^*$. Assim, $\rho \propto \Psi^2 = \Psi\Psi^*$). Analogamente, no caso de partículas psíquicas, a *densidade de massa psíquica*, ρ_ψ , em x, y, z , será expressa por $\rho_\psi \propto \Psi_\psi^2 = \Psi_\psi\Psi_\psi^*$. É sabido que Ψ_ψ^2 é sempre real e *positiva* enquanto que $\rho_\psi = m_\psi/V$ é uma grandeza *imaginária*. Assim, como o *módulo* de um número *imaginário* é sempre real e positivo, podemos transformar a proporção $\rho_\psi \propto \Psi_\psi^2$ em igualdade na seguinte forma:

$$\Psi_\psi^2 = k|\rho_\psi|$$

Onde k é uma constante de proporcionalidade real e positiva a ser determinada.

Na Mecânica Quântica estudamos o *Princípio de Superposição* que afirma que, se uma partícula (ou sistema de partículas) está num estado dinâmico representado por uma

função de onda Ψ_1 e pode também estar num outro estado dinâmico descrito por Ψ_2 então, o estado dinâmico geral da partícula pode ser descrito por Ψ , onde Ψ é uma combinação linear (superposição) de Ψ_1 e Ψ_2 , i.e.,

$$\Psi = c_1\Psi_1 + c_2\Psi_2$$

As constantes complexas c_1 e c_2 indicam respectivamente, as percentagens dos estados dinâmicos, representados por Ψ_1 e Ψ_2 , na formação do estado dinâmico geral descrito por Ψ .

No caso das partículas psíquicas (corpos psíquicos, Consciências, etc.), por analogia, se Ψ_{ψ_1} , Ψ_{ψ_2} , ..., Ψ_{ψ_n} referem-se aos diferentes estados dinâmicos que a partícula pode assumir, então seu estado dinâmico geral pode ser descrito pela função de onda Ψ_{Ψ} , dada por

$$\Psi_{\Psi} = c_1\Psi_{\psi_1} + c_2\Psi_{\psi_2} + \dots + c_n\Psi_{\psi_n}$$

O estado de superposição das funções de onda é, portanto, comum tanto para partículas psíquicas como materiais. No caso de partículas materiais ele pode ser constatado, por exemplo, quando um elétron muda de uma órbita para outra. Antes de efetuar a transição para um novo nível energético o elétron realiza “transições virtuais”. Uma espécie de *relacionamento* com os demais elétrons antes de efetuar a transição real. Durante esse período de relacionamento sua função de onda permanece “*espalhada por uma ampla região do espaço*” sobrepondo-se, portanto as funções de onda dos demais elétrons. Nesse relacionamento os elétrons se influenciam mutuamente podendo ou não *entrelaçar* suas funções de onda⁶. Quando isto acontece

⁶ Como os elétrons são simultaneamente ondas e partículas, seus aspectos ondas interferirão entre si, podendo ocorrer, além de superposição, o *entrelaçamento* de suas funções de onda.

ocorre o que em termos quântico-mecânicos se denomina de *Relacionamento de Fase*.

Na transição “virtual” dos elétrons, a “listagem” de todas as possibilidades é como sabemos, descrita pela *equação de Schrödinger*. Aliás, ela é geral para partículas materiais. Quando se tratar de partículas psíquicas podemos, por analogia, disser que a “listagem” de todas as possibilidades das psiques envolvidas no relacionamento será descrita pela equação de *Schrödinger* – para o caso psíquico

$$\nabla^2 \Psi_{\psi} + \frac{P_{\psi}^2}{\hbar^2} \Psi_{\psi} = 0$$

Em virtude das funções de onda serem capazes de se entrelaçarem, os sistemas quânticos podem “entrar” uns nos outros estabelecendo um relacionamento interno onde todos são afetados pelo relacionamento, deixando de serem sistemas isolados para tornarem-se parte integrada de um sistema maior. Este tipo de relacionamento interno, que só existe nos sistemas quânticos foi chamado *Holismo Relacional*.

É fato quântico comprovado que uma função de onda pode *colapsar*, e que, neste instante, todas as possibilidades que ela descreve são repentinamente expressadas na *realidade*. Isto significa que através desse processo partículas podem ser *materializadas*. De modo análogo, o colapso da função de onda psíquica deve também expressar repentinamente na realidade todas as possibilidades descritas por ela. Este é, portanto um ponto de decisão onde ocorre a necessidade premente de *realização da forma psíquica*⁷. É, por conseguinte, o instante em que o conteúdo da forma psíquica se realiza no espaço-tempo. Para um observador no espaço-tempo algo é *real* quando está

⁷ Pensamentos ou imagens mentais são formas psíquicas geradas na consciência humana.

sob forma de matéria ou radiação. Pode ocorrer, portanto, que o conteúdo da forma psíquica se realize no espaço-tempo exclusivamente sob forma de radiação, ou seja, não se materialize. Isto deve ocorrer quando a *Condição de Materialização* não for satisfeita i.e., quando o conteúdo da forma psíquica for indefinido (impossível de ser definido por sua própria psique) ou ela não contiver massa psíquica suficiente para *materializá-lo*⁸.

Entretanto, em ambos os casos, deve sempre haver produção de fótons “virtuais” para comunicar a *interação psíquica* às demais partículas psíquicas, pois de acordo com a teoria quântica de campos, somente através desse tipo de *quanta* a interação poderá ser comunicada, visto ter alcance infinito, e poder ser tanto atrativa como repulsiva, tal como a interação eletromagnética que, como sabemos, é comunicada pelo intercâmbio de fótons “virtuais”.

Se elétrons, prótons e nêutrons têm massa psíquica, então podemos inferir que as massas psíquicas dos átomos são *Condensados de Fase*⁹. No caso das moléculas a situação é análoga. Maior massa molecular implica em mais átomos e conseqüentemente, maior massa psíquica. Também o condensado de fase neste caso se torna mais estruturado porque a grande quantidade de psiques elementares no seu interior exige, por razões de estabilidade, uma melhor distribuição delas. Assim, possivelmente nas moléculas de massa molecular muito grande (*macromoléculas*) suas massas psíquicas já constituam a

⁸ Entenda-se aqui não somente a materialização propriamente dita, mas também a movimentação da matéria para realização do seu conteúdo psíquico (inclusive radiações).

⁹ Gelo e cristais de NaCl são exemplos comuns de *condensados de fase* imprecisamente estruturados. Lasers, superfluidos, supercondutores e imãs são exemplos de condensados de fase mais estruturados.

forma mais ordenada possível de fase condensada, denominada *Condensado de Bose-Einstein*¹⁰.

A característica fundamental de um condensado de Bose-Einstein é, como sabemos, que as diversas partes que compõem o sistema condensado não apenas se comportam como um todo, mas se *tornam* um todo, i.e., no caso psíquico, as diversas consciências do sistema tornam-se uma *única consciência* com massa psíquica igual à soma das massa psíquicas de todas as consciências do condensado. Isto obviamente, aumenta o conhecimento disponível no sistema visto que ele é proporcional à massa psíquica da consciência. Esta unidade confere um caráter *individual* a esse tipo de consciência. Por esta razão, daqui para frente elas serão denominadas de *Consciências Materiais Individuais*.

Do exposto podemos então inferir que a maioria dos corpos *não* possui Consciência Material Individual porque não é composto por macromoléculas. Numa barra de ferro, por exemplo, os agrupamentos das massas psíquicas nas moléculas de Ferro não constituem um condensado de Bose-Einstein e, desse modo, a barra de ferro não tem uma Consciência Material Individual. Sua consciência é conseqüentemente muito mais simples e constitui apenas um condensado de fase imprecisamente estruturado formado pelas consciências dos átomos de Ferro.

A existência das consciências dos átomos é revelada na formação molecular, onde átomos com forte *afinidade mútua*

¹⁰ Diversos autores já sugeriram a possibilidade de ocorrência de Condensados de Bose-Einstein no cérebro, e que esta poderia ser a base física da memória. Evidências da existência de condensados de Bose-Einstein em tecidos vivos também são freqüentes (Popp, F.A *Experientia*, Vol.44,p.576-585; Inaba, H., *New Scientist*, May89, p.41; Rattermeyer, M and Popp, F. A. *Naturwissenschaften*, Vol.68, N°5,p.577.)

(suas consciências) se combinam para formar moléculas. É o caso, por exemplo, das moléculas de água nas quais dois átomos de hidrogênio se juntam a um de Oxigênio. Ora, porque a combinação entre estes átomos é sempre a mesma? O mesmo agrupamento e a mesma proporção invariável? No caso das combinações moleculares o fenômeno se repete. Assim as substâncias químicas se atraem ou se repelem mutuamente executando movimentos específicos por esse motivo. É a chamada *Afinidade Química*. Certamente este fenômeno resulta de uma interação específica entre as consciências. Iremos denominá-la daqui por diante de *Interação Psíquica*.

A *Afinidade Mútua* é uma grandeza psíquica à qual estamos familiarizados e temos uma perfeita compreensão de seu significado. O grau de *Afinidade Mútua*, A , no caso de duas consciências, descritas respectivamente por Ψ_{ψ_1} e Ψ_{ψ_2} , deve estar correlacionado a $\Psi_{\psi_1}^2$ e $\Psi_{\psi_2}^2$ ¹¹. Apenas uma forma algébrica simples preenche os requisitos da intercambialidade de índices, o produto

$$\Psi_{\psi_1}^2 \cdot \Psi_{\psi_2}^2 = \Psi_{\psi_2}^2 \cdot \Psi_{\psi_1}^2 = |A_{1,2}| = |A_{2,1}| = |A|$$

Na expressão acima, $|A|$ é devido ao produto $\Psi_{\psi_1}^2 \cdot \Psi_{\psi_2}^2$ ser sempre positivo. Então obtemos

¹¹ Sabemos da Mecânica Quântica que Ψ não possui um significado simples direto e também não pode ser uma quantidade observável. Entretanto tal restrição não se aplica à Ψ^2 , conhecida como *densidade de probabilidade*, que representa a probabilidade de se encontrar experimentalmente o corpo descrito pela função de onda Ψ no ponto x, y, z no instante t . Um grande valor de Ψ^2 significa forte possibilidade de presença do corpo, enquanto um pequeno valor de Ψ^2 significa fraca possibilidade de sua presença.

$$|A| = \Psi_{\Psi_1}^2 \cdot \Psi_{\Psi_2}^2 = k^2 |\rho_{\Psi_1}| |\rho_{\Psi_2}| = k^2 \frac{|m_{\Psi_1}|}{V_1} \frac{|m_{\Psi_2}|}{V_2}$$

A Interação Psíquica pode ser descrita a partir da massa psíquica porque a massa psíquica é a fonte do campo psíquico. Fundamentalmente a massa psíquica é massa gravitacional, visto que $m_{\Psi} = m_{g(\text{imaginary})}$. Desse modo, as equações que descrevem a interação gravitacional também se aplicam na descrição da Interação Psíquica. Ou seja, podemos usar as equações de Einstein da Relatividade Geral expressas por:

$$R_i^k = \frac{8\pi G}{c^4} \left(T_i^k - \frac{1}{2} \delta_i^k T \right)$$

Para descrever a Interação Psíquica. Neste caso a expressão do *tensor energia-momentum*, T_i^k , deve ter a seguinte forma:

$$T_i^k = |\rho_{\Psi}| c^2 \mu_i \mu^k$$

A *densidade de massa psíquica*, ρ_{Ψ} , é uma grandeza imaginária. Assim, para homogeneizar a equação acima é necessário colocar $|\rho_{\Psi}|$ porque, como sabemos, o módulo de um numero imaginário é sempre real e positivo.

Efetuando-se a passagem ao limite que conduz à Mecânica Clássica verifica-se que as equações acima se reduzem para:

$$\Delta\Phi = 4\pi G |\rho_{\Psi}|$$

Esta é, portanto, a equação do campo psíquico em mecânica não-relativística. Quanto a sua forma, ela é análoga à equação do campo gravitacional, com a diferença de que agora, ao invés da densidade de massa gravitacional, temos a *densidade de massa psíquica*. Podemos então escrever a solução geral da equação acima, na seguinte forma:

$$\Phi = -G \int \frac{|\rho_{\Psi}| dV}{r^2}$$

Esta equação determina, com a aproximação não-relativística, o potencial do campo psíquico de toda distribuição de massa psíquica.

Em particular, para o potencial do campo de uma única partícula de massa psíquica m_{Ψ_1} , temos:

$$\Phi = -\frac{G|m_{\Psi_1}|}{r}$$

Então a força que age nesse campo sobre uma outra partícula de massa psíquica m_{Ψ_2} é

$$\left| \vec{F}_{\Psi_{12}} \right| = \left| -\vec{F}_{\Psi_{21}} \right| = -|m_{\Psi_2}| \frac{\partial \Phi}{\partial r} = -G \frac{|m_{\Psi_1}| |m_{\Psi_2}|}{r^2}$$

Substituindo-se nesta equação as expressões de $|m_{\Psi_1}|$ e $|m_{\Psi_2}|$ obtemos

$$\left| \vec{F}_{\Psi_{12}} \right| = \left| -\vec{F}_{\Psi_{21}} \right| = -G|A| \frac{V_1 V_2}{k^2 r^2}$$

Na forma *vetorial* a equação acima é escrita como se segue

$$\vec{F}_{\Psi_{12}} = -\vec{F}_{\Psi_{21}} = -GA \frac{V_1 V_2}{k^2 r^2} \hat{\mu}$$

O *versor* $\hat{\mu}$ tem a direção da reta que une os centros de massa (massa psíquica) das duas partículas e orientação no sentido de m_{Ψ_1} para m_{Ψ_2} .

De modo geral podemos distinguir e quantificar dois tipos de afinidade mútua: a *positiva* e a *negativa* (*aversão*). A ocorrência do primeiro tipo é sinônima de *atração* psíquica, (como no caso das consciências dos átomos na molécula de água) enquanto que a *aversão* é sinônima de *repulsão*. De fato, a equação acima mostra que as forças $\vec{F}_{\Psi_{12}}$ e $\vec{F}_{\Psi_{21}}$ serão atrativas se A for *positiva* (expressando afinidade mútua *positiva* entre os *corpos psíquicos*), para que as forças sejam repulsivas A deve ser *negativa* (expressando afinidade mútua *negativa* ou *aversão* entre os *corpos psíquicos*). Ao contrario das interações da matéria, onde os opostos se atraem aqui os *opostos se repelem*.

Um método e dispositivo para obter imagens de *corpos psíquicos*, foram propostos no artigo “*Gravity Control by means of Electromagnetic Field through Gas or Plasma at Ultra-Low Pressure*”. Por meio deste dispositivo cujo funcionamento é baseado na interação gravitacional e efeito piezelétrico, será possível observarmos os *corpos psíquicos*.

A expressão da afinidade mútua pode ser reescrita na seguinte forma:

$$A = k^2 \frac{m_{\Psi_1}}{V_1} \frac{m_{\Psi_2}}{V_2}$$

As massas psíquicas m_{Ψ_1} e m_{Ψ_2} são grandezas imaginárias

porém o produto $m_{\psi_1} \cdot m_{\psi_2}$ é uma grandeza *real*. Conclui-se então desta expressão que o grau de afinidade mútua entre duas consciências depende fundamentalmente das suas densidades de massa psíquica, e que:

- 1) Se $m_{\psi_1} > 0$ e $m_{\psi_2} > 0$ então $A > 0$ (Afinidade mútua *positiva* entre elas)
- 2) Se $m_{\psi_1} < 0$ e $m_{\psi_2} < 0$ então $A > 0$ (Afinidade mútua *positiva* entre elas)
- 3) Se $m_{\psi_1} > 0$ e $m_{\psi_2} < 0$ então $A < 0$ (Afinidade mútua *negativa* entre elas)
- 4) Se $m_{\psi_1} < 0$ e $m_{\psi_2} > 0$ então $A < 0$ (Afinidade mútua *negativa* entre elas)

Nesse relacionamento, tal como ocorre no caso de partículas materiais (transição “virtual” dos elétrons citados anteriormente), as consciências se influenciam mutuamente podendo ou não *entrelaçar* suas funções de onda. Quando isto acontece ocorre o que em termos quânticos-mecânicos se denomina de *Relacionamento de Fase*. Em caso contrário, estabelece-se o que podemos denominar de *Relacionamento Trivial*.

As forças psíquicas tal como as gravitacionais, devem ser muito fracas quando consideramos a interação de duas partículas entre si. Mas, apesar de sutis, são essas forças que estimulam o *relacionamento* das consciências *consigo mesmo e com o Universo*.

De tudo o que precede, percebe-se que a Interação Psíquica – unificada às interações da matéria, constitui uma única *Lei* que vincula as coisas e os seres e, numa rede de contínuos relacionamentos e trocas, rege o Universo tanto em

seus aspectos materiais como psíquicos. Percebe-se ainda que nas interações o mesmo princípio ressurgue sempre idêntico. Esta *unidade de principio* é a mais evidente expressão de *monismo* do Universo.

Usamos a Mecânica Quântica para descrever os fundamentos do Universo Psíquico que as espaçonaves gravitacionais vão encontrar, e que nos influencia cotidianamente. Estes fundamentos recém descobertos - particularmente a descoberta da *Interação Psíquica*, mostram que uma descrição rigorosa do Universo não pode deixar de incluir a *energia psíquica, as partículas e corpos psíquicos*. Esta constatação tornou evidente a necessidade de redefinir a Psicologia com base nos fundamentos quânticos recém descobertos. Isto foi feito no artigo intitulado: “*Physical Foundations of Quantum Psychology*”¹², publicado recentemente, onde mostramos que a Interação Psíquica nos permite compreender o Universo Psíquico e o extraordinário relacionamento que as consciências humanas estabelecem entre si e o Universo Ordinário. Além disso, mostramos que a Interação Psíquica postula um novo modelo para a teoria da evolução, no qual a evolução é interpretada não apenas como um fato biológico, mas principalmente *psíquico*. Assim, não é apenas a humanidade que evolui no planeta Terra, mas todo seu ecossistema. Isto evidentemente, nos possibilita definir o nível evolutivo do nosso planeta e obviamente compará-lo a outros planetas.

Não é preciso ter muito discernimento para perceber que a Terra é um planeta primitivo. Vive aqui uma humanidade ainda no início da escalada evolutiva. Basta ver as guerras sucessivas que aqui ocorrem há séculos. Nações invadem outras com o

¹² <http://htpprints.yorku.ca/archive/00000297>

objetivo de dominar, saquear, destruir, etc. Os países mais poderosos trapaceiam constantemente na tentativa de oprimir os mais fracos. A maioria dos políticos empenha-se em enriquecer às custas do dinheiro público, fazem todo tipo de trapaça em benefício próprio e dos grupos que representam, assim neste planeta a *Política* torna-se simplesmente *a arte de enganar o povo*. O povo sofre sem receber de volta os benefícios que deveriam advir dos pesados impostos que paga. Grande parte da arrecadação tributária é destinada à manutenção dos governos corruptos que muitas vezes o próprio povo reelege após ser perversamente enganado por campanhas eleitorais idealizadas deliberadamente para enganar e seduzir o eleitor. Por outro lado os grandes conglomerados financeiros, sempre ávidos por lucro, buscam investir em países onde impera a corrupção, injetando grandes quantias de dinheiro a juros extorsivos que a população irá pagar com grande sacrifício.

A verdade simples do amor fraterno é ignorada. Por outro lado, a maioria dos cidadãos ainda não compreendeu que a saúde das partes estabelece a saúde do todo e que é preciso primeiro ajustar a conduta individual, fortificar sua vontade, o seu caráter, para, depois ter direito a um governo à sua altura.

A Natureza aqui é cruel,... sobrevive o mais forte, muitas vezes destruindo os mais fracos. Mas ela está em perfeita harmonia com o nível evolutivo médio dos que aqui vivem porque como já vimos, as consciências, tendem a se agruparem por afinidade mútua. Assim do mesmo modo como células com alto grau de afinidade mútua se agrupam para formarem os tecidos e órgãos, também o ecossistema de cada planeta resulta do agrupamento de partes afins. Desse modo, a ferocidade encontrada no comportamento da maioria dos humanos terrestres reflete apenas a natureza feroz do planeta. Por isso não é de se estranhar a existência de tantos microrganismos

patogênicos neste mundo. É neste ambiente que a humanidade terrestre exerce sua soberania. Como poderia então a terrível existência no planeta Terra ser classificada além do início de uma escala evolutiva?

Contudo não se pode negar que a humanidade terrestre evoluiu bastante desde seu surgimento no planeta há aproximadamente seis milhões de anos. Surgiram as artes, as ciências, e iniciou-se a melhoria na qualidade de vida propiciando ambientes mais evoluídos material e psiquicamente que por sua vez contribuíram para o desenvolvimento de relevantes trabalhos para a nossa humanidade. Assim, se a humanidade evoluiu até aqui, significa que tem grande probabilidade de continuar evoluindo no futuro, a menos é claro que ocorra uma grande catástrofe causando destruição significativa no planeta.

Recentemente foram descobertos vários planetas semelhantes à Terra em outros sistemas solares muito parecidos com o nosso. Qualquer astrônomo sabe hoje que devem existir no Universo muitos planetas semelhantes à Terra. E por que não deveria ser assim? Por que a Terra teria que ser única num universo sabidamente formado pela repetição de tantas estruturas e sistemas semelhantes? O processo da vida é sem duvida o mesmo em todo o Universo e portanto ela deve se desenvolver nesses planetas de modo análogo ao ocorrido na Terra. Assim sendo, outras humanidades semelhantes devem ter se desenvolvido no Universo e, obviamente algumas devem estar mais evoluídas que outras pelo simples fato de terem iniciado primeiro. Portanto, considerando que a Terra está no início da escalada evolutiva é de se esperar que existam outras humanidades mais evoluídas, ou mesmo muito mais evoluídas que a nossa. Neste contexto, pela lei da afinidade mútua, planetas com natureza também mais evoluídas abrigariam essas

humanidades. Seres humanos mais evoluídos convivendo com animais também mais evoluídos num ambiente onde a palavra "predador" é algo desprovido de significado.

Talvez possamos avaliar nosso atual nível evolutivo pelo nível de desenvolvimento de nossa ciência. Ela é ainda muito jovem ... basicamente só tem alguns séculos de existência. As nossas espaçonaves não conseguem sequer nos levar além da Lua. Mas, com muita dificuldade, já enviamos espaçonaves não tripuladas aos planetas vizinhos. O grande problema é vencer a gravidade. Estamos presos à Terra e o que nos prende é a gravidade.

Então controlar a gravidade significa muito mais do que um grande avanço tecnológico, significa a superação de uma etapa altamente relevante no processo evolutivo da humanidade. Será que humanidades mais evoluídas já conseguiram este feito? Neste caso já estariam viajando para observar a vida se desenvolvendo em planetas mais atrasados, como o nosso. Aí uma grande responsabilidade para estes viajantes: não interferir no processo evolutivo desses planetas. Percebe-se então uma certa correlação lógica entre o fato deles já controlarem a gravidade, o que lhes permite viajar para outros mundos, e a *obrigação* de não interferir no planeta visitado. No nosso caso, no nosso atual nível de evolução psíquica, se já tivéssemos construído essas espaçonaves, respeitá-riamos as outras humanidades ainda em estado evolutivo inferior, zelando pelo seu sucesso ou nos aproveitaríamos da sua fragilidade para dominá-los e explorá-los? Talvez a resposta a esta pergunta explique porque ainda continuamos prisioneiros neste mundo.

VII Passado e Futuro

Já vimos que no *colapso* da função de onda *psíquica* todas as possibilidades descritas por ela devem se expressar repentinamente na nossa *realidade* (espaço-tempo *real*). Este é, portanto um ponto de decisão onde ocorre a necessidade premente de *realização* da *forma psíquica*. Vimos que a *materialização* da forma psíquica, no espaço-tempo real, ocorre quando ela contém *massa psíquica* suficiente para a materialização (*Condição de Materialização*). Entenda-se aqui não somente a materialização propriamente dita, mas também a movimentação da matéria para realização do seu conteúdo psíquico (inclusive radiações), enfim, tudo que é necessário para realização do conteúdo da forma psíquica.

Quando isto acontece, toda a energia psíquica contida na forma psíquica é transformada em energia real no espaço-tempo real. Portanto, no *espaço-tempo psíquico* sobrevive apenas o registro *holográfico* da forma psíquica que deu origem a aquele fato, uma vez que a energia psíquica deforma a *métrica* do espaço-tempo psíquico¹³ produzindo o registro holográfico. Assim o passado sobrevive no espaço-tempo psíquico apenas na forma de registro holográfico. Ou seja, tudo que ocorreu no passado esta registrado holograficamente no *espaço-tempo psíquico*. Veremos mais adiante que este registro pode ser acessado tanto do espaço-tempo *psíquico* como do espaço-tempo *real*.

¹³ Conforme mostrado na *Teoria Geral da Relatividade* a energia modifica a métrica do espaço-tempo e, conseqüentemente, produz uma deformação correspondente no espaço-tempo.

Uma forma psíquica torna-se tanto mais intensa na medida em que mais massa psíquica é adicionada a ela. Assim, quando adquire massa psíquica suficiente para se realizar ela se realiza no espaço-tempo *real*. Desse modo o futuro vai sendo construído no presente. Por meio de nossos pensamentos atuais vamos plasmando as formas psíquicas que vão (ou não) se realizar no futuro. Conseqüentemente, essas formas psíquicas vão sendo continuamente registradas holograficamente no *espaço-tempo psíquico* e, tal como o registro holográfico do *passado* este registro futuro pode também ser acessado tanto do espaço-tempo *psíquico* como do espaço-tempo *real*. O acesso ao registro holográfico do passado não permite, obviamente, que o passado seja modificado. Se isto fosse possível haveria uma violação clara do principio de *causalidade* que diz que as causas devem preceder os efeitos. Porem as formas psíquicas que estão sendo atualmente plasmadas para se realizarem futuramente no espaço-tempo *real* podem ser modificadas antes que elas se realizem. Assim, o acesso ao registro dessas formas psíquicas torna-se altamente relevante para a nossa vida presente, na medida em que poderemos evitar a realização de muitos fatos desagradáveis no futuro.

Como ambos os registros estão no espaço-tempo *psíquico*, então o acesso as suas informações só pode ocorrer por intermédio da interação com outro corpo psíquico, como por exemplo, nossa *consciência* ou um *observador psíquico* (corpo totalmente formado de massa psíquica). Vimos que se a *massa gravitacional* de um corpo for reduzida para a faixa $+0.159M_i$ a $-0.159M_i$, suas massas gravitacional e inercial se tornam *imaginarias (psíquicas)* e, portanto, o corpo se torna *um corpo psíquico*. Assim um observador do nosso Universo ordinário pode também se transformar num observador do Universo psíquico. Do mesmo modo, uma espaçonave gravitacional pode

transformar totalmente sua massa inercial em psíquica e assim, efetuar uma transição para o espaço-tempo *psíquico* tornando-se uma espaçonave psíquica. Nestas circunstâncias, um observador dentro da espaçonave também terá sua massa transformada em massa psíquica, e portanto, transformar-se-á num observador psíquico. O que este observador irá ver estando no espaço-tempo psíquico? De acordo com o *Princípio de Correspondência* tudo que existe no Universo *real* deve ter o correspondente no Universo *psíquico* e vice-versa. Este princípio nos lembra que vivemos em mais que um mundo. Vivemos atualmente nas coordenadas do espaço-real (onde o espaço-tempo é *não-euclidiano* ou curvo), mas também vivemos no mundo psíquico (Universo *psíquico* onde o espaço-tempo é *euclidiano* ou plano¹⁴). Portanto, o observador no espaço-tempo psíquico verá os corpos psíquicos e os correspondentes no Universo real. Assim, um piloto de uma espaçonave gravitacional, transitando no espaço-tempo psíquico, não terá dificuldade para se localizar em suas viagens pelo Universo.

O acesso aos dois registros psíquicos - via *nossa consciência*, têm sido relatados, nos conhecidos experimentos de *Regressão a Vidas Passadas*, na moderna técnica psicológica de Terapia de Vidas Passadas (TVP). Neste caso a interação psíquica entre nossa consciência e o registro holográfico do passado, nos permite acessar as informações correspondentes às nossas vidas passadas. Por simetria e analogia também é possível nossas consciências acessarem os registros onde estão sendo plasmados os nossos *futuros* e, por conseguinte “tratar” nossa vida futura. Desse modo, mesmo estando nós no *espaço-*

¹⁴ Haja vista que a velocidade máxima de propagação das interações no Universo psíquico é *infinita*, conforme já vimos.

tempo real, podemos ter acesso aos mencionados registros no espaço-tempo psíquico por meio de nossas consciências.

O fato das formas psíquicas se realizarem no espaço-tempo real exatamente as suas imagens e semelhanças, indica que as formas reais (formas no espaço-tempo real) são antes de tudo *imagens* especulares de formas psíquicas progressas. Desse modo, o espaço-tempo real é um espelho do espaço-tempo psíquico. Conseqüentemente, qualquer registro no espaço-tempo psíquico, terá uma imagem correspondente no espaço-tempo real. Isto significa que é possível encontrarmos no espaço-tempo real a *imagem* do registro holográfico existente no espaço-tempo psíquico correspondente ao nosso *passado*. Analogamente, toda forma psíquica que estiver sendo plasmada no espaço-tempo psíquico terá imagem especular no espaço-tempo real. Assim, a *imagem* do registro holográfico de nosso futuro (existente no espaço-tempo psíquico) também poderá ser encontrado no espaço-tempo *real*.

Cada imagem do registro holográfico de nosso futuro estará obviamente correlacionada a uma época futura na coordenada temporal do espaço-tempo real. Do mesmo modo, cada imagem do registro holográfico de nosso passado estará correlacionada a uma época passada na coordenada temporal do referido espaço-tempo. Assim, para acessarmos os referidos registros devemos realizar viagens ao passado ou futuro no espaço-tempo real. Isto é possível agora, com o advento das espaçonaves gravitacionais porque elas nos permitem atingir velocidades próximas da velocidade da luz e assim, variando sua massa gravitacional para *negativa* ou *positiva* poderemos ir para o *passado* ou *futuro* respectivamente, conforme mostramos em “*Mathematical Foundations of the Relativistic Theory of Quantum Gravity*”.

Se a massa *gravitacional* de uma partícula é *positiva* então t é também *positivo* e, portanto, dado por

$$t = +t_0 / \sqrt{1 - V^2/c^2}$$

Isto leva à bem conhecida previsão relativística de que a partícula vai para o *futuro*, se $V \rightarrow c$. Contudo, se a massa *gravitacional* de uma partícula é *negativa* então t é também *negativo* e, portanto, dado por

$$t = -t_0 / \sqrt{1 - V^2/c^2}$$

Neste caso, a previsão é que a partícula vai para o *passado* se $V \rightarrow c$. Desse modo massa *gravitacional negativa* é a condição necessária para a partícula ir para o *passado*.

Como a aceleração de uma espaçonave gravitacional com massa gravitacional m_g , é dada por $a = F/m_g$ onde F é o empuxo de seus propulsores, então, quanto mais reduzirmos o valor de m_g maior a aceleração da espaçonave. Todavia, como m_g não pode ser reduzido para a faixa $+0.159M_i$ a $-0.159M_i$ porque a espaçonave tornar-se-ia um corpo psíquico, e ela precisa permanecer no espaço-tempo real para acessar o passado ou o futuro no espaço-tempo real, então, os valores ideais para a espaçonave operar com segurança seriam $\pm 0.2m_i$. Consideremos uma espaçonave gravitacional cuja massa inercial é $m_i = 10.000kg$. Se sua massa gravitacional fosse tornada *negativa* e igual a $m_g = -0.2m_i = -2000kg$ e, neste instante o empuxo produzido pelos propulsores gravitacionais da espaçonave fosse $F = 10^5 N$ então a espaçonave adquiriria uma

aceleração $a = F/m_g = 50m.s^{-2}$ e, em $t = 30dias = 2.5 \times 10^6 s$, a velocidade da espaçonave seria $v = 1.2 \times 10^8 m.s^{-1} = 0.4c$. Portanto, se logo em seguida retornasse a Terra, os tripulantes da espaçonave a encontrariam no *passado* (devido á massa gravitacional *negativa* da espaçonave) num tempo $t = -t_0 / \sqrt{1 - V^2/c^2}$; t_0 é o tempo medido por um observador em repouso na Terra. Assim, se $t_0 = 2009$ DC, o intervalo de tempo $\Delta t = t - t_0$ seria expresso por

$$\Delta t = t - t_0 = -t_0 \left(\frac{1}{\sqrt{1 - V^2/c^2}} - 1 \right) = -t_0 \left(\frac{1}{\sqrt{1 - 0.16}} - 1 \right) \cong \\ \cong -0.091 t_0 \cong -183 \text{ anos}$$

Ou seja, a espaçonave estaria no ano 1826 DC. Por outro lado, se ao invés de negativa a massa gravitacional da espaçonave tivesse sido tornada $m_g = +0.2m_i = +2000kg$.

Então a espaçonave estaria no *futuro* há $\Delta t = +183 \text{ anos}$ de 2009. Ou seja, estaria no ano 2192 DC.

VIII

Comunicação Interestelar Instantânea

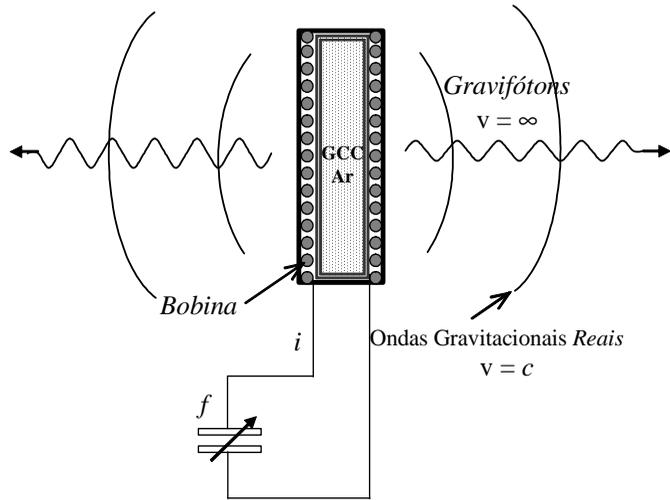
Considere uma CCG cilíndrica (Antena CCG) conforme mostrado na Fig. 16 (a) Nesta CCG usa-se um *campo magnético* variável ao invés de um campo elétrico. Neste caso, a *massa gravitacional* do ar dentro da CCG é dada por

$$m_{g(ar)} = \left\{ 1 - 2 \left[\sqrt{1 + \frac{\sigma_{(ar)} B^4}{4\pi f \mu \rho_{(ar)}^2 c^2}} - 1 \right] \right\} m_{i(ar)} \quad (64)$$

Nesta equação $\sigma_{(ar)}$ é a condutividade elétrica do ar (ionizado) dentro da CCG e $\rho_{(ar)}$ a sua densidade; f é frequência do campo magnético.

Variando-se B pode-se variar $m_{g(air)}$ e conseqüentemente variar o campo gravitacional gerado por $m_{g(air)}$, produzindo *Radiação Gravitacional*. Assim, uma CCG pode funcionar como uma *Antena Gravitacional*.

Na teoria gravitacional newtoniana, quando um campo gravitacional varia em algum lugar do espaço, essa variação é comunicada *instantaneamente* a todo Universo, e pode-se pensar que neste caso não existe comunicação da variação por meio de onda gravitacionais, porque a velocidade delas é como sabemos, igual a da luz. Contudo, mostramos no artigo



(a) Antena CCG

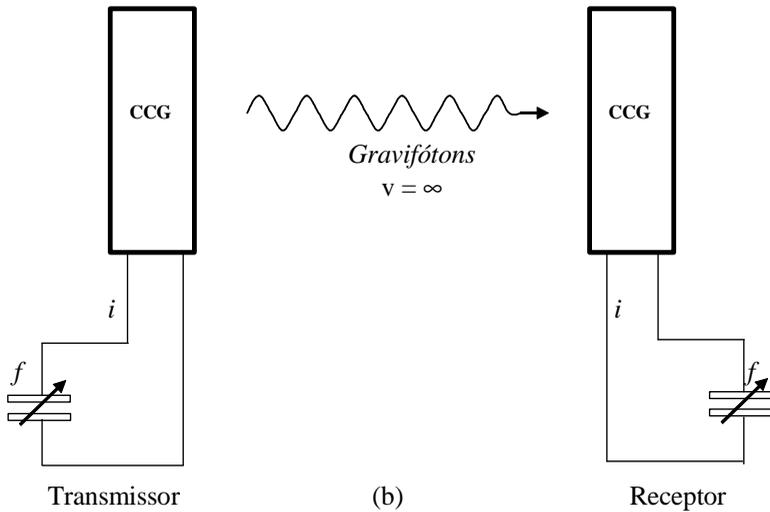


Fig. 16 – Transmissor e Receptor de Radiações Gravitacionais *Virtualis*.

“*Mathematical Foundations of the Relativistic Theory of Quantum Gravity*”, que a *interação gravitacional* tal como na interação eletromagnética, é produzida por pelo intercâmbio de *fótons* “virtuais”. É sabido que o alcance dessas interações é infinito. Portanto, para atingir distâncias infinitas num tempo finito a *velocidade desses fótons* tem que ser *infinita*. Conseqüentemente, o fato de uma variação num campo gravitacional alcançar *instantaneamente* qualquer lugar do Universo ocorre simplesmente devido à velocidade dos *fótons* “virtuais” intercambiados na interação gravitacional (gravifótons) ser *infinita*.

Assim, existem *dois* tipos de radiação gravitacional: a *real* e a *virtual*. Esta última é constituída de *gravifótons* cuja velocidade de propagação é infinita; a radiação real por sua vez é constituída de ondas gravitacionais *reais* que são ondulações no espaço-tempo produzidas por variações de campos gravitacionais. De acordo com a teoria da gravidade de Einstein a velocidade de propagação destas ondas é igual à velocidade da luz (c).

Ao contrário das ondas eletromagnéticas as ondas gravitacionais *reais* têm pouca interação com a matéria e conseqüentemente, pouco espalhamento. Portanto as ondas gravitacionais reais são mais apropriadas que as ondas eletromagnéticas para transmitir informações. Contudo, quando a distância entre o transmissor e o receptor é muito grande, por exemplo, da ordem de magnitude de diversos anos-luz, a transmissão tanto por ondas eletromagnéticas como por ondas gravitacionais reais se torna impraticável devido à velocidade destas ondas serem igual a da luz. Por outro lado, não há demora durante as transmissões por meio de radiação gravitacional *virtual* uma vez que a transmissão é *instantânea*, conforme já

vimos. Em adição, o espalhamento desta radiação é nulo. Portanto, este tipo de radiação é muito apropriado para a transmissão de informações a quaisquer distancias inclusive distancias astronômicas. Este fato além de evidenciar a superioridade das ondas gravitacionais “virtuais” com relação às ondas eletromagnéticas responde a uma antiga questão proposta por alguns cientistas que postulavam a não-existência de vida extraterrestre. Se haviam civilizações evoluídas em outros planetas por que não conseguimos detectar suas transmissões de rádio, televisão, etc.? Porque há muito eles se comunicam via ondas gravitacionais e nós aqui sequer já começamos a operar com este tipo de ondas, nossos transmissores e receptores ainda operam com as primitivas e ineficientes ondas eletromagnéticas. Além do mais, como já vimos, as humanidades mais evoluídas têm a responsabilidade de não interferir nas menos evoluídas.

No que concerne *recepção* de radiações gravitacionais *virtuais* emitidas de uma antena CCG, existem várias opções. Devido ao *princípio de Ressonância*, uma antena CCG similar (receptora) sintonizada na *mesma frequência* do transmissor, pode captar a radiação gravitacional *virtual* incidente (Ver Fig. 16 (a)). Nestas circunstancias, a massa gravitacional do ar dentro da CCG receptora irá variar tal como a massa gravitacional do ar dentro da CCG transmissora variou para emitir a referida radiação. Quando a massa gravitacional do ar dentro da CCG receptora varia, uma corrente elétrica i (com igual frequência e intensidade a do transmissor) é induzida na bobina da antena receptora. Esta corrente pode então ser intensificada por meios eletrônicos convencionais tal com ocorre nas transmissões via radio. Desse modo, poderemos transmitir e receber *instantaneamente* comunicados via ondas gravitacionais *virtuais* usando antenas CCG, conforme indicado.

Contudo, o *volume* e *pressão* do ar dentro das duas CCGs *devem ser exatamente os mesmos*; também o *tipo* e a *quantidade de átomos* no ar das duas CCGs também devem ser exatamente os mesmos. Assim, o funcionamento de um sistema de comunicação usando antenas CCGs é simples, porem não é fácil de ser construídos.

Note que uma antena CCG irradia *gravifótons* e ondas gravitacionais *reais* simultaneamente (Ver Fig. 16(a)). Assim, ela não é apenas uma antena gravitacional: ela é uma *Antena Gravitacional Quântica* porque ela pode também emitir e detectar *quanta* gravitacionais “virtuais” (gravifótons).

Na construção de uma antena CCG, tanto podemos usar uma bobina para produzir um campo magnético variável como também podemos usar duas placas metálicas formando um capacitor cujo dielétrico é o ar. Devido à dificuldade de se construir duas antenas CCGs similares com núcleos de ar, ou qualquer outro gás, com mesmo *volume* e *pressão*, propomos substituir a bobina por duas placas metálicas paralelas e o gás nos núcleos das antenas por finas *laminas dielétricas* construídas átomo por átomo, de modo que cada uma delas contenha *exatamente* a mesma quantidade de átomos, todos do mesmo tipo. Quando a radiação gravitacional “virtual” incidir sobre a lamina dielétrica, sua massa gravitacional variará semelhantemente à massa gravitacional da lamina dielétrica da antena transmissora quando produziu a citada radiação, induzindo na antena receptora um campo elétrico similar ao da antena transmissora. Assim, a corrente elétrica na antena receptora terá as mesmas características da corrente na antena transmissora.

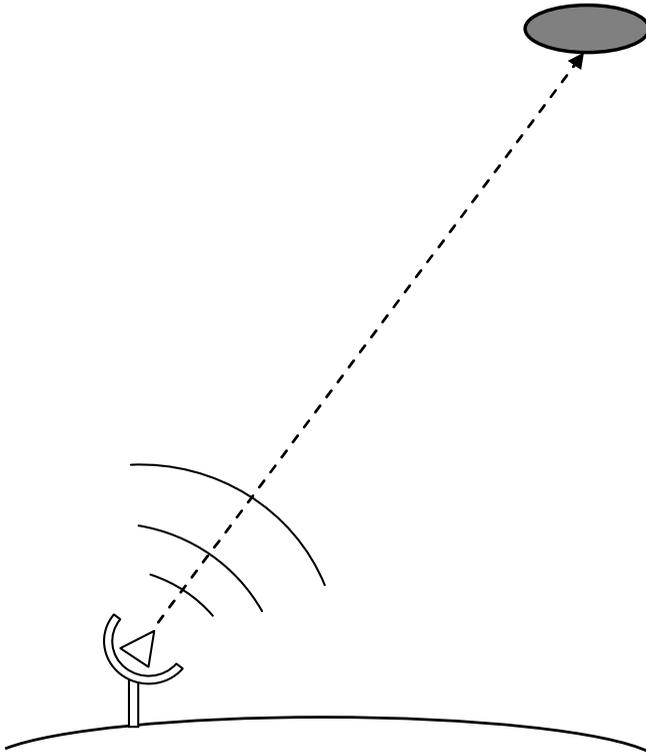


Fig. 17 – Transmissão *instantânea* de energia para qualquer ponto do Universo.

Note que as *Antenas Gravitacionais Quânticas* podem também ser usadas para transmitir *potência elétrica*. É fácil de ver que o Transmissor e o Receptor podem trabalhar com elevadas voltagens e correntes elétricas. Isto significa que *grandes potências elétricas* podem ser transmitidas entre

Antenas Gravitacionais Quânticas. Assim, obviamente, resolve-se também o problema de transmissão de potencia *sem fio*. Por outro lado, vemos que é possível o uso também em espaçonaves gravitacionais. Ou seja, as espaçonaves gravitacionais *não precisam necessariamente* transportar um sistema gerador (ou um acumulador) de energia elétrica para seu funcionamento. Visto que a energia elétrica pode ser *enviada instantaneamente de qualquer ponto do Universo* para a espaçonave onde quer que ela esteja, por meio dos mencionados sistemas de transmissão e recepção de *ondas gravitacionais “virtuais”*.

IX

Ambientes de Microgravidade de Longa-duração Produzidos por Células de Controle de Gravidade.

A aceleração experimentada por um objeto em um ambiente de *microgravidade* é, por definição, um milionésimo (10^{-6}) da registrada na superfície da Terra (1g). Conseqüentemente, um *ambiente de microgravidade* é aquele em que a aceleração produzida por gravidade tem pouco ou nenhum efeito mensurável. O termo de *gravidade zero*, no entanto, é obviamente inadequado, visto que a *quantização da gravidade* mostra que a gravidade só pode ter valores discretos diferentes de zero ¹⁵.

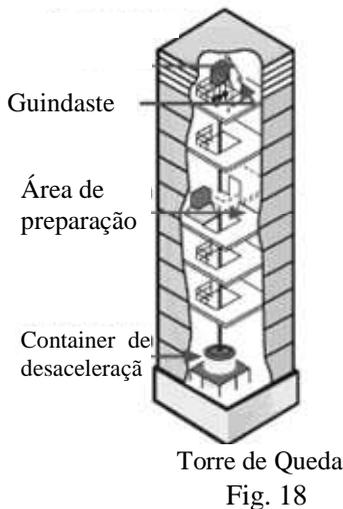
Atualmente são conhecidos apenas três métodos de criação de um ambiente de microgravidade: todos eles dependem de vôo aeroespacial, e consistem em reduzir o efeito da gravidade em algum instante do vôo, por *atenuação*, por meio de *queda*, ou *orbitando* o planeta.

O primeiro método é o mais simples de ser conseguido, mas exige vôos de longa distancia, que geralmente são impraticáveis com aeronaves convencionais. O segundo método, queda-livre, é muito comum, mas só consegue microgravidade por curtos períodos de tempo. A NASA Lewis Research Center possui várias “torres de queda”. Uma delas permite uma queda

¹⁵ De Aquino, F. (2010) *Mathematical Foundations of the Relativistic Theory of Quantum Gravity*, Pacific Journal of Science and Technology, **11**(1), pp. 173-232. Physics / 0212033.

de 132 metros dentro de um buraco na terra semelhante a uma mina. Esta queda cria um ambiente de gravidade reduzida durante 5,2 segundos. O maior tempo em microgravidade (cerca de 10 segundos) é conseguido atualmente em uma mina no Japão que foi transformada numa torre de queda, com 490 metros de profundidade vertical.

Essas torres de queda só são utilizadas em experiências que só precisam de um *curto período de microgravidade*, ou para a validação inicial de experimentos que serão realizados posteriormente em períodos mais longos de microgravidade.



Aviões podem descrever trajetórias parabólicas para obter microgravidade de 0,02g, durante períodos de 20 a 25 segundos. O avião sobe rapidamente fazendo um ângulo de 45 graus do horizonte, em seguida, os motores são desligados. O avião cai

no topo da parábola, então ele mergulha de nariz para concluir a parábola, criando condições de microgravidade.

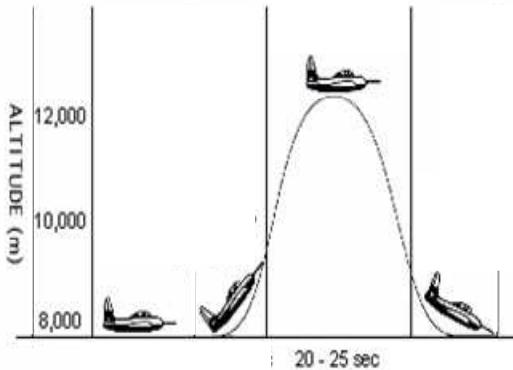


Fig. 19

Tais vôos parabólicos permitem, por exemplo, realizar algumas experiências médicas em ambiente de microgravidade. Uma característica importante neste processo é a possibilidade dos pesquisadores a bordo da aeronave poderem interferir diretamente nos experimentos durante o período em microgravidade. Um pioneiro neste tipo de vôo foi o, NASA KC-135, um Boeing 707 modificado. Um vôo parabólico de 15 a 20 segundos provia 0,01 g ou menos. Em vôos normais, até 40 trajetórias parabólicas podiam ser executadas. O KC-135 podia acomodar a bordo até 21 passageiros para realização de 12 experimentos diferentes. Em 1993, um avião Falcon-20 realizou seu primeiro vôo parabólico com um experimento de microgravidade a bordo. Este avião podia transportar dois pesquisadores e realizar até três experimentos. Cada vôo podia

fazer até quatro trajetórias parabólicas, com duração de 75 segundos cada, com 15 a 20 segundos de microgravidade em 0,01 g ou menos.

O terceiro método para criar um ambiente de microgravidade é simplesmente *orbitando* o planeta. O efeito é similar a uma queda-livre permanente. Este é o ambiente geralmente conseguido no ônibus espacial. Apesar deste processo ser o mais adequado para a experimentação científica e exploração comercial, é ainda muito caro, devido principalmente as despesas de lançamento.

As espaçonaves não tripuladas, plataformas espaciais ou satélites podem fornecer ambientes de laboratório ideais para realizar pesquisas de microgravidade. Vários experimentos podem ser realizados em condições de microgravidade durante *semanas ou meses*, e os cientistas podem fazer ajustes para evitar o fracasso da experiência e potencial perda de dados. Uma estação espacial, em órbita da Terra pode prover o acesso a ambiente de microgravidade por até *vários meses*.

Assim, ambientes de microgravidade podem ser obtidos por diferentes meios, proporcionando diferentes tempos de exposição à microgravidade. Embora os *ambientes de microgravidade de curta-duração* possam ser obtidos na Terra com relativa facilidade, os *ambientes de microgravidade de longa-duração* são demasiados caros para serem obtidos.

Por isso, propomos o uso de Células de Controle da Gravidade (GCCs) para criar *ambientes de microgravidade de longa-duração*. Acima de uma GCC a gravidade pode ser fortemente reduzida ($1\mu\text{g}$ ou menos) e pode permanecer assim reduzida durante muito tempo (vários anos). Assim, GCCs podem ser usadas para criar ambientes de longa-duração de microgravidade na Terra. Além disso, devido ao custo das

GCCs ser relativamente baixo, também serão baixos os custos dos ambientes de microgravidade de longa-duração produzidos.

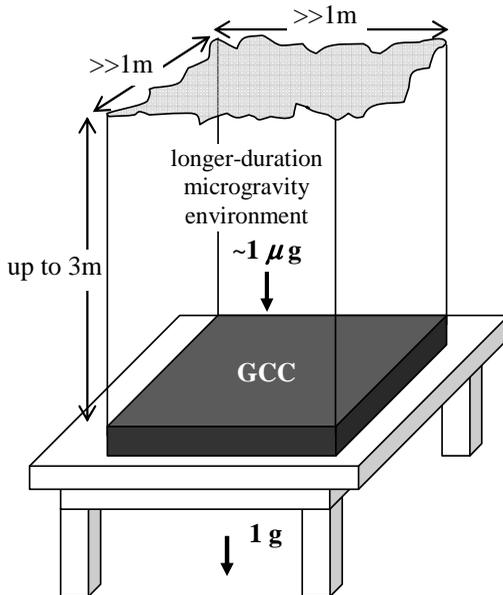


Fig. 20

Esta possibilidade é absolutamente nova e inédita uma vez que ambientes de microgravidade de longa-duração só são atualmente obtidos por meio de naves espaciais ou estações espaciais.

As GCCs podem ser construídas com *larguras e comprimentos* de até alguns metros. Por outro lado, como o efeito de redução da gravidade acima das GCCs pode atingir até 3m de altura, podemos concluir que os *ambientes de longa-*

duração de microgravidade, produzidos acima das GCCs podem ter volumes suficientemente grandes para realizar qualquer experimento de microgravidade na Terra.

O ambiente de microgravidade de longa-duração, produzido por uma GCC será então uma ferramenta especial para a pesquisa em microgravidade. Ele irá permitir melhorar e otimizar processos físicos, químicos e biológicos da Terra, que são importantes na ciência, engenharia e também na medicina. A redução dos efeitos gravitacionais em um ambiente de microgravidade mostra, por exemplo, que as diferenças de temperatura em um fluido não produzem convecção, sedimentação ou flutuação. O estudo das mudanças que ocorrem no comportamento dos fluidos em condições de microgravidade, está no centro dos estudos em ciência de materiais, combustão e muitos aspectos da biologia e das ciências da vida. Pesquisas em microgravidade prometem desenvolver novos materiais que não podem ser feitos na Terra devido à gravidade de 1g. Estes novos materiais têm propriedades que são superiores aos feitos na Terra e podem ser utilizados para:

- Aumentar a velocidade dos futuros computadores,
- Reduzir a poluição,
- Melhorar as fibras ópticas,
- Viabilizar Supercondutores à temperatura ambiente,
- Possibilitar a cura várias doenças (por exemplo, diabetes).

Em um ambiente de microgravidade, cristais de proteínas podem ser cultivados com uma pureza que é impossível de obter

em gravidade de 1g. Analisando tais cristais é possível determinar a estrutura e a função das milhares de proteínas usadas no corpo humano, plantas e animais. O completo conhecimento da estrutura da proteína representa uma enorme oportunidade para as empresas farmacêuticas poderem desenvolver novos medicamentos para combater muitas doenças.

Cristais inibidores da protease do HIV cultivados em ambiente de microgravidade são significativamente maiores e de maior qualidade do que quaisquer amostras cultivadas sob gravidade de 1g. Isto ajudará na definição da estrutura da proteína crucial na luta contra o vírus da AIDS.

Analogamente, melhores cristais de insulina humana ajudarão a melhorar o tratamento de diabetes e, potencialmente, levar a sua *cura*.

Células específicas ligadas a um polímero e cultivadas em ambiente de microgravidade, podem levar à produção de uma proteína que mais se aproxima, em estrutura e função, da proteína tridimensional que existe no corpo humano.

Isso deve ajudar a reduzir ou eliminar a *rejeição nos transplantes* e, portanto, será fundamental no transplante de órgãos e na substituição de ossos e tecidos danificados. Células cultivadas na Terra estão longe de ser tridimensional, devido ao efeito da gravidade de 1g.

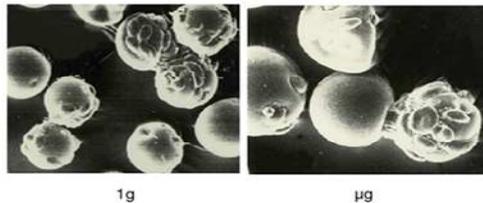


Fig. 21

O ZBLAN é uma nova substância com potencial para revolucionar as comunicações por fibra óptica. O ZBLAN pode ser usado em uma grande variedade de produtos industriais, inclusive no fabrico de fibras óticas de ultra-alta pureza, chaves óticas de computação, telecomunicações, monitoramento de temperatura, infravermelho, lasers de fibra óptica e transmissão de potência óptica. Um cabo de fibra óptica ZBLAN fabricado em um ambiente de microgravidade tem potencial para transportar até 100 vezes a quantidade de dados transmitidos por fibras convencionais à base de sílica.

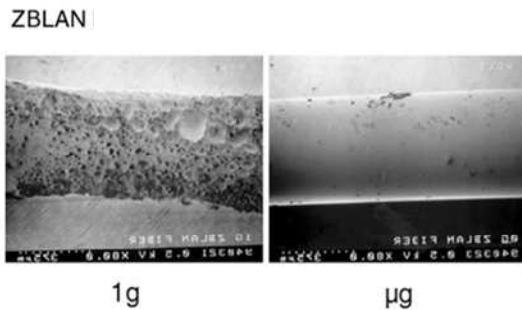


Fig. 22

No ambiente de microgravidade, onde as complicações dos fluxos de convecção baseados na gravidade são eliminadas, podemos explorar processos fundamentais em vários tipos de fluidos e mais facilmente testar teorias laminares tridimensionais de fluxo oscilatório e turbulento gerado por várias outras forças.

Melhorando o estudo experimental sobre o comportamento de fluidos, abre-se a possibilidade de melhorar uma série de processos industriais:

- Os engenheiros civis poderão projetar edifícios mais seguros em áreas sujeitas a terremotos graças a uma melhor compreensão do comportamento dos fluidos, bem como do solo sob condições de estresse.

- Engenheiros de materiais poderão se beneficiar de um conhecimento mais profundo para determinação da estrutura e propriedades de um metal sólido durante sua formação, e poderão melhorar a qualidade e o rendimento do produto e, em alguns casos, levar à introdução de novos produtos.

- Arquitetos e engenheiros poderão projetar e executar usinas mais seguras com o melhor conhecimento das características do fluxo da mistura de vapor-líquido.

- Os especialistas em combustão poderão melhorar a segurança contra incêndios e a eficiência de combustíveis com o melhor conhecimento do fluxo de fluidos em condições de microgravidade.

Em ambientes de microgravidade, os pesquisadores médicos podem observar as alterações funcionais nas células quando o efeito da gravidade é praticamente removido. Torna-se possível estudar os processos fundamentais da vida até ao nível celular.

O acesso à microgravidade proporcionará melhores oportunidades em diversos campos de pesquisa. Melhorará enormemente as pesquisas relacionadas às ciências da vida. As quais por sua vez irão fornecer informações valiosas para a pesquisa médica e levar a melhorias na saúde e bem-estar dos mais de dez bilhões de pessoas, que vivem sob a influência da gravidade 1g na superfície da Terra.

A utilização da microgravidade será fundamental para o desenvolvimento de novos e inovadores materiais, medicamentos, e outros produtos que estão esperando para serem explorados. O acesso a ambientes de microgravidade é atualmente muito limitado. Melhor acesso, como o produzido pelas GCCs, irá acelerar a produção desses novos produtos.

Terrafoam é uma espuma rígida, a base de silicato inorgânico. *Não é inflamável e não conduz calor em qualquer grau mensuráveis* e, portanto, é um excelente e insuperável isolador térmico. Além disso, tem a capacidade de funcionar como blindagem de radiação (incluindo a capacidade de bloquear radiações alfa, beta, raios gama). Terrafoam pode ser construído para ser extremamente leve. Alterando o processo de fabricação e incluindo outros materiais pode-se variar as propriedades do Terrafoam. Propriedades como a estrutura da célula, resistência à tração, densidade e resistência à temperatura pode ser variadas para atender às aplicações específicas. Talvez a aplicação mais excitante para o Terrafoam seja como blindagem ultra-leve de radiações térmicas e radioativas.

X

Origem da Gravidade e Gênese da Energia Gravitacional

Existem *quatro* interações fundamentais na Natureza. A interação *gravitacional*, a interação *eletromagnética* e as interações nucleares *forte* e *fraca*. Segundo a teoria quântica, essas interações são causadas pelo intercâmbio de partículas “virtuais” entre as partículas em interação. Note que apesar das partículas trocadas serem virtuais, elas produzem um efeito real mensurável. Neste instante, por exemplo, estamos sendo atraídos gravitacionalmente para a Terra pelo intercâmbio de partículas “virtuais” entre nosso corpo e a Terra. Essas partículas “virtuais” são comumente denominadas de *quanta* da interação e são diferentes para cada tipo de interação. Mostramos no artigo “*Mathematical Foundations of the Relativistic Theory of Quantum Gravity*” que os *quanta* da interação *gravitacional* têm spin 1 e não 2, e que eles são fótons “virtuais” (*gravifótons*). Assim, as forças gravitacionais são também forças de *gauge*, porque elas são produzidas pelo intercâmbio de *quanta* de spin 1, tal como as forças eletromagnéticas e as forças nucleares forte e fraca.

Portanto, é o intercâmbio de fótons “virtuais” que produz as forças gravitacionais. Conseqüentemente, esta é precisamente a *origem da gravidade*. Ou seja, a gravidade nada mais é do que efeito resultante do intercâmbio de fótons “virtuais” (*gravifótons*) entre as partículas em interação. Embora seja possível provar, por técnicas matemáticas avançadas, que o intercâmbio de partículas entre dois corpos pode produzir tanto

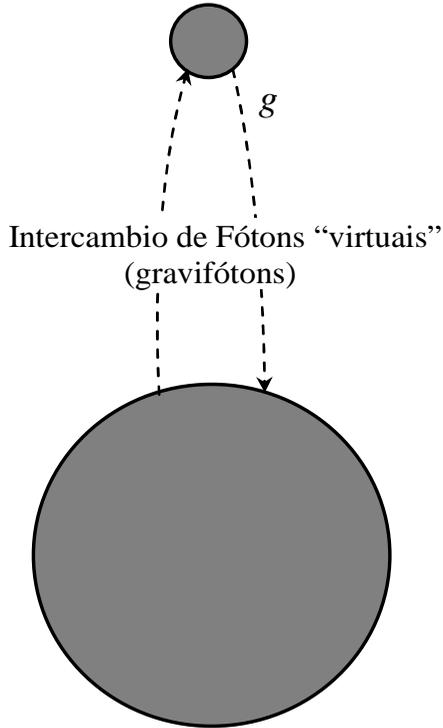


Fig. 23 – Origem da Gravidade

forças *atrativas* como *repulsivas*, não há um modo matemático simples de demonstrar isto.

A teoria da gravidade de Newton não explica *por que* os objetos se atraem mutuamente; ela simplesmente descreve esta observação. Também a teoria de Einstein não explica a origem

da gravidade. Ela apenas descreve (via a *métrica* do espaço-tempo) a gravidade com maior precisão que a teoria de Newton.

Além disso, não há nada em ambas as teorias que explique a *origem da energia* que produz as forças gravitacionais. A gravidade terrestre atrai todos os objetos sobre a superfície de nosso planeta. Isto acontece a cerca de 4.5 bilhões de anos, e desconhecemos a fonte da energia que está sendo gasta para isto, bem como da enorme quantidade energia gasta continuamente para manter a Lua em sua órbita em torno da Terra – milênio após milênio. Apesar do consumo contínuo dessa energia, por que ela nunca diminui ou se extingue? Será que esse gasto de energia é compensado por uma conversão de energia advinda de uma fonte desconhecida de energia?

A energia W necessária para produzir forças gravitacionais de intensidade F é bem conhecida e dada por

$$W = \int_{\infty}^r F dr = -G \frac{M_g m_g}{r}$$

De acordo com o *princípio de conservação de energia*, o gasto desta energia deve ser compensado por uma conversão de outro tipo de energia.

O *princípio de incerteza* nos diz que, devido a ocorrência da troca de *gravifótons*, num intervalo de tempo $\Delta t < \hbar/\Delta E$ (onde ΔE é a energia do gravifóton), a variação de energia ΔE não pode ser detectada no sistema $M_g - m_g$. Porém, como sabemos, ela pode ser convertida em outro tipo de energia, por exemplo, em energia cinética rotacional, como acontece nas hidrelétricas, ou no Motor Gravitacional, como mostrado este livro.

Sabemos que um *quantum* de energia $\Delta E = hf$ que varia durante um intervalo de tempo $\Delta t = 1/f = \lambda/c < \hbar/\Delta E$ (período da onda) não pode ser experimentalmente detectado. Este é um

fóton *imaginário* ou um fóton “*virtual*”. Portanto, os gravifótons são fótons *imaginários*, i.e., as energias ΔE_i dos gravifótons são energias imaginárias e portanto a energia $W = \Delta E_1 + \Delta E_2 + \dots + \Delta E_n$ é também uma energia *imaginária*.

Conseqüentemente, ela *pertence* ao *espaço-tempo imaginário*.

Conforme já vimos, energia imaginária é igual a *energia psíquica* e o espaço-tempo imaginário é o *espaço-tempo psíquico*. Portanto a energia dos gravifótons pertence ao Universo Psíquico. Desse modo a origem da *energia gravitacional* está correlacionada a *energia psíquica*.

Na Cosmologia tradicional o Universo surge de uma grande explosão onde tudo que nele existe estaria concentrado inicialmente, em uma minúscula partícula do tamanho de um próton e massa gigantesca igual a do Universo. Porém não se explica sua origem, nem o porquê de seu *volume crítico*.

O volume crítico denota *conhecimento* do que iria acontecer partindo dessas condições iniciais, fato que aponta para a existência de um *Criador*.

Conforme já vimos, uma função de onda pode colapsar e, neste instante, todas as possibilidades que ela descreve são repentinamente expressadas na *realidade*. Este é um processo de materialização que pode explicar a materialização do Universo Primordial. Ou seja, o Universo Primordial teria surgido no exato momento em que uma *função de onda primordial* colapsou (instante inicial) realizando o conteúdo da forma psíquica gerada na consciência do Criador quando ele *pensou* em criar o Universo.

A forma psíquica descrita por essa função de onda primordial deve então ter sido gerada numa consciência com massa psíquica muito maior que a necessária para materializar o Universo. Esta gigantesca consciência por sua vez, não apenas

seria a maior de todas as consciências, mas também seria o *substratum* de tudo o que existe e, obviamente tudo que existe estaria integralmente contido nela, inclusive *todo* o espaço-tempo (real e psíquico).

Com base na Teoria Geral da Relatividade e nas observações cosmológicas recentes, sabe-se que o Universo ocupa um espaço de curvatura positiva. Este espaço, como sabemos, é "fechado em si", seu volume é finito, mas bem entendido, o espaço não tem fronteiras, é *ilimitado*. Assim, se a consciência à qual nos referimos contém *todo* o espaço, seu volume é necessariamente infinito, tendo conseqüentemente massa psíquica *infinita*.

Isto significa que ela contém *toda* a energia psíquica existente e, portanto, qualquer outra consciência que exista estará contida nela. Assim, podemos concluir que ela é a *Suprema Consciência (Deus)*, e não existe outra igual a ela: é *única*.

Como a Suprema Consciência *está* no espaço-tempo psíquico, conclui-se que ele além de ser infinito, contém *energia psíquica infinita*. Isto é altamente relevante, porque confere ao Universo Psíquico a característica de *fonte inesgotável de energia*. Assim, como a origem da energia gravitacional está correlacionada a energia psíquica, então o gasto de energia gravitacional pode ser suprido *indefinidamente* pelo Universo Psíquico.

Isto pode ser facilmente confirmado pelo fato de que, apesar da enorme quantidade de energia gasta pelo campo gravitacional da Terra para atrair objetos para a superfície do planeta e manter a Lua em sua órbita, a energia do campo gravitacional da Terra nunca diminui nem se extingue.

XI CONTATOS IMEDIATOS

Tudo o que foi exposto até aqui neste livro, está rigorosamente fundamentado por trabalhos científicos desenvolvidos em décadas de pesquisa. Muita coisa que surge agora como plausível era inconcebível há alguns anos. Espaçonaves se deslocando com velocidades acima à da Luz? Muitos achariam esta idéia visionária – como aquele astrônomo do início do século que achava inconcebível “*máquinas voadoras cruzando o Atlântico com inúmeros passageiros no seu bojo.*” Porém, a Ciência e a Tecnologia aí estão fazendo surgir a cada ano aquilo que há décadas era tido apenas como uma idéia visionária.

A descoberta da correlação entre a massa gravitacional e massa inercial foi fundamental para verificarmos que algumas de nossas leis físicas precisavam ser completadas, como foi o caso da segunda lei de Newton para o movimento que, agora generalizada, permitiu a incorporação do princípio de Mach à teoria da gravitação, mostrando como as forças inerciais estão relacionadas à gravitação. Isto foi decisivo para a concepção e desenvolvimento das espaçonaves gravitacionais, e para que pudéssemos perceber que tornando quase nulas as forças inerciais sobre a espaçonave, ela poderia ser submetida a gigantescas acelerações e desacelerações sem que ela ou seus tripulantes nada sofressem.

A possibilidade de transição para o Universo Psíquico aumentou as probabilidades de contatos imediatos com seres de outros planetas do nosso Universo ordinário, e também com

seres psíquicos que habitam planetas do Universo Psíquico, visto que as espaçonaves gravitacionais transitarão também neste Universo, conforme já vimos. Possivelmente vamos encontrar aí os chamados *Espíritos* que já estiveram incorporados em corpos humanos semelhantes aos nossos em outras épocas e que após a morte, retornaram a vida no Universo Psíquico ou *Espiritual*. As características associadas à sutil massa psíquica indicam que a vida destes seres *não deve ser finita* como vida dos humanos. Isto nos faz pensar que talvez a vida no Universo Espiritual seja a vida *real* enquanto nossa breve vida neste Universo tenha apenas objetivos específicos como, por exemplo, um período de aprendizagem.

Conforme já vimos, o Universo Psíquico é constituído por fótons, moléculas e átomos *psíquicos*. Isto significa que todos os tipos de fótons, moléculas e átomos que aqui existem podem ter seu correspondente no Universo Psíquico. Portanto, tudo que temos aqui pode existir lá com forma semelhante. Porém, considerando as características associadas à sutil massa psíquica, podemos concluir que a vida aqui pode ser uma cópia imperfeita da vida lá.

A existência de *massa psíquica* e a possibilidade experimental de sua detecção por meio de um dispositivo que usa o controle de gravidade (CCG) prevista no artigo: “*Gravity Control by means of Electromagnetic Field through Gas or Plasma at Ultra-Low Pressure*”, irá nos permitir obter imagens de *corpos psíquicos* invisíveis ao olho nu. Os *Espíritos* nada mais são do que corpos psíquicos. Então será possível obtermos imagens desses seres e, como já existem *softwares* que permitem comunicação a partir do movimento labial, será possível estabelecer comunicação direta com esses Espíritos. Imagine então como isto será altamente relevante para a humanidade.

No campo da energia, a possibilidade de controle eletromagnético da gravidade nos fez ver que a energia gravitacional poderia ser facilmente transformada em energia mecânica de rotação por meio do motor gravitacional. Um motor de simples construção e poucos componentes que irá mudar o paradigma da geração de energia elétrica.

Quantas aplicações práticas podemos relacionar? No estágio atual é muito difícil dizer. Só podemos afirmar que serão muitas, e que os próximos séculos as tornarão indispensáveis.

Neste ponto perguntamos ao leitor: todo este conhecimento recém descoberto, só agora no início do terceiro milênio, já não teria sido descoberto há séculos ou mesmo milênios, em outros planetas em que a espécie hominídea tenha se desenvolvido antes de surgir na Terra?

Eu particularmente creio que sim, tendo em vista que a suposição de que o planeta Terra é o único repositório de inteligência no Universo deve ser colocada no mesmo plano em que a visão geocêntrica do sistema solar e as crenças da Sociedade da Terra Plana.

É sabido que se o homem encontrar criaturas inteligentes em outros planetas, pode até ser que eles tenham o mesmo grau de adiantamento tecnológico que o nosso, mas também podem estar menos ou mais adiantados que nós. Não é necessário acrescentar que, se eles chegaram primeiro ao nosso planeta, terão que ser mais adiantados tecnologicamente.

Se ao longo de toda a história da Humanidade nunca houvessem sido relatados observações de UFOs, então teríamos talvez o privilégio de sermos os mais tecnologicamente adiantados em todo o Universo. A outra possibilidade, menos honrosa, é que a Terra e seus habitantes fossem tão insignificantes para o resto do Universo que ninguém teria se dignado a visitar-nos. Porém enquanto a primeira possibilidade

nos levaria certamente a incorrer no erro corriqueiro do antropocentrismo a segunda possibilidade tende a rebaixar exageradamente o papel dos terráqueos no Universo. Principalmente porque não faz jus ao desenvolvimento tecnológico que conseguimos adquirir através do sacrifício de diversas gerações de cientistas.

No entanto, o que realmente tem sido verificado são as diversas e freqüentes aparições de UFOs em nosso planeta, numa indicação clara de que não somos os mais adiantados tecnologicamente. Estes aparelhos fantásticos nos levam a crer que outros seres no Universo já dominaram a gravidade e fazem uso desse conhecimento para construir espaçonaves, que denominamos de UFOs.

Devemos encarar seriamente esta possibilidade visto que ela traz consigo a indicação de que, assim como ocorreu para nós, o desenvolvimento tecnológico alcançado por outros seres de outros planetas, converge para o domínio da gravidade. No final, sem interferência mútua, muitos alcançarão este ponto de convergência.

Se estivermos certos, eis aí o livre arbítrio sendo expresso não apenas ao nível do nosso pequeno planeta, mas de forma universal.

Respeito ao *livre arbítrio*. Esta deve ser então a nossa postura com relação às outras civilizações que ainda não conseguiram se libertar da gravidade. Jamais poderemos usar essa superioridade tecnológica para influir nos seus desenvolvimentos individuais sob pena de estarmos violando o livre arbítrio. Podemos, no entanto chamar a atenção destes seres para as espaçonaves gravitacionais, por meio de rápidas aparições nos respectivos planetas.

Não seria este o motivo pelo qual têm ocorrido tantos contatos imediatos com UFOs nas últimas décadas, exatamente quando nossa Ciência já está apta para compreendê-los?

APÊNDICE
**PRINCIPAIS MARCOS DA TECNOLOGIA
AEROESPACIAL**

1709 - Aeróstato, de Bartolomeu de Gusmão, cientista e inventor *brasileiro* (1685/1724).

1900 – Dirigível rígido, de Ferdinand Von Zeppelin, inventor alemão (1938/1917).

1903/29 – Foguete, de Konstantin Edwardovich Tsiolkovski, físico e inventor russo (1857/1935), Hermann Oberth, físico alemão (1894/ -), Robert Goddard, engenheiro norte americano, (1882/1945).

1906 – Avião, de Alberto Santos Dumont, inventor *brasileiro* (1873/1932).

1909 – Helicóptero, de Igor Sikorsky, inventor russo.

1957 – Satélite artificial¹⁶, Sputnik, da União Soviética.

¹⁶ Desde 1957 nenhum outro veículo aeroespacial digno de destaque foi introduzido na relação acima, as viagens tripuladas à Lua foram realizadas com engenhos espaciais satelitizados, isto é, baseados nos satélites artificiais.

GLOSSÁRIO

Estas definições são explicativas e não-rigorosas. O leitor que desejar aprofundar os conceitos deverá consultar os tratados de Física.

Aceleração – A razão na qual muda a velocidade de um corpo.

Ano-luz – Unidade de distância (e não de tempo) que equivale à distância percorrida pela luz, no espaço livre, em um ano.

Big-Bang – A grande explosão que ocorreu do instante inicial do Universal.

Buraco Negro – A região do espaço-tempo da qual nada, nem mesmo a luz, pode escapar, porque a gravidade é muito forte.

Constante Cosmológica – Uma constante introduzida por Einstein em suas equações de gravitação.

Campo Eletromagnético - Região do espaço-tempo que contém ambos os campos magnético e elétrico simultaneamente.

Espectro – A divisão de uma radiação, por exemplo, nas frequências que a compõem.

Fóton – Quantum de luz associada a unidade fundamental de energia eletromagnética.

Frequência – De uma onda, o número completo de ciclos por segundo.

Gráviton – Partícula elementar hipotética que deve estar associada com a interação gravitacional.

Interação – Ação mútua entre dois objetos.

Massa inercial – A quantidade de matéria de um corpo. É a quantidade que medimos numa balança. A massa inercial ou simplesmente massa não deve ser confundida com peso, que é uma força.

Massa de repouso – A massa de um corpo aumenta com sua velocidade. Sua massa mínima é sua massa de repouso. Trata-se de um efeito relativístico.

Momentum – Ou momento linear é o produto da massa de um corpo por sua velocidade. O momentum é uma quantidade vetorial.

Nêutron – Uma das três partículas básicas que formam os átomos. O nêutron é desprovido de carga elétrica e sua massa é aproximadamente igual à do próton.

Neutrino – Partícula elementar pertencente à classe dos leptons. O neutrino é desprovido de carga elétrica e tem massa nula.

Peso – A força exercida sobre um corpo por um campo gravitacional. O peso é proporcional, mas não o mesmo que massa.

Princípio de Incerteza – Princípio que afirma que nunca podemos determinar com certeza a posição e a velocidade de uma partícula. Ele pode ser expresso em várias formas, como por exemplo, pelo produto da incerteza ΔE em uma medida de energia pela incerteza Δt no intervalo de tempo em que se realizou a medida, o qual deve ser igual ou maior do que a constante de Planck dividida por 2π .

Radar – Sistema que utiliza ondas de rádio para detectar a posição dos objetos, medindo o tempo que uma só pulsação leva para atingir o objeto e ser refletido de volta.

Radiação Eletromagnética – Fluxo de ondas eletromagnéticas, que podem ser de qualquer tipo.

Raios Cósmicos – Partículas de alta-energia, em geral, prótons, elétrons, etc., que atingem a Terra.

Sistema solar – Conjunto formado pelo Sol e seus planetas, satélites, asteróides, cometas e poeira cósmica.

Spin – Propriedade inerente das partículas elementares, relacionada ao conceito de rotação.

Zero Absoluto – A mais baixa temperatura possível, equivale a -273°C .

