

## O INCONSCIENTE RELATIVÍSTICO<sup>1</sup>

Beatriz Breves

A teoria da relatividade restrita foi elaborada por Einstein no ano de 1905. Antes da teoria da relatividade restrita se quiséssemos determinar a localização de um corpo no universo recorríamos a três coordenadas. Dois pontos determinavam o plano e três, a posição de um corpo no espaço. Agora se quisermos determinar a posição de um corpo no universo temos que recorrer a quatro coordenadas. A quarta coordenada é a coordenada do tempo. O tempo deixa de ser algo fixo e absoluto para ser algo relativo. Cada corpo tem o seu tempo próprio e o seu tempo relativo. O espaço-tempo vai depender da posição do observador. Não se pode mais pensar no tempo e no espaço como dois fenômenos distintos e separados, na verdade um caminha ao lado do outro e a forma mais correta de se pensar é espaço-tempo.

Einstein descobriu que a velocidade da luz é absoluta e finita (trezentos mil quilômetros por segundo, aproximadamente), e que nenhuma matéria de nosso universo pode ultrapassar tal velocidade. Assim, a velocidade da luz serve de referencial para tudo o mais na natureza. Isto significa dizer que quando pensamos em um corpo físico temos que saber qual o referencial de velocidade em que ele se encontra, se próximo à da luz ou próximo a zero. O nosso mundo material, em relação à velocidade da luz, encontra-se em velocidade próxima a zero.

Pela teoria da relatividade o conceito de massa teve que ser revisto porque segundo esta teoria a massa se altera de acordo com a sua velocidade. Nas palavras de Einstein (1938) "massa é energia, energia é massa".

Para exemplificar a teoria da relatividade restrita utilizarei o "comboio de Einstein" (nome dado por Landau e Rumer a um vagão de trem hipotético, próximo à velocidade da luz) e o "foguetete próximo à velocidade da luz" apresentado por Landau e Rumer (1975), autores que recomendo a todo leigo interessado na teoria da relatividade restrita, que facilita bastante a compreensão desses conceitos absolutamente novos e aparentemente absurdos. Estes dois autores apresentaram os seus exemplos baseados em cálculos matemáticos que naturalmente não incluo, restringindo-me apenas a alguns resultados numéricos que considero importantes para este trabalho. Procurei também configurar um arranjo mais simples a fim de tornar a linguagem ainda mais clara, apesar da proposta dos dois autores ser a de atingir a um público mais leigo.

Vamos supor um comboio de Einstein com uma velocidade constante de duzentos e quarenta mil quilômetros por segundo e com um movimento retilíneo e uniforme. No meio do comboio de Einstein foi colocado uma lâmpada que, quando é acesa emite um feixe de luz que provoca a abertura automática das duas portas, uma na frente e outra atrás. Como será a percepção da abertura das portas para os passageiros que viajam nesse comboio? E como será a percepção da abertura das portas para os passageiros que aguardam o comboio na plataforma da estação?

Aqueles que estavam no meio do comboio observaram e puderam registrar que as duas portas se abriam, a da frente e a de trás, simultaneamente.

Aqueles que estavam na plataforma da estação, simultaneamente com os que estavam dentro do comboio de Einstein, observaram e puderam registrar que a porta da frente se abriu vinte e quatro segundos depois da de trás.

Qual das duas medidas estava correta? A das pessoas de dentro do comboio que aferiram as portas abrindo-se simultaneamente ou a das pessoas da plataforma que aferiram a porta da frente se abrindo depois da porta de trás? As duas medidas estavam corretas. O que variou foi o referencial. As pessoas de dentro do comboio de Einstein estavam em um referencial de velocidade próxima à velocidade da luz, pois estavam na mesma velocidade do comboio ou seja, duzentos e quarenta mil quilômetros por segundo. As pessoas da plataforma estavam em um referencial de velocidade próxima a zero.

---

<sup>1</sup>trabalho publicado no Boletim Científico n.11/novembro 91 da SBPRJ, revisado em 2012.

Nesta mesma situação, se ocorresse um defeito na engrenagem das portas que levasse os passageiros de dentro do comboio a verificar que a porta da frente se abriu antes da porta de trás, os passageiros da plataforma, em consequência deste mesmo defeito, verificariam a porta de trás abrindo-se antes da porta da frente.

Vamos admitir que antes do comboio sair da estação um de seus passageiros acertou o seu relógio pelo relógio da estação. O comboio caminhou em uma trajetória circular retornando após algum tempo à mesma estação. Se aumentarmos a velocidade do comboio de Einstein, não será surpresa nenhuma se este observador ao retornar, verificar que segundo o seu relógio teria se passado apenas um dia, mas para o relógio da estação pode ter passado anos. Vamos abrir um pequeno parêntese e supor a possibilidade de um astronauta viajar em um foguete próximo à velocidade da luz para uma estrela, uma estrela que para ser atingida a luz levaria quarenta anos. Levando em consideração a alteração do tempo em relação a velocidade, o astronauta poderia chegar a esta estrela e voltar a Terra em apenas um minuto. Mas, para quem ficou na Terra teriam se passado oitenta anos. O tempo se dilatou tanto para o passageiro do comboio como para o astronauta do foguete.

Verifica-se também que o tamanho da plataforma é menor para os que estão dentro do comboio e é maior para os que estão na estação. O espaço se contrai, pois é relativo e está intimamente associado ao tempo.

Da mesma forma que a plataforma teve o seu tamanho reduzido para os passageiros do comboio de Einstein, este também teve o seu tamanho reduzido para os passageiros que se encontravam na plataforma. Por conseguinte, a sua massa é maior do que seria se estivesse em repouso, pois aumenta tanto quanto diminui o seu comprimento. A massa aumenta com a velocidade.

Cabe salientar que nada do que foi descrito acima tem a ver com ilusão de óptica. Tudo é passível de medição precisa.

A teoria da relatividade com o acréscimo da quarta dimensão (o tempo) é muito difícil de ser imaginada, senão impossível, porque a nossa capacidade simbólica só alcança três dimensões. O Homem só consegue pensar em até três dimensões. A partir de quatro estamos inseridos na abstração pura. Não há como criar modelos simbólicos.

Os efeitos relativísticos descobertos por Einstein nos ensinam que esta é uma forma da natureza se processar sempre que uma matéria atinge a velocidade da luz e é comparada com uma outra matéria que esteja em um referencial de velocidade próxima a zero.

## O FENÔMENO DA COR, ONDA ELETROMAGNÉTICA, E O FENÔMENO DA FORMA

O que é energia? Macedo (1976) define energia como: "entidade fundamental na física e que se define qualitativamente como a capacidade de um sistema produzir trabalho".

O que é uma onda? Macedo (1976) define onda como: "fenômeno periódico em que ocorre o transporte de energia mediante a perturbação de um meio elástico, ou através de um corpo oscilante...Uma onda caracteriza-se pela velocidade de transporte de energia..., pela frequência do fenômeno periódico e pela amplitude".

Imaginemos agora uma onda que se propague na velocidade da luz, ou seja aproximadamente trezentos mil quilômetros por segundo. Isto é uma onda eletromagnética.

Existem vários tipos de ondas eletromagnéticas. Estes tipos estão inseridos em um espectro chamado espectro eletromagnético. A ordem das ondas eletromagnéticas no espectro é: Raios Gama, Raios X,

Ultravioleta, Limite visível - violeta, azul, verde, amarelo, alaranjado, vermelho - Limite visível, Infravermelho, Ondas Curtas de Rádio, Bandas de TV e FM, Ondas Médias de AM e Ondas Longas de Rádio.

As cores nada mais são do que ondas eletromagnéticas. Só somos capazes de ver um objeto porque o mesmo é capaz de refletir ondas eletromagnéticas inseridas no espectro eletromagnético na faixa da luz visível.

Pedrosa (1982) em um trabalho de pesquisa só sobre cor, nos oferece com clareza o significado do fenômeno cor. Demonstra que "a cor não tem existência material...seu aparecimento está condicionado ... à existência de dois elementos: a luz...e o olho...". É uma sensação provocada pela luz em contato com os nossos olhos. Escreve os dois tipos de estímulos que causam as sensações cromáticas: "1) a cor-luz, ou luz colorida,(que) é uma radiação luminosa visível que tem como síntese aditiva a luz branca... 2) a cor-pigmento (que) é a substância material que conforme sua natureza, absorve, refrata e reflete raios luminosos componentes da luz que se difunde sobre ela"A cor luz tem como cores primárias o vermelho, o verde e o azul violeta do e um bom exemplo desta é a luz solar. A cor-pigmento tem como cores primárias o vermelho, o amarelo e o azul. Sobre a luz Pedrosa nos diz:"A luz, forma de expressão da matéria, é radiação eletromagnética, emitida pela substância".

Posso deduzir baseada na física e nos estudos sobre a cor que onde há cor, há onda eletromagnética. Não importando o que levou ao aparecimento da cor, se uma tinta, se alguma reação química, se algum fenômeno bioquímico, se algum fenômeno biológico, etc..., a cor será o resultado da sensação visual produzida por uma onda eletromagnética.

A forma está intimamente associada à cor. A natureza, com o processo de seleção natural, demonstra isto de forma bastante convincente. Como foi descrito por McAlester (1968), na Inglaterra no século passado, havia dois tipos de mariposas. As mariposas claras e as mariposas escuras. Sendo que a proporção entre elas era que para cada noventa e nove mariposas claras havia uma mariposa escura. Com o processo de industrialização crescente a fuligem escureceu os troncos das árvores. O resultado é que hoje para cada noventa e nove mariposas escuras existe uma mariposa clara. Isto porque com os troncos claros as mariposas claras camuflavam-se nos troncos e não eram percebidas por pássaros predadores. Ao contrário do que acontecia com as mariposas escuras que se tornavam objetos de fácil visualização para os predadores. Com os troncos escurecidos pela fuligem o processo inverteu-se. Agora são as mariposas escuras que não são fáceis de serem percebidas e as mariposas claras, antes camufladas, agora tornaram-se alvo fácil de visualização para os pássaros predadores. McAlester nos afirma que este fenômeno foi verificado em outras sententa espécies e em áreas diferentes. Este fenômeno recebeu o nome de Melanismo Industrial.

Assim, a forma só pode ser visualizada pelo contraste da cor. Se fosse possível pintar todo um ambiente de uma única cor de maneira que tudo dentro do ambiente ficasse exatamente da mesma cor, não seria possível identificar uma forma sequer. Identificaríamos um todo plano na cor em que foi pintado. Da mesma forma, à noite, ao apagarmos a luz de um ambiente, não somos capazes de identificar nenhuma forma por não haver luz, onda eletromagnética da faixa visível, a ser refletida.

#### IV - RESSONÂNCIA

Macedo (1976) define ressonância como "o fenômeno que ocorre quando um sistema oscilante (mecânico, elétrico, acústico, etc.) é excitado por um agente externo periódico com uma frequência idêntica a uma das suas frequências próprias. Nestas circunstâncias, há uma transferência fácil de energia da fonte externa para o sistema, cujas oscilações podem ter amplitude muito grande . Se não houver amortecimento, a amplitude pode atingir, em princípio, qualquer valor, por maior que seja; nos casos práticos o amortecimento a limita".

Uma experiência simples de ressonância:

- Um violão e um diapasão (de preferência o diapasão de metal);
- Alinha-se o violão perpendicularmente ao diapasão de forma que as cordas fiquem paralelas ao diapasão;
- Coloca-se em cada corda do violão um fio de linha.
- Toca-se no diapasão uma nota qualquer.

- Resultado: verifica-se que a corda do violão correspondente a nota tocada do diapasão vibrou sem que ninguém a tenha tocado. Isto é fácil de ser observado porque o fio de linha da nota correspondente vibrará enquanto que os fios de linha das outras notas permanecerão parados.
- Interpretação da experiência: quando emitimos a nota no diapasão houve emissão de uma onda com uma determinada frequência, uma transferência de energia, que ao encontrar na corda do violão a capacidade de emitir a mesma frequência, a fez ressoar, entrar em ressonância com a frequência emitida pelo diapasão.

## O INCONSCIENTE RELATIVÍSTICO

Freud em 1915 apresentando o sistema Ics escreve: "O núcleo do Ics consiste em representantes instintuais que procuram descarregar sua catexia; isto é, consiste em impulsos carregados de desejo...Não há nesse sistema lugar para a negação, dúvida ou quaisquer graus de certeza; tudo isso só é introduzido pelo trabalho da censura entre o Ics e o Pcs...As intensidades catexiais são muito mais móveis. Pelo processo de deslocamento uma idéia pode ceder a outra toda a sua quota de catexia; pelo processo de condensação pode apropriar-se de toda a catexia de várias outras idéias...Propus que esses dois processos fossem considerados como marcos distintivos do assim denominado processo psíquico primário. No sistema Pcs, o processo secundário é dominante...Os processos do sistema Ics são intemporais...Do mesmo modo os processos Ics, dispensam pouca atenção à realidade."

Freud em 1915 apresentando o sistema Pcs escreve: "Os processos do sistema Pcs exibem uma inibição da tendência de idéias catexizadas à descarga...Os deslocamentos e as condensações, tais como ocorrem no processo primário, são excluídos ou bastante restringidos.

Essa circunstância levou Breuer a presumir a existência de dois estados diferentes de energia catexial na vida mental: um em que a energia se acha tonicamente 'vinculada' e outro no qual é livremente móvel e pressiona no sentido da descarga. Em minha opinião, essa distinção representa a compreensão interna (insight) mais profunda que alcançamos até agora a respeito da natureza da energia nervosa, e não vejo como podemos evitar fazê-la...Além disso, cabe ao sistema Pcs efetuar a comunicação possível entre os diferentes conteúdos ideacionais de modo que possam influenciar uns aos outros, a fim de dar-lhes uma ordem no tempo e estabelecer uma censura ou várias censuras; também o 'teste de realidade', bem como o princípio de realidade se encontram em seu domínio".

Podemos compreender esses dois sistemas como cada um deles estando dentro de seus próprios referenciais, diferentes um do outro. E que quando analisamos o sistema inconsciente o fazemos sempre colocados no referencial da consciência, isto é, estamos com a consciência observando o inconsciente. Assim, o inconsciente, a partir do referencial da consciência, apresenta-se condensando, deslocando, intemporal, etc., aparentemente absurdo.

Se nos reportamos à teoria da relatividade, um observador no referencial de velocidade próxima à zero, o nosso referencial, verificará para os fenômenos à velocidade da luz, o espaço se contraindo, o tempo se dilatando e a massa aumentando. Teoricamente, para quem está como o astronauta na velocidade próxima à da luz, apresentado como exemplo neste trabalho, nenhum efeito relativístico será sentido, assim como quando estamos dentro de um avião, apesar da alta velocidade, podemos comer e beber visto que em relação ao avião estamos parados.

A nível de representação simbólica, a teoria da relatividade restrita com a massa aumentando, o espaço se contraindo e o tempo se dilatando nos deixa muito próximos da representação simbólica que nos trás a percepção do inconsciente quando este nos é representado por exemplo, nos sonhos. No comboio de Einstein, a inversão da ordem dos acontecimentos de acordo com o referencial do observador, o aumento da massa do comboio com a contração do espaço fazendo com que tudo se comprima, assemelha-se aos nossos conteúdos internos quando o inconsciente vem à tona e tudo nos parece uma grande compressão de fatos com a ordem alterada de acontecimentos. Quando para o astronauta, do foguete espacial, passaram-se apenas um minuto e para quem ficou na Terra passaram-se oitenta anos, qualquer um que dissesse que dentro deste foguete não havia referência de tempo, que nada foi alterado pelo tempo, que a referência de tempo estava na

Terra, não estaria falando nenhum absurdo, se não conhecesse a teoria da relatividade restrita. Tal qual Freud referindo-se a intemporalidade do inconsciente.

Não fica difícil perceber que os efeitos relativísticos se apresentam para a nossa percepção com uma lógica semelhante a dos efeitos inconscientes se apresentando à nossa percepção consciente.

Podemos muito bem deduzir que a nossa consciência por ser passível de capacidade simbólica está inserida no contexto de três dimensões. E tudo o mais do psiquismo que tem seus efeitos, mas não são passíveis de construção simbólica estaria inserido no contexto de quatro dimensões. O aparelho psíquico estaria então em quatro dimensões onde o tempo é variável e é a quarta dimensão. Portanto, é impossível criarmos um modelo simbólico para o aparelho mental; ele é inimaginável. A consciência seria apenas um instante desta totalidade em que o tempo se torna fixo dando condições à capacidade simbólica.

Tudo isto seria uma analogia, se não for possível demonstrar que o inconsciente se processa à velocidade da luz. E para fazermos isto temos que recorrer aos sonhos.

Durante os sonhos, somente durante os sonhos, enquanto dormimos, os nossos olhos se movimentam. Os cones e os bastonetes são os únicos receptores de ondas eletromagnéticas de nosso organismo e segundo Guyton (1981) "a despeito da extrema inibição dos músculos periféricos, podem ocorrer alguns movimentos irregulares. Citam-se, entre eles, particularmente os movimentos dos olhos; conseqüentemente, o sono paradoxal tem sido freqüentemente denominado sono REM, pelos 'movimentos rápidos dos olhos'". Com este fenômeno podemos nos reportar à hipótese de Scherner e seus discípulos com referência a fontes internas de estimulação apresentada por Freud em 1900. "Scherner (1861) supõe que, quando os sonhos apresentam elementos visuais particularmente vívidos ou copiosos, acha-se presente um estado e estimulação visual, isto é, uma excitação interna do órgão da visão". Neste mesmo trabalho Freud prossegue, "não precisamos discutir esta hipótese, mas podemos contentar-nos em presumir que este estado de excitação aplica-se simplesmente ao sistema perceptivo do órgão visual; podemos, contudo, indicar ainda que o estado de excitação foi criado por uma lembrança, que ele é uma revificação de uma excitação visual que foi originalmente imediata".

Há algum tempo realizei uma pesquisa com pessoas que ficaram cegas ao longo de suas vidas. Observei que dos trinta e sete deficientes visuais que entrevistei trinta e quatro conservam as imagens nos sonhos do tempo em que enxergavam e apenas três atualizavam as imagens. Em outras palavras, para os trinta e quatro que conservavam as imagens nos sonhos, as pessoas que apareciam nos sonhos não envelheciam. Esta pesquisa demonstra a utilização da memória no processo dos sonhos. Outro aspecto desta pesquisa foi a constatação de que os cegos não 'enxergam' preto, a ausência total de luz; eles 'enxergam' um branco neblina e portanto, a presença de luz.

Quando descrevi o que era cor e a sua relação direta com a forma, e afirmei que na ocorrência da visão da forma obrigatoriamente existe o fenômeno cor, nos foi possível também verificar que cor é uma onda eletromagnética. Conseqüentemente, sendo os cones e os bastonetes localizados nos olhos, os únicos receptores de ondas eletromagnéticas de nosso organismo e sendo os sonhos dotados de cor, isto é, ondas eletromagnéticas, podemos concluir que os nossos olhos se movimentem durante o sonhar por serem os receptores das ondas eletromagnéticas emanadas dos sonhos.

Com o que descrevi acima podemos fazer uma constatação: os sonhos se processam sobre a forma de onda eletromagnética e portanto, à velocidade da luz. E assim, como tudo à velocidade da luz, produz efeitos relativísticos.

A utilização da memória é uma outra constatação nos sonhos. Mas só a memória, mesmo como um processo das sinapses, não seria o suficiente para produzir cor e forma. Por uma analogia podemos pensar no processo de projeção de um filme. O registro está na fita cinematográfica, mas para projetá-lo a fim de que se torne visível é preciso luz.

Admitindo-se que os sonhos são produzidos pela memória interagida com ondas eletromagnéticas chegamos a uma dedução: O Homem é capaz de emitir ondas eletromagnéticas. Um processo que ainda não foi detectado por instrumentos porque provavelmente esta onda eletromagnética tem uma frequência diferente das passíveis de detecção pelos instrumentos de medidas existentes. Fica para o futuro sabermos onde seria inserida no espectro eletromagnético a faixa da onda eletromagnética psíquica. No entanto é um fato que o fenômeno psíquico atinge a faixa das ondas eletromagnéticas visíveis durante os sonhos e isto é o suficiente para sabermos que o psiquismo se processa à velocidade da luz, na forma de onda eletromagnética.

Se somos capazes de emitir ondas eletromagnéticas inevitavelmente chegamos a ressonância. O fenômeno de ressonância reforça a técnica psicanalítica, pois podemos transferir energia capaz de fazer ressoar nos nossos pacientes o seu potencial de energia. A emissão de um tipo de onda eletromagnética pelo Homem aliada à ressonância admite que sempre haverá a necessidade da presença do psicanalista. Este jamais poderia ser substituído por um remédio, ou por uma máquina ou algo parecido, pois é preciso ter a mesma capacidade de emissão para fazer ressoar. E só um ser humano é capaz de fazer ressoar um outro ser humano no seu psiquismo. Penso também que através do aprofundamento no estudo sobre a emissão de um tipo de onda eletromagnética pelo Homem, aliada a ressonância, conseguiremos explicar questões como a que Freud (1915) apresentou no seu trabalho sobre o inconsciente: "Constitui fato marcante que o Ics. de um ser humano possa reagir ao de outro, sem passar através do Cs. Isso merece uma investigação mais detida, principalmente com o fim de descobrir se podemos excluir a atividade pré-consciente do desempenho de um papel nesse caso; descritivamente falando, porém, o fato é incontestável".

## CONCLUSÃO

Com o fato de podermos verificar que o sonho é uma emissão de onda eletromagnética saímos, ainda que embrionariamente, da condição de ciência puramente interpretativa para a condição de uma ciência também experimental. Naturalmente, o sonho de cada indivíduo vai variar de acordo com a sua história, mas todos vamos sonhar através de ondas eletromagnéticas e portanto, com os efeitos relativísticos inerentes a estas. Os sonhos são ondas eletromagnéticas transportando energia. Podemos também concluir que o inconsciente, sob os efeitos relativísticos, possui tempo, um tempo dilatado se comparado ao tempo da consciência. Descobriremos como esse fenômeno de emissão de onda eletromagnética acontece dentro de nosso organismo ainda constitui fonte de muita pesquisa.

## REFERÊNCIAS

1. EINSTEIN, A. & INFELD, L.(1938). A Evolução da Física,p.200, Zahar Editores. RJ. 1976.
2. FREUD, S.(1900).Regressão. Edição Standard Bras. das Obras das Completas. Rio de Janeiro: Imago, Vol V, pp.582-583
3. \_\_\_\_\_.(1915). O Inconsciente.Edição Standard Bras. das Obras Completas. Rio de Janeiro: Imago, Vol XIV, pp. 213-214, 222.
4. GYUTON, A.(1981). Tratado de Fisiologia Médica, p.588, Editora Guanabara. RJ, 1988.
5. LANDAU, L. & RUMER, I.(1986). O que é Teoria da Relatividade - a ciência ao alcance de todos, pp.58-103, Ed.Mir.Moscovo.
6. MACEDO, M.(1976). Dicionário de Física,pp:121,249.Editoria Nova Fronteira.RJ.
7. MCALESTER, L.(1968). História Geológica da Vida,50-51, Editora Edgard Blucher Ltda. SP, 1971.
8. PEDROSA, I.(1982). Da Cor à Cor Inexistente, pp.17-18, 23-24, Léo Christiano Editorial Ltda - co-editado pela FENAME - MEC. RJ.